

TESIS DOCTORAL

**ESTUDIO ETNOBOTÁNICO EN COMUNIDADES
KICHWAS AMAZÓNICAS DE PASTAZA, ECUADOR**

CARMEN XIMENA LUZURIAGA QUICHIMBO

**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA VEGETAL,
ECOLOGÍA Y CIENCIAS DE LA TIERRA**

2017



TESIS DOCTORAL

**ESTUDIO ETNOBOTÁNICO EN COMUNIDADES
KICHWAS AMAZÓNICAS DE PASTAZA, ECUADOR**

CARMEN XIMENA LUZURIAGA QUICHIMBO

**DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA VEGETAL,
ECOLOGÍA Y CIENCIAS DE LA TIERRA**

Conformidad de los Directores:

Fdo.: Trinidad Ruiz Téllez

Fdo.: José Blanco Salas

2017

TRINIDAD RUIZ TÉLLEZ, Profesora Titular de Botánica de la Universidad de Extremadura, en el Departamento de Biología Vegetal, Ecología y Ciencias de la Tierra y **JOSÉ BLANCO SALAS**, Doctor en Biología por la Universidad de Extremadura,

CERTIFICAN: que la presente Memoria titulada “**Estudio etnobotánico en comunidades kichwas Amazónicas de Pastaza, Ecuador**” que presenta la Licenciada D^a. Carmen Ximena Luzuriaga Quichimbo para optar al Título de Doctor ha sido realizada bajo su dirección en el Área de Botánica, y que constituye sin lugar a dudas un trabajo de Tesis que cumple con los requisitos requeridos para optar a dicho título por la Universidad de Extremadura, por lo que autorizan su presentación a la Comisión de Doctorado de esta Universidad.

Y para que conste, expedimos el presente certificado en Badajoz a 8 de mayo de 2017.

Fdo.: Trinidad Ruiz Téllez

Fdo.: José Blanco Salas

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi profundo agradecimiento a Dios por no soltar mi mano y mantenerme de pie contra viento y marea.

A mi familia, por ser el pilar fundamental de mi vida en especial a mis padres Maura y Jorge por ser un ejemplo de superación, así como a mis hermanos Eugenio y Eloy que también estuvieron apoyándome.

Mi más sincero agradecimiento de corazón es para la Doctora Trinidad Ruiz por su gran sensibilidad humana, y espíritu científico, quien ha dedicado parte de su vida a esta tesis, siendo una excelente Directora, para que tenga éxito y llegue a su culminación.

No puedo olvidar al Doctor José Blanco, por su dedicación, motivación y experiencia para que este trabajo diera buenos frutos.

Al Herbario Alfredo Paredes (QAP) de la Universidad Central del Ecuador y en especial al Doctor Carlos Cerón por su invaluable apoyo en la identificación de las plantas, así como por sus valiosos comentarios para el desarrollo de esta investigación.

Al *“Convenio de Colaboración Específico entre la Universidad de Extremadura (España) y la Universidad Tecnológica Equinoccial (Ecuador) para el Desarrollo de un Programa Integral de Docencia en Investigación, 2013”* y al Programa de *“Apoyo a los Planes de Actuación de los Grupos de Investigación Catalogados de la Junta de Extremadura: FEDERGR15080”*, bajo cuyo auspicio se ha realizado esta Tesis Doctoral.

También agradecer al Vicerrector de la Universidad de Extremadura Doctor José Luis Gurria, quien supo orientar y motivar mi trabajo, por su calidad humana y profesionalismo, por su apoyo a los doctorandos y por su dedicación entera a la Universidad.

Al área de Botánica de la Universidad de Extremadura por ser el lugar donde desarrolle mi labor investigativa.

A la Universidad Tecnológica Equinoccial por darme esta oportunidad y en especial al Rector Doctor Ricardo Hidalgo por su confianza.

Al Doctor Flemming Skov, del Institut for Bioscience Kalø, de la Universidad de Aarhus (Dinamarca), quien tuvo la gentileza de proporcionarme toda la información

publicada relativa al Tercer Informe Técnico del Centre for Research on Cultural and Biological Diversity of Andean Rainforests DIVA.

Al D. Félix Alonso, Director de la Biblioteca del Real Jardín Botánico de Madrid por facilitar la localización de numerosa bibliografía crítica. Al Servicio de Biblioteca de la Universidad de Extremadura en especial a D. Isidro González, por atender las más difíciles búsquedas. A Miriam del Barco su apoyo en la informatización de los apartados bibliográficos.

Al Herbario del Naturhistorisches Museum Wien (Austria) en particular al Doctor Pedro Escobar, que facilitó mis consultas sobre Flora Tropical y quien con sus valiosos comentarios ha contribuido en este trabajo.

Al Doctor Francisco M. Vázquez del Centro de Investigación La Orden (CICYTEX, Junta de Extremadura) por sus orientaciones con los análisis estadísticos.

Al Pueblo Kichwa Originarios de Pakayaku en la Amazonía ecuatoriana por abrirme sus puertas y acogerme, como una más de sus habitantes.

Y finalmente al Doctor Jesús Salas y a su gran familia por haberme hecho sentir como parte de uno de sus miembros, **mil gracias a todos.**

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	11
1.1. Caracterización del territorio estudiado	13
1.2. Diversidad etnográfica y cultural en Pastaza	24
1.2.1. Principales etnias presentes	24
1.2.2. Etnia kichwa en Pastaza: historia, cultura y distribución.....	25
1.3. Etnobotánica en la etnia kichwa	44
1.3.2. Antecedentes de Estudios Etnobotánicos en el pueblo kichwa.....	49
1.3.3. Interés del estudio.....	51
2. OBJETIVOS	53
2.1. Objetivos general (OG) y específicos (OE)	55
3. MÉTODO	57
3.1. Trabajo de Campo	59
3.1.1. Recolección de muestras e inclusión en Herbario.....	59
3.1.2. Realización de entrevistas y talleres.....	66
3.2. Revisión bibliográfica y metodología estadística para el análisis de datos...	85
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	87
4.1. Catálogo florístico del territorio	89
4.2. Inventario etnobotánico	206
4.3. Categorías de usos	575
4.4. Talleres	602
4.5. Discusión general	618
5. CONCLUSIONES	627
6. BIBLIOGRAFÍA	633
7. ANEXOS	691

1. INTRODUCCIÓN

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Caracterización del territorio estudiado

Localización y geografía física

El presente estudio se ha realizado en la Amazonía ecuatoriana, en la comunidad de Pakayaku ($01^{\circ}39'07,2''S$ y $77^{\circ}36'11,8''W$; Figura 1), donde habitan poblaciones indígenas canelo-kichwa con una propiedad recientemente reconocida de 40.985 hectáreas. Este territorio se sitúa en la provincia más extensa de Ecuador, Pastaza (29.531,18 Km²), que limita al Norte con las provincias de Napo y Orellana; Morona Santiago al Sur y Tungurahua al Oeste, constituyendo frontera con Perú en su extremo Sur. La provincia tiene cuatro cantones: Pastaza, Arajuno, Santa Clara y Mera. Pakayaku pertenece al Cantón de Pastaza, y dentro del mismo, a la Parroquia de Sarayaku (MAE, 2012).

Orográficamente, la provincia de Pastaza tiene 4 zonas bien definidas: 1) la vertiente Andina Alta, que representan a las vertientes externas orientales de la Cordillera de los Andes y se sitúan entre 1.200 y 3.000 m.s.n.m. 2) el Piedemonte, o zona de contacto entre la Cordillera de los Andes y la Cuenca Sedimentaria Amazónica, y que se localiza entre los 200 y los 1.400 m.s.n.m. 3) la Cuenca Amazónica Colinada del Terciario, que son un conjunto de terrenos con elevaciones, todos de edad geológica similar, el Terciario, y que aparecen entre los 220 y 500 m.s.n.m. 4) la Cuenca Amazónica Baja, que corresponde a áreas fluviales planas y relieves deposicionales, más amplias cuanto más nos alejamos de la cordillera. Por ello los ríos de la provincia toman dirección NE si están en las dos primeras zonas y SE si se encuentran en la parte amazónica (MAE, 2012).

En este último caso se encuentra nuestro territorio, a unos 400 m de altitud, y donde sistema hidrográfico principal, dentro de la gran cuenca del Amazonas, se ve representado por uno de sus afluentes, el Pastaza, y más concretamente un afluente de éste: el río Bobonaza. El Bobonaza nace en las faldas de la cordillera de Sigui y pasa por las poblaciones de Canelos, Humupi, Chapetón, Pakayaku, Sarayaku y Montalvo, hasta llegar a la frontera entre Ecuador y Perú, donde desemboca en el Pastaza (Figura 2). Sus principales afluentes hasta Pakayaku son: Tinguinza, Lupambi, Pavayacu,

1.1. Caracterización del territorio estudiado

Aulapi, Kaspi pitishka, Huamupi, Chambira, Lisanyaku, Landapi Salsapi, Ushillayatapi, Jtun zazapi y Calmito. El régimen de aguas aquí tiene dos épocas perfectamente diferenciadas: la de crecidas, entre abril y junio y la de estiaje, entre julio y agosto (Coronel & Usiña, 2013).

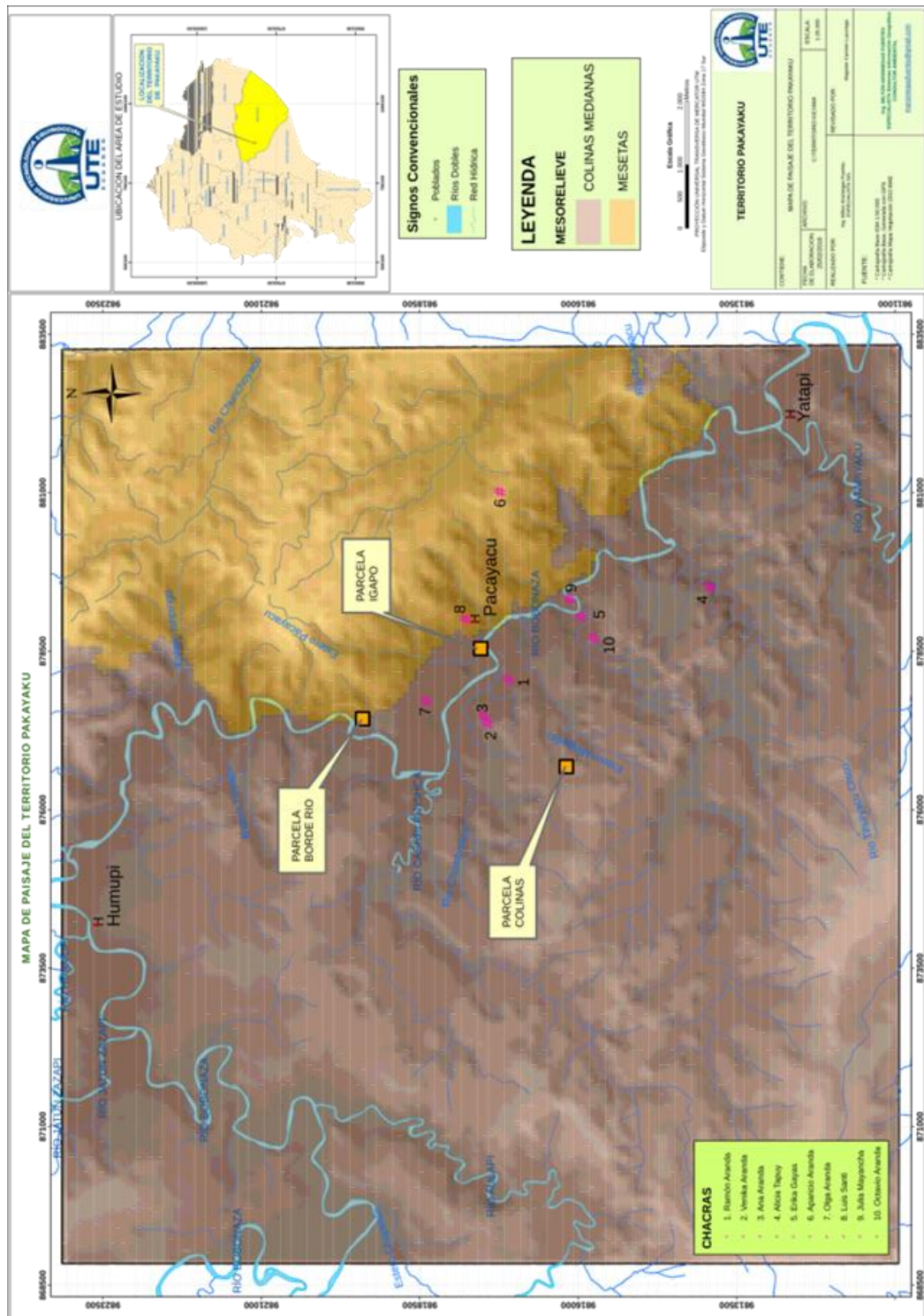


Figura 1. Localización del territorio estudiado

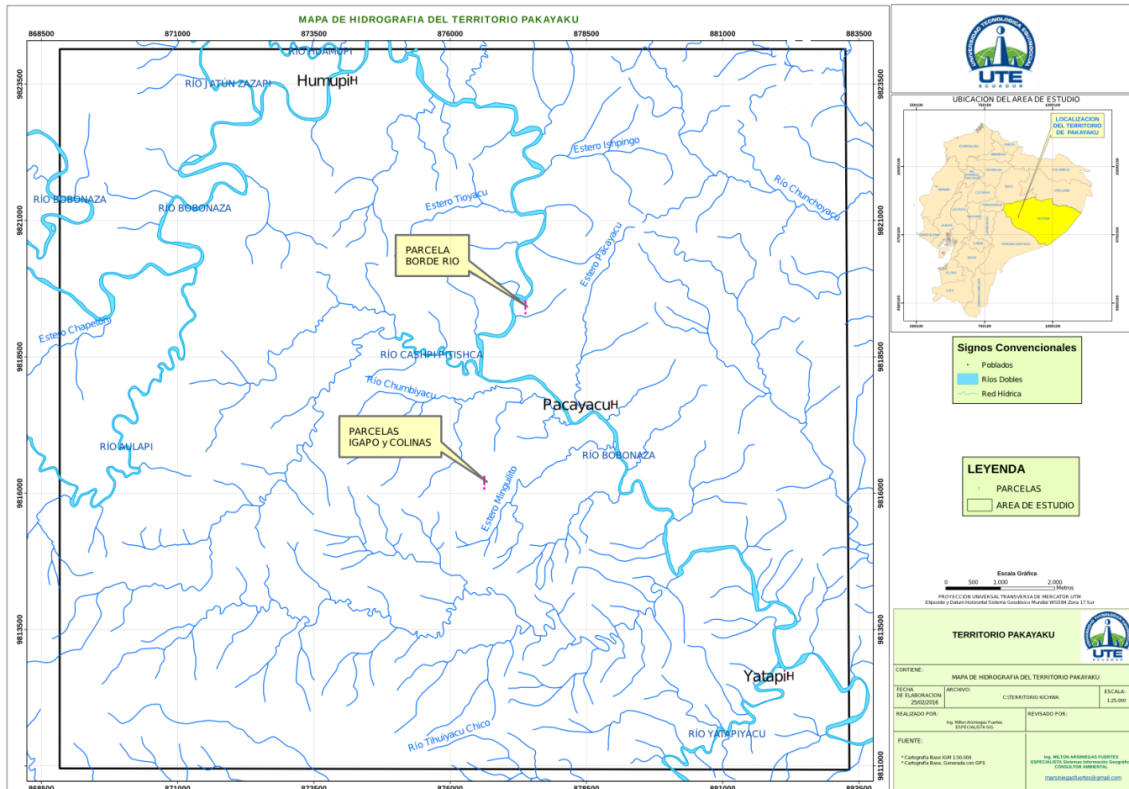


Figura 2. Hidrografía del Territorio de Pakayaku.

Desde el punto de vista climático, la zona está en la región más lluviosa y húmeda del país (Naranjo, 1981), con constantes lluvias y fuertes aguaceros locales, a los que siguen intervalos de resplandeciente sol. Según los datos del INAMHI, la Estación Meteorológica más próxima a Pakayaku, (Shell, Aeropuerto Río Amazonas) tiene una precipitación media de 5.425 litros por metro cuadrado y año (Figura 3).

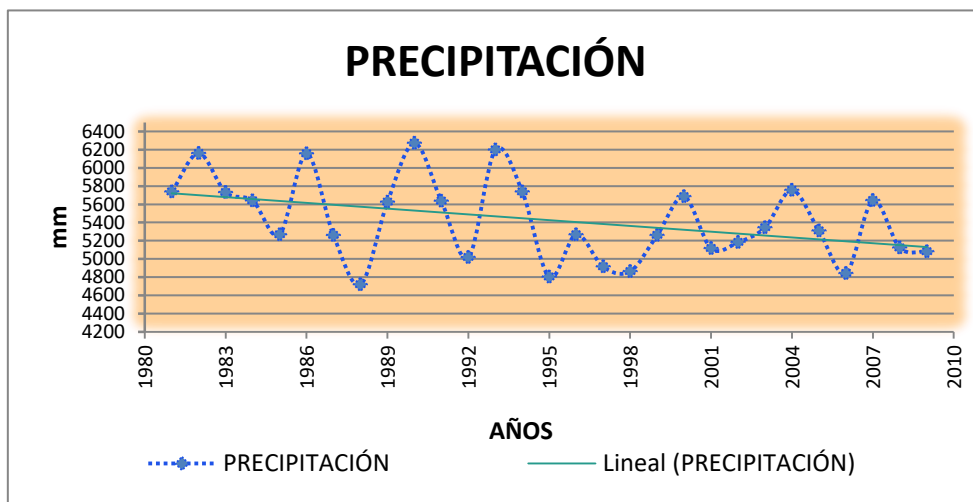


Figura 3. Valores de Precipitación anual (1981-2009) en Shell.

Térmicamente, el área de estudio posee valores de Temperatura media anual por encima de los 21°C, como se aprecia en la Figura 4 basada en datos de la Estación Meteorológica citada.

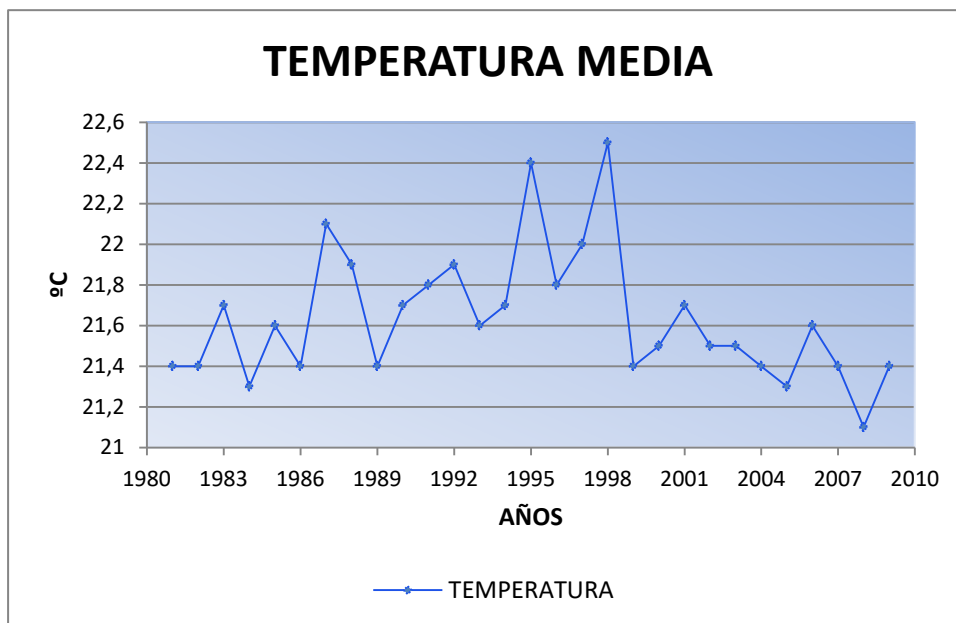


Figura 4. Valores de temperatura media anual (1981-2009) en Shell.

La Figura 5 recoge los valores de humedad relativa del aire en Shell, con valores medios entre 83% y 84 %, en un periodo estudiado de 29 años. De acuerdo a datos proporcionados por el INAMHI en otra estación próxima, Puyo, la humedad registra un valor del 88%.

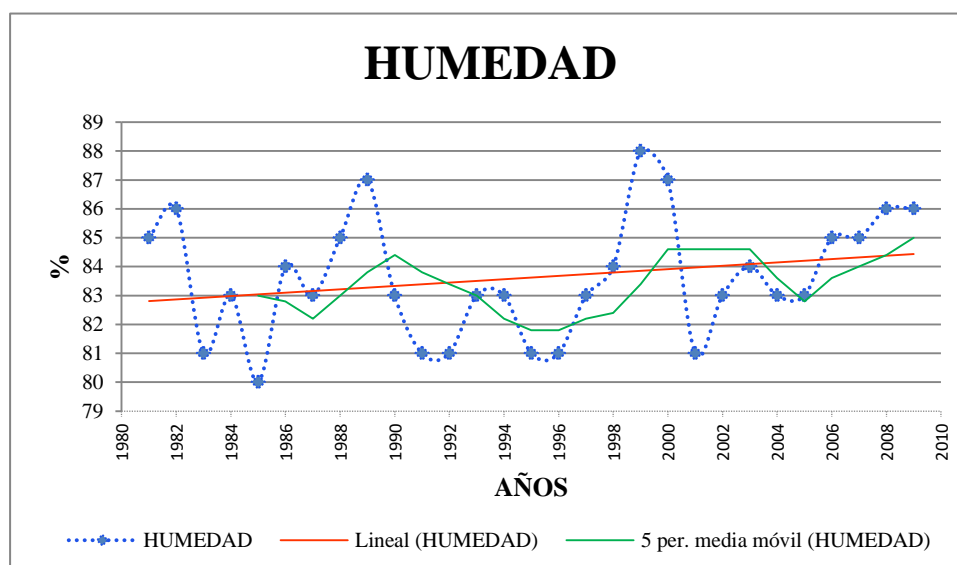


Figura 5. Humedad relativa del aire (1981-2009) en Shell.

Según la clasificación bioclimática de Rivas Martínez (Rivas-Martínez & Rivas-Saenz, 2017) la estación meteorológica de Puyo corresponde a un clima Tropical Pluvial, Termotropical Bajo, Hiperhúmedo Bajo. La modelización de Palacios-Serrano (2015), hace corresponder el clima de Pakayaku con un tipo Tropical Pluvial de Rivas Martínez.

Desde el punto de vista geológico, (GADR-Sarayaku, 2009), el territorio de Pakayaku está dentro de una formación Terciaria del Mioceno superior denominada Arajuno, que es una secuencia de más de 1000 metros con variación litológica, dividida en tres partes (Figura 6): una arenisca inferior con conglomerados e intercalaciones de arcillas bentoníticas; una unidad intermedia de arcillas rojizas, yesíferas en la base y tobáceas en la parte superior; y una subdivisión superior de areniscas con lignitos.

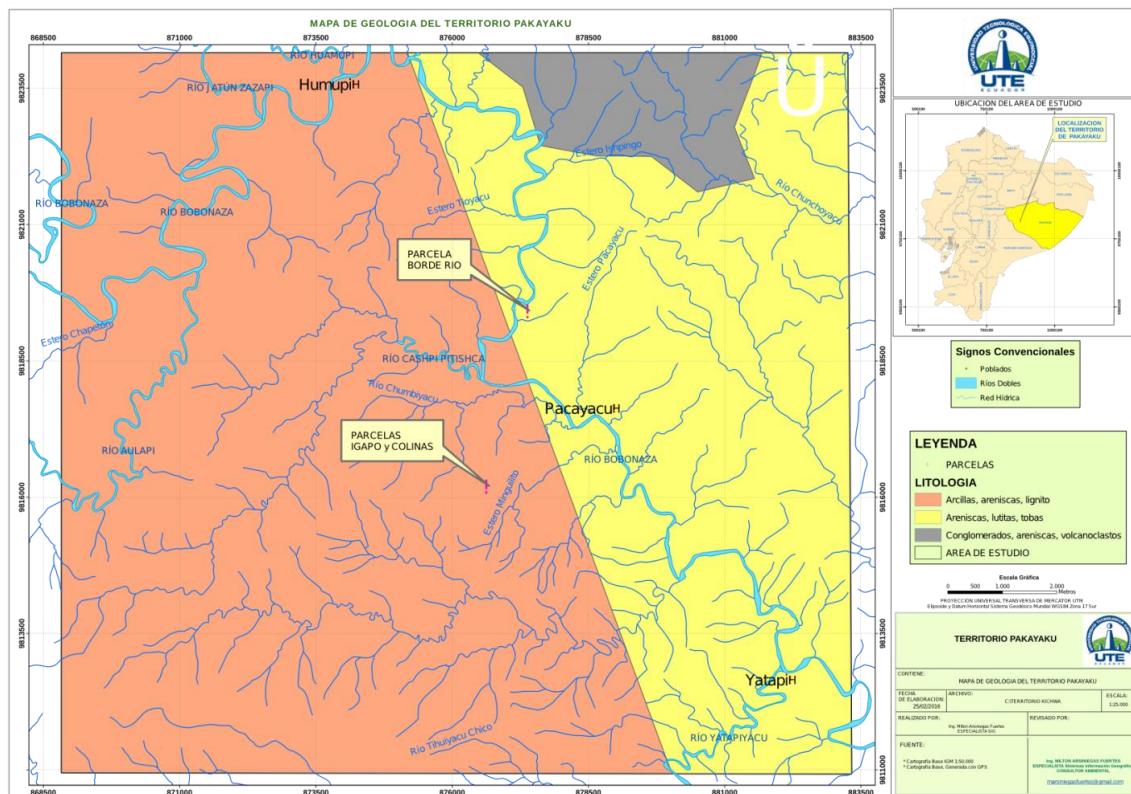


Figura 6. Sustratos del Territorio de Pakayaku.

La topografía predominante en la zona de Pakayaku corresponde a suelos ondulados con pendientes de 12 a 25%. Son suelos aluviales, que pertenecen principalmente al grupo de los inceptisoles, los entisoles y los tropaquets (GADR-Sarayaku, 2009). Los más abundantes son los inceptisoles. Estos suelos están

caracterizados por un temprano desarrollo, lo que da lugar a la formación de horizontes alterados sin una acumulación significativa de arcilla. Poseen poca materia orgánica y no son muy adecuados para la agricultura, aunque se les dé ese uso. Los tropaquets son los suelos que se encuentran desarrollados sobre sedimentos aluviales cerca de los cursos de agua, a las orillas de los ríos, teniendo alta saturación de agua, de pH ácido y mayor fertilidad que los inceptisoles. En zonas de mucha pendiente suelen aparecer los entisoles, que tienen un escaso desarrollo de horizontes por debajo de la capa superficial, porque las constantes lluvias provocan un efecto arrastre que impide una mayor regeneración de los horizontes en estas situaciones (GADR-Sarayaku, 2009). Realizado el análisis edáfico de una muestra de suelo de Pakayaku en el Laboratorio de Química Santo Domingo, de la Universidad Tecnológica Equinoccial, se encontró que el pH es ácido (4,02), el % de materia orgánica bajo (2,68), los niveles de NH_4 (75,37 ppm) altos, P (7,17 ppm) bajos, S (2,10 ppm) bajos, Fe (153,3 ppm) altos, Cu (2,47 ppm medios), Zn (5,89 ppm) medios, Mn (5,10 ppm), B (0,5 ppm), Ca/Mg (2,04 ppm) medios, Ca/K (15,79) medios, Mg/K (7,74 medios), Ca+Mg/K (23,53 ppm) medios, K (0,02 meq/100g) bajos, Ca (0,30 meq/100g) bajos, Mg (0,15 meq/100g) bajos, Al+H (1.12 mequ/100g) medios y Bases (9,47 meq/100g) muy bajos. Estos datos fisicoquímicos son propios de los suelos frágiles de la selva, con riesgo de erosión.

De acuerdo al Sistema de Clasificación de Ecosistemas del Ecuador Continental (MAE, 2012), Pakayaku se encuentran en la zona correspondiente al Bosque Siempre Verde de Tierras Bajas del Tigre-Pastaza (= Bosque Siempreverde de Tierras Bajas del sistema de clasificación de Sierra et al., 1999) y a su lado aparece la zona de Bosque Siempre Verde Piemontano del Norte de la Cordillera de los Andes (= Bosque Siempre Verde Montano sector oriental del sistema de clasificación de Sierra et al. (1999) (Figura 7).

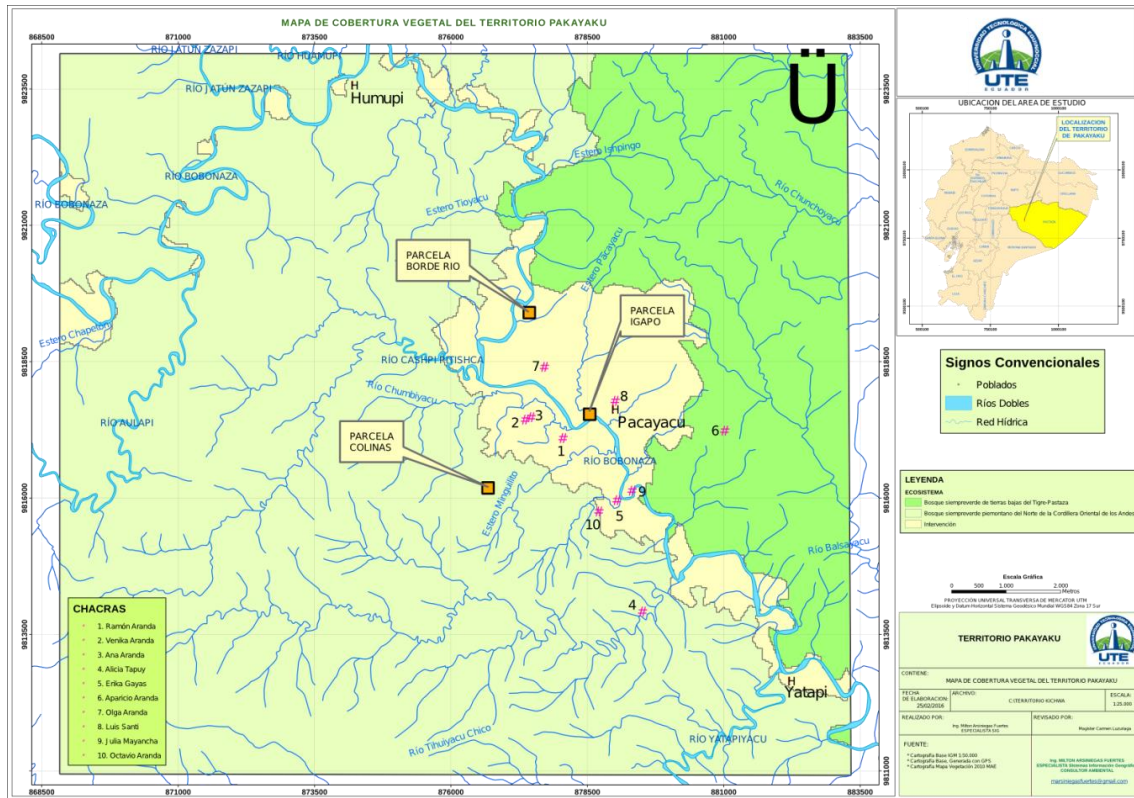


Figura 7. Cobertura Vegetal del Territorio de Pakayaku.

El Bosque Siempre Verde de Tierras Bajas del Tigre Pastaza, comprende bosques sobre colinas medianamente disectadas o disectadas, y bosques sobre tierras planas, bien drenadas o pobremente drenadas. Son altamente heterogéneos y diversos, con un dosel que alcanza los 30 m de altura y árboles emergentes que superan los 40 m o más de altura. Hoy día, en muchas partes de la provincia de Pastaza, este tipo de vegetación natural está dedicada a la agricultura, incluso a grandes monocultivos. Para una definición más exhaustiva pueden consultarse las fichas del (MAE, 2012). Podemos identificar su ubicación en el área de Pakayaku a través de la Figura 7, y señalar como conjunto florístico de elementos caracterizadores: *Iriartea deltoidea*, *Oenocarpus bataua*, *Virola duckei*, *Otoba glycyarpa*, *Parkia multijuga*, *Eschweilera coriacea*, *Pourouma minor*, *Pourouma bicolor*; *Tetrathylacium macrophyllum*, *Protium fimbriatum*, *Virola calophylla*, *Tovomitopsis membranacea*, *Warscewiczia coccinea*, *Senefeldera inclinata* y *Cedrelinga cateniformis*. Para zonas planas *Ceiba pentandra* y *Chorisia insignis*, con dosel de *Otoba parvifolia*, *Ficus pirciana*, *Chimarrhis glabriflora*, *Guarea kunthiana*, *Simira cordifolia* y subdosel de *Matisia obliquifolia*, *Trichilia laxipaniculata*, *Hasseltia floribunda* y *Neosprucea grandiflora*. El sotobosque

y estrato herbáceo es rico en *Calathea*, *Clidemia*, *Maetia*, *Diefenbachia* y *Philodendron*.

Hacia el Oeste (Figura 7) esta vegetación está limitada por el Bosque Siempre Verde Piemontano del Norte de la Cordillera de los Andes. En su óptimo (MAE, 2012), son bosques densos de 15-35 m, estructura compleja, varios estratos, escasas lianas, y especies andinas termófilas asociadas a especies típicas de la Amazonía occidental. Según la ficha del (MAE, 2012), en las zonas por debajo de los 1000 m de altitud, como en nuestro caso, estas comunidades son muy similares a las de los Bosques de Tierras Bajas ubicadas bajo los 600 m, porque son zonas de tránsito o ecotonía.



Carmen Ximena Luzuriaga Quiéhimbo

Geografía Económica: población, infraestructura y servicios

Pakayaku tiene 1167 habitantes (INEC, 2010) y pertenece a la parroquia de Sarayaku, donde el 50,27% es población femenina, el 49,73% es masculina; la tasa de crecimiento poblacional es del 14,12% y la densidad poblacional de 0,94 habitantes por Km² (Coronel & Usiña, 2013). En Pakayaku no existe distribución de energía eléctrica; las familias se alumbran con velas, mecheros o plantas eléctricas con motores de gasolina transportadas desde Puyo (GADR-Sarayaku, 2009). No hay alcantarillado ni saneamiento. Toda el agua que se consume proviene de los ríos y, sin tratamiento previo, llega por gravedad mediante mangueras hasta las viviendas (Coronel & Usiña,

2013). Se han reportado tests donde se sobrepasan los límites permisibles para el consumo humano (GADR-Sarayaku, 2009). No hay telefonía fija ni móvil. De acuerdo al GAD Provincial de Sarayaku, 2015 el problema del acceso a servicios de telecomunicaciones se debe al alto coste de implementación de energía por panel solar y generador. El único medio de comunicación de Pakayaku con las estaciones urbanas, o entre comunidades, es la radio HF Radio Puyo, que se utiliza en caso de necesidad o emergencia (Santi Gualinga, 2015).

Desde el punto de vista sanitario la población de Pakayaku está bajo el Puesto de Salud del Area de Salud N° 2 del Ministerio de Salud Pública de Sarayaku, con una infraestructura en pésimas condiciones según el GADR-Sarayaku (2009). Este Puesto de salud está atendido por estudiantes de la Facultad de Medicina. También hay un Dispensario Médico del Seguro Social Campesino en Sarayaku que puede atender a los afiliados de Pakayaku, si acuden a él, pues tardan en llegar aproximadamente un día en canoa. En Pakayaku, como en el resto de comunidades de la parroquia, existen parteras, curanderos shamanes y la práctica de tratamientos con medicina ancestral (GADR-Sarayaku, 2009). Esporádicamente llegan a Pakayaku Brigadas Médicas Fluviales del Patronato Provincial de Pastaza que se desplazan a través del río brindando servicios de Cortes de Cabello, Odontología y Medicina General (<http://www.patronatopastaza.gob.ec/index.php/noticias/item/188-atencion-brigadas-fluviales-en-julio>).

La atención de enfermedades graves se realiza en la ciudad del Puyo, para lo cual tiene que salir de Pakayaku en canoa (GADR-Sarayaku, 2009), porque el número de médicos para toda la parroquia de Sarayaku es de 3 profesionales y no existen camas hospitalarias (ECORAE, 2014). Según datos de 2010 (SIISE, 2017), a nivel de Parroquia se ha detectado desnutrición crónica en el 68% de los niños de 1 a 5 años. Las principales enfermedades de la población son infecciones respiratorias agudas, enfermedades diarreicas agudas y parasitosis. Estos datos reflejan una mala alimentación baja en nutrientes y centrada en productos de monocultivo como plátano y yuca, así como la falta de servicios básicos como el agua tratada y el alcantarillado (ECORAE, 2014).

Respecto a educación básica, según las estadísticas del INEC 2010 (ECORAE,

2014) la región amazónica muestra un promedio de escolaridad menor que el promedio nacional. Hay casi un año de diferencia en escolaridad en perjuicio de la región amazónica: 6,2 años de escolaridad frente a 7,3 años en el país. Pastaza refleja el mejor desempeño con 7 grados de escolaridad. Esta diferencia se explica por la limitada cobertura del sistema educativo formal en el sector rural, por las dificultades de acceso a las escuelas en muchas zonas y por la deteriorada calidad de la educación, sobre todo en los lugares más alejados, que determina una precaria infraestructura escolar, así como la existencia de establecimientos escolares unidocentes. En todos los casos, las mujeres registran una escolaridad menor a la de los hombres. La diferencia entre unas y otros es en general más acentuada en el área rural, en donde las mujeres estudian en promedio 1,2 años menos que los hombres (ECORAE, 2014). En Pakayaku existe una Unidad Educativa bilingüe kichwa-español de primaria, secundaria y bachillerato (GADR-Sarayaku, 2009). Los datos de las tasas de analfabetismo disponibles (GADR-Sarayaku, 2009) indican 13,39% mujeres, 6,01% hombres y 43% analfabetismo funcional.



Carmen Ximena Luzuriaga Quichimbo

Estructura Política–Administrativa. La Constitución de Ecuador, reconoce una serie de derechos de organización y autogobierno tradicional a las comunidades indígenas, que se articulan con la estructura político-administrativa del Estado. En el caso de Pakayaku, como en muchas otras comunidades indígenas, el órgano en el que

pueden participar todos los miembros es la Asamblea. La Asamblea se encuentra dirigida por un Consejo de Gobierno, integrado por líderes tradicionales (*kurakas* o *varayuks*), sabios tradicionales (*yachaks*), ancianos, etc., y presidida por el Presidente o Presidenta. Este Consejo tiene capacidad de decisión en cierto tipo de conflictos internos y externos, pero su tarea principal es servir de interlocutor con los actores externos, sobre la base de las decisiones tomadas en Asamblea (Chávez et al., 2005). Desde el punto de vista administrativo, desde hace más de un siglo (1911) Pakayaku pertenece a la Parroquia de Sarayaku (=Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de Sarayaku). Esa Parroquia se encuentra bajo la autoridad (estatal) de un Teniente Político que es designado por el Gobernador del Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia GADP (de Pastaza) (Chávez et al., 2005). Asimismo, Pakayaku pertenece desde 2003 a la Asociación del Pueblo kichwa Originario de Pakayaku, entidad que está integrada en el Consejo de Desarrollo de las Nacionalidades y Pueblos del Ecuador (CODENPE).

1.2. Diversidad etnográfica y cultural en Pastaza

1.2.1. Principales etnias presentes

El territorio que hoy comprende la provincia de Pastaza, estuvo poblado en tiempos de la conquista por una diversidad de hasta 17 grupos indígenas, que sumaban cerca de 150.000 habitantes a principios del **S XVII**. El fuerte descenso demográfico por enfermedades hasta entonces desconocidas, y las constantes sublevaciones, supusieron el fracaso del sistema colonial de las encomiendas y la retirada de los encomenderos. Ello implicó la entrada de misioneros como administradores de la zona, la cual permaneció prácticamente aislada del resto del país, hasta finales del **XIX** (Guerrón, 2002; Reeve, 2002). En su época de mayor apogeo, los misioneros se desplazaban por los ríos y consiguieron llevar a cabo la sedentarización de numerosos indígenas. No obstante, esta obra no fue acompañada de una implantación simultánea de la autoridad civil y militar colonial, ni supuso la incorporación real de la región al poder estatal central (Whitten et al., 1987). A partir de la expulsión de los jesuitas en 1767, los espacios amazónicos ecuatoriales quedaron en una situación de total abandono. Los dominicos pudieron mantener sus misiones, aunque con altibajos relacionados con los sucesivos gobiernos del **S XVII** y **S XVIII**, tal vez gracias a que estaban establecidos en áreas geográficamente más inaccesibles, que sirvieron como refugio a pueblos afectados por las persecuciones y el tráfico de esclavos. Dichos colectivos se entremezclaron con la población local pre-existente, dando lugar a muchos procesos de transculturación (Reeve, 2002; Ledesma-Zamora, 2004).

Desde los primeros años del **S XX** comenzó una colonización de la región, que sumado a todo a lo anterior, ha configurado el escenario actual de distribución (Figura 8) de las siete nacionalidades indígenas reconocidas hoy en Pastaza: achuar, andoas, huaoranis, kichwas, shiwiar, shuar y záparas (Ortiz-Tirado, 2012). Algunas autoras (Benítez & Garcés, 1998) han estudiado cómo estos colectivos humanos han basado la construcción de su identidad siempre en relación con el bosque: su flora, su fauna y sus espíritus. Desarrollaron durante siglos técnicas similares de explotación de recursos, practicando la agricultura de roza y quema, la caza, la pesca y la recolección de productos de la naturaleza, en perfecto equilibrio con el medio. A su vez existen diferencias debido a la historia particular de cada nacionalidad, su lengua y sus

costumbres. En el siguiente apartado ofrecemos una síntesis de la situación actual de la nacionalidad kichwa en Pastaza, conformada por 185 comunidades y una población estimada en 30 mil habitantes, que ocupa más de 1.200.000 hectáreas de territorio y cuyo idioma oficial es el kichwa (Viteri, 2011).

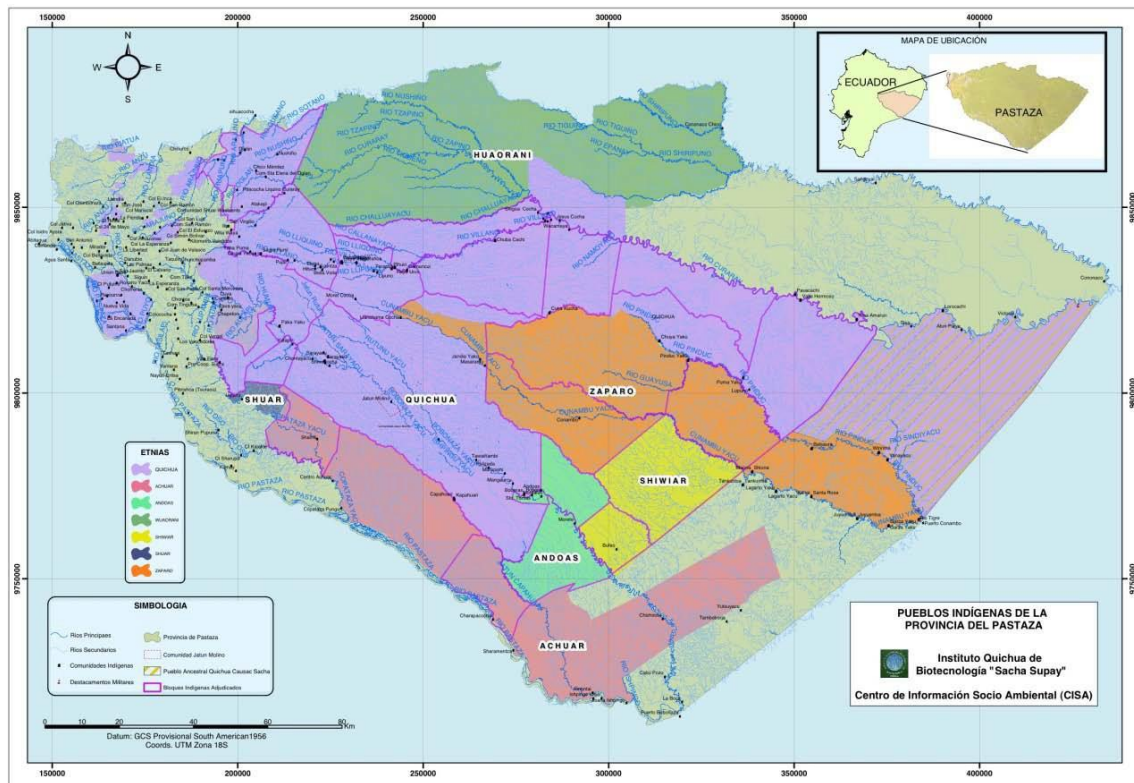


Figura 8. Mapa de los pueblos indígenas de Provincia de Pastaza (Ortiz-Tirado-Tirado, 2012).

1.2.2. Etnia kichwa en Pastaza: historia, cultura y distribución

Los kichwa de Pastaza o canelo-kichwas (=runas), componen, junto a los kichwa del Napo (=napo-runas), la nacionalidad kichwa de la Amazonía ecuatoriana. Ambos grupos comparten una misma tradición lingüística y cultural, pero tienen orígenes diferentes (Benítez & Garcés, 1998). Los napo-runas proceden de los Quijos asentados desde siempre en el Napo. Los canelo-kichwas proceden de un conjunto de etnias diversas (jibaros, quijos, záparos, indígenas de la sierra), que se refugiaron en la Cuenca del Bobonaza huyendo de las situaciones de violencia y sometimiento de la época (S XVI-XVII) (Moya, 1998; Borgtoft et al., 1998). Se produjo un proceso de etnogénesis, donde el vehículo de comunicación fue el idioma kichwa, que los misioneros jesuitas habían previamente generalizado en la región (Benítez & Garcés, 1998). Como indica Moya (1998; 1999) en los pueblos donde este proceso ocurrió de forma muy forzada y

en tiempos de la Colonia, las huellas de las culturas de sustrato casi han sido erradicadas, pero en el caso de Canelos, se produjo más tarde, (S XIX), en la época del caucho y de un modo casi voluntario. Por ese motivo es relativamente fácil descubrir el sustrato de la cultura achuar de estos canelo-kichwa. En ellos se dió una verdadera mezcla de las dos culturas, lo cual es una sutil diferencia etnográfica entre los napo-runá y los canelo-kichwa.

Hoy día los kichwa de Pastaza habitan el centro sur de la provincia, en las cuencas de los ríos, Curaray, Arajuno, Bobonaza, Pindo, Anzo y Puyo; teniendo como vecinos los huaoranes al norte, los andoas y záparos al sur y los achuar y shuar al este. En 1992, protagonizaron una gran marcha hacia Quito en reclamo de sus territorios, consiguiendo su legalización por el gobierno ecuatoriano. Han sido especialmente activos, incluso a nivel internacional en la lucha por el reconocimiento de sus derechos (Reeve, 2002; Chávez et al., 2005).

Cosmovisión

Desde la visión del pueblo canelo-kichwa, la aspiración máxima de la vida es la armonía: el buen vivir o *sumak kawsay*, que se concreta en el deseo de una Tierra sin mal (*sumak allpa*, = buena tierra), que se consigue si se tiene un bosque biodiverso (*kawsak sacha* = fértil selva), unas aguas limpias (*kawsak yaku* = fértil agua) y unos sustratos ricos (*kawsak alpa* = fértil tierra). Para eso son imprescindibles los saberes ancestrales o *saha runa yachay*, es decir (=selva, hombre, sabiduría): los conocimientos del hombre de la selva (Viteri, 2011).

La identidad de este pueblo está ligada a una fuerte percepción de la existencia de los *supay* o espíritus, a los que consideran realmente presentes dentro de las plantas, de los animales y de la misma selva. Como aquí tienen principal significado la fertilidad y la conservación, es lógica la importancia de seres como Nunguli, que es la diosa propiciadora de fruto abundante; y Amazanga, el dios que enseña a los hombres a cazar sin sobreexplotar, protegiendo la vida en el bosque (Álvarez, 2006).

En coherencia con lo anterior, el concepto de propiedad sobre la tierra, no existe tal y como se entiende en occidente. El principio interiorizado por esta cultura, es que de la tierra sólo tenemos derecho a un usufructo, mayor o menor, en función del grado

de conocimiento que, de la naturaleza, poseamos. Los secretos de la naturaleza, en la tradición canelo-kichwa, se aprenden a través de la transmisión oral, la observación, los sueños, y los cantos sagrados, siendo sus máximos conocedores los *yachach*, *shamanes* u hombres sabios y las *sinchi musjuc huarmi* o mujeres ceramistas (Jácome, 2008). Cada una de las ceramistas está relacionada con un shaman poderoso, (su padre, su suegro...); y en muchos casos existe una agrupación de hombres shamanes y de mujeres ceramistas. Las mujeres transmiten sus conocimientos a otras mujeres más jóvenes; los shamanes a varones; ambos son proclives a la idea de que son manipulados por los miembros del sexo contrario y a la vez se perciben como complementarios (Whitten & Whitten, 1987).

El fundamento nuclear de la identidad canelo-kichwa, muy impregnada de sentido comunitario, es una auténtica “economía del don”, (Ortiz-Tirado, 2012), basada en los valores de dar y recibir (Álvarez, 2006). En esa línea, otro fundamento identitario es la escucha de consejos, y la práctica de la *camachina*, un diálogo familiar, y amonestaciones si llega el caso, dirigido por los mayores en edad o autoridad y que se hace mientras se toma la *chicha* o la *guayusa*. La *camachina* sirve para compartir vida y aprender de la vida y para la vida. También es *camachina* el ceremonial específico que dirige un *yachach* que haya tomado la planta de la *ayahuasca* a fin de actuar sobre algún miembro de la comunidad.

La estructura de la sociedad

Dos elementos básicos articulan la sociedad canelo-kichwa (Jácome, 2008): el *ayllu* y el *ayllu llacta*.

El *ayllu* es la familia, en sentido amplio, es decir un grupo de parientes que por consanguinidad, afinidad o ritualidad conforma una unidad dentro de la comunidad. En ella, en función de la edad y del género, se tienen atribuidas una serie de funciones y territorios asignados (Jácome, 2008). Los canelo-kichwa practican la monogamia y permiten el matrimonio bilateral entre primos cruzados. La residencia es patrilocal y la esposa se traslada a vivir en la casa de los padres del esposo (GADR-Sarayaku, 2009).

En términos generales, los hombres se dedican a la caza de distintos tipos de monos, aves, armadillos, venados, felinos y osos, y a la captura de peces, caracoles

acuáticos, lagartos, tortugas y ranas. Son actividades femeninas el cultivo de las *chacras*, el embellecimiento personal, la atención y cuidado de los hijos, la preparación de alimentos y bebidas, entre las que destaca la *chicha* o *asua*, y la elaboración de cerámica con barros especiales, cuya extracción está regulada a través de una serie de preceptos ancestrales (Santi Gualinga, 2015; Paymal & Sosa, 1993). Como ha explicado Guzmán-Gallegos (1997), en estas sociedades, nacer y ser hombre o mujer runa, tiene mucho que ver con las actividades y competencias que la persona adquiere en su trayectoria vital.

Entre los miembros de un mismo *ayllu* son muy comunes las relaciones de solidaridad. Estas se expresan, por ejemplo, cuando todos se juntan para construirle la casa o la canoa a alguno que lo necesite, o cuando hay que abrir una *chacra*, o se produce algún accidente, emergencia, enfermedad o la muerte de alguno de los miembros del *ayllu*. También se expresa prestando un área de tierra sobre la que mantienen derechos ancestrales de posesión. Por otra parte, no es raro que se comparta la caza o la pesca que hacen los hombres, aunque sean la *mama* o *apamama* (=abuela) del *ayllu* quien decida los términos del reparto. A su vez, si ha habido muy buena cosecha en la *chacra*, se hace *tupanushca*, o sea se reparte entre los que tuvieron menos, invitando a ir a cosechar el excedente y/o ofreciendo parte del producto ya elaborado (vg. la *chicha* de yuca). Porque en este pueblo, el acumular, guardar, tener de sobra, es rechazado culturalmente como el peor de los males sociales (VAP, 2003).

Especiales relaciones de cooperación son las *mingas*, convocatorias comunitarias para trabajar en un objetivo de envergadura, como puede ser la construcción de una casa comunal, una escuela, un centro de salud, un camino vecinal, o la limpieza de la plaza o el cementerio. También es costumbre que los miembros del mismo *ayllu* intercambien cualquier tipo de frutos, semillas, artesanías y herramientas, así como como la pericia familiar en asuntos de caza, pesca, elaboración de objetos y construcciones, o el tratamiento de enfermedades y dolencias (Jácome, 2008).

El *ayllu llacta* es un conjunto de *ayllus*, que interactúan en un espacio territorial comunitario, ancestralmente constituido. Entre ellos se comunican los conocimientos tradicionales (*saha runa yachay*), se intercambian productos, se celebran matrimonios y se establecen alianzas para intereses comunes. Para el pueblo kichwa de Pastaza los

principales *ayllu llacta* son: Canelos *Ayllu llacta*, Pakayaku *Ayllu llacta*, Sarayaku *Ayllu llacta*, Boberas *Ayllu llacta*, Arajuno *Ayllu llacta*, Curaray *Ayllu llacta*, y Kawsac Sacha *Ayllu llacta*. En ellas, en ocasiones, se han llegado a establecer grandes *mingas* para la ejecución de obras que requerían un esfuerzo singular, como son los caminos intercomunitarios, el transporte de heridos y enfermos de una comunidad a otra, etc. Pero las más fuertes relaciones entre las distintas *ayllu llacta* son las alianzas que se establecen con propósitos relativos al control del territorio, el manejo sustentable de sus recursos o la defensa de sus derechos colectivos (Jácome, 2008).

En un concepto tradicional, la autoridad está reservada a los hombres sabios (*yachta* o *shamanes*). Hoy día la distribución de la autoridad tiene una articulación singular en donde se combinan elementos de la cultura occidental (= la cultura de los *mishus*) con concepciones ancestrales e históricas. Por una parte, se tiene en consideración la autoridad moral de los *yachac*, pero desde finales del S XIX, con el regreso de los dominicos a quienes el Gobierno encargó tareas administrativas (1887), éstos comenzaron a nombrar *kurakas* y *varayuks*. Eran líderes que, bajo el auspicio de los misioneros, tenían el mando organizativo de *mingas* y otras actividades, llegaron a contar con mayor o menor poder en función de la cantidad de personas que cada cual era capaz de convocar. No obstante, no tenían ante la población local, la autoridad moral reconocida entonces a sus sabios ancestrales (GADR-Sarayaku, 2009; Sirén, 2004).

Hoy el pueblo indígena canelo-kichwa tiene como autoridad máxima al *kuraka* que es elegido en consenso entre todos los miembros de la comunidad y tiene la función de velar por su bienestar y desarrollo. Los *varayus*, son los que tienen la vara de “autoridades” para organizar las *mingas*, solucionar los problemas que surjan y buscar recursos para satisfacer las necesidades de la comunidad. Junto con el *kuraka* forman el *runa bula*. Algunas comunidades tienen además un Presidente o Presidenta, para las relaciones con autoridades de fuera (alcalde, prefecto de la Provincia), y para solicitar alguna obra o presentar oficios (VAP, 2003).

La distribución del espacio físico

En general los habitantes de las comunidades kichwa de Pastaza no tienen títulos

individuales de propiedad de la tierra, sino que éstos son comunitarios. Sin embargo en algún caso, en los años 70/80 el IERAC (Instituto Ecuatoriano de Reforma Agraria y Colonización) concedió títulos personales (Borgtoft et al., 1998). Independientemente de este dato, dentro del territorio perteneciente a los kichwa de Pastaza pueden reconocerse los siguientes tipos de zonas (Jácome, 2008; Ortiz-Tirado, 2012):

- a. Zonas de asentamientos humanos (*llakta*). Espacios donde viven los miembros de un *ayllu*, que se colocan siempre en los bosques de ribera cercanos a los ríos navegables. Allí están las viviendas y en su caso las escuelas, centros de salud, puertos o pistas de aterrizaje.
- b. Zonas de manejo de agro ecosistemas. Constituida por áreas para el cultivo, *chacras*, que se abren en la selva. Comienzan a cultivarse especies de ciclo corto (yuca, fréjol, maíz, calabaza, cebollín, maní, tomatillo, ají, melón, sandía, papachina, mandi, camote, piña), que en 4-8 meses pueden ya cosecharse. Pasado ese tiempo la *chachra* se replanta con plátano, achiote, barbasco, árboles de pacai, huachansu, apiu, paparahua, cambi y palmas como la chunda. Se denomina entonces *ushun*, y es un bosque secundario muy rico en especies útiles, que dura 3-5 años. Pasado ese tiempo se considera un *purun*, y contiene ya un buen conjunto de árboles frutales, medicinales, maderables, artesanales y de importancia para la fauna. Así se mantenía tradicionalmente unos 20 años (Borgtoft et al., 1998), aunque en la actualidad este periodo se está acortando bastante.
- c. Zonas de recuperación de la biodiversidad (*llakta mayan sacha*). Áreas que están aproximadamente a un radio de 2,5 km alrededor de las viviendas, con ecosistemas donde se realizan las actividades de caza, pesca y recolección de productos maderables y no maderables (hojas para techados, elementos de construcción de casas y canoas, frutos comestibles, hojas para hacer maytos, arbustos y bejucos útiles, cañas como la chaglla, helechos como el istandi, plantas medicinales, resinas, látex, etc.)
- d. Zonas de uso sustentable de recursos (*purina*). Lugares adentrados en la selva, que comprenden ecosistemas terrestres y acuáticos, a donde los *ayllus* se

trasladan en épocas propicias, para practicar actividades de caza, pesca y recolección de productos del bosque. Purina significa caminar, y pueden estar situadas a 6-12 h de trayecto (Whitten et al., 1987). Allí hace además, una transmisión pausada de los conocimientos ancestrales, diferenciada en función del género. También se secan pescados y se consiguen arcillas apropiadas, blancas, negras y rojas para la alfarería (Whitten et al., 1987). Cada *ayllu* tiene su localización de purina, y el derecho de posesión de ésta se transmite por línea paterna. En la *purina* la familia cuenta con una pequeña *chacra* y tiene asignados varios sitios (*tambos*) de pesca y recolección de huevos de tortuga.

e. Zonas de reproducción y conservación intercomunitaria. Localizadas en los límites intercomunitarios, donde al estar más alejadas de los asentamientos, la diversidad de especies animales y vegetales es mayor.

f. Zonas de sitios sagrados (*kawsak sacha*). Se trata de ecosistemas en máximo grado de conservación. Son los lugares donde se conservan los recursos que la población kichwa considera más estratégicos para el desarrollo y pervivencia de su identidad, porque en ellos se ubican el espíritu (los espíritus) de la selva, los dioses del bosque, representados muchas veces en árboles que se consideran sagrados.

La casa

Tradicionalmente es redonda u ovalada, de madera, construida directamente en el suelo y con el tejado de paja y desde Pakayaku hacia aguas abajo del Bobonaza, las casas son siempre abiertas, sin paredes. Se mantienen siempre dos partes diferenciadas, la del hombre y la de la mujer, y si el eje de la casa está orientado en dirección E-W, la parte este corresponde a la mujer y la oeste al hombre. Hay una parte central, el dormitorio (*puñuna huasi*), que es territorio de ambos y simboliza la continuidad que van a dar a su descendencia futura (Whitten et al., 1987).

En la parte de la mujer, se cuece, mastica y fermenta la yuca, y se moldea la arcilla. En la parte del hombre, se recibe a la gente. Quienes están de paso se sientan en un banco largo (hecho con los restos de una canoa rota), y que recuerda a los habitantes la existencia de la boa. Los hombres suelen sentarse en piezas de madera tallada con

formas de animales, situándose en posiciones específicas: el anfitrión masculino en el centro y el visitante de frente a él, pero cerca de la entrada. Las mujeres ofrecen chicha, significando la unión de la tierra, el agua y la feminidad (Whitten et al., 1987).

Whitten et al. (1987) describen que el centro de la casa simboliza el centro del universo y tiene gran importancia en la cosmovisión runa. El esposo y la esposa duermen a uno u otro lado en el centro, en una plataforma para dormir (*caitu*), con el niño pequeño al lado izquierdo y el hombre al derecho. Los adolescentes, casados o solteros, duermen en plataformas construidas en el lado opuesto del centro de la casa, y los niños donde quieren, en el suelo, con los padres o con otros chicos en sus respectivas plataformas. El hombre y la mujer esconden cerca de su cama piedras y sustancias especiales o secretas. En este lugar tienen lugar la concepción, el nacimiento, los velatorios, las curaciones y los viajes shamánicos con *ayahuasca*.

Prácticas culturales específicas

El producto principal de la vida de los canelo-kichwa es la yuca o *lumu*, por ser base de su alimentación y de la elaboración de la chicha, bebida de bajo contenido alcohólico. Su preparación y distribución, según describen (Whitten et al., 1987), constituye la esfera central de interacción simbólica dentro de la familia. La mastican las mujeres, y la guardan dentro de una gran vasija de barro, para servirla después, de manera ritual, por parte de las mujeres de la familia, en unos recipientes, las *mucahuas*, que están decorados y cargados de simbolismo espiritual.

En cuanto a vestimenta no tienen ninguna distintiva, pero acostumbran a pintarse la cara con *huito* y *manduru* en ocasiones especiales. En cambio, en lo cultural mantienen su música, danza, cerámica, artesanías, leyendas y tradiciones (GADR-Sarayaku, 2009). Entre ellas están la práctica del *sasi*, el *muscu*, el *taqui*, el *paju* y la *misha*, que se aplican con el objetivo de obtener mejores resultados en las actividades productivas.

El *sasi* o ayuno, consiste en la restricción de ciertos alimentos (carnes grasas, condimentos) o la ingestión de determinados extractos de plantas, o la abstención de tener relaciones sexuales, o de manipular algunos materiales, como mecanismo que asegura la obtención de un deseo concreto (como mejorar el éxito en la caza o en la

pesca, o la producción en la *chacra*, por ejemplo). Dicha restricción la establecen un tipo específico de líderes de la comunidad, los *yachach*, y su definición se considera que fue obra de los ancestros (Vitery, 2011).

El *muscu*y representa los sueños que una persona tiene, y con los que toma contacto con algún espíritu o recibe anticipadamente un anuncio importante en su vida. (Whitten et al. 1987) indican que mucho antes del alba se comparte en familia las informaciones sobre los sueños, buscando los simbolismos más visionarios, para combinarlos con conocimientos personales.

Hay diferentes tipos de *muscu*y, como los siguientes:

- de premonición de una buena cacería (*aycha japina muscu*y), como soñar que se come papa o que se encuentra con mujeres
- de transmisión de un poder a través de un curandero o *yachac* (*supaita yachana muscu*y)
- de mal augurio para otra persona (*tapia muscu*y), como soñar la posibilidad de que enferme, sufra accidente o muera algún familiar, o para uno mismo (*huañuy muscu*y),
- de contacto con un *supay* (espíritu) que puede venir, tanto a dotar a quien sueña de un poder, como a provocarle un daño (*sacha runa tupana muscu*y)
- de premonición de suerte a través del encuentro de una *misha* (amuleto), (*misha tupana muscu*y) que le va a servir para cazar más, en el caso de que sea un hombre, o producir más en la chacra, si es una mujer.

El *taqui*, es un canto sagrado que procura obtener algún beneficio que los espíritus quieran propiciar. Existen cantos a Nuguli, para pedir buena producción de la *chacra*, o pedir que aparezcan ciertos animales de caza que escaseen, o para curar, enamorar, ir a la guerra... Algunos *taqui* sólo pueden ser cantados por personas específicas del *ayllu* en momentos específicos, como el *taqui* que canta el *yachac* para llamar al espíritu de la boa en la ceremonia ritual de ingesta de la planta alucinógena de la *ayahuasca* (Vitery, 2011).

El *paju*; es una imposición de manos que transmite energía y conocimientos. Se acompaña de la ingesta de tabaco, dado por la persona que tiene el poder a la persona que quiere adquirirlo. Se hacen por ejemplo en la siembra de la yuca, del maíz, del barbasco, en los casos de afección de “mal del aire”, etc.

La *misha*, amuleto generalmente de una piedra especial, que se tiene con la expectativa de obtener mayor productividad en el cultivo de la yuca, o éxito en la cacería o pesca, o para hacerse *yachac*. Su tenencia ha de guardarse en secreto, ya que, de lo contrario, se entiende que pierde su efectividad. Algunas mujeres tienen en sus *chacras* una pequeña boa especial como *misha*. Estos amuletos, pueden conseguirse haciéndose de ciertas plantas o animales que se consideran sagrados (el cerebro de una boa, el diente de un delfín...) o bien encontrando en el bosque determinados elementos con los que uno ha soñado.

La distribución del tiempo

(Whitten et al., 1987) indican que, en la estructura tradicional, el día comienza muy temprano, sobre las cuatro de la mañana, las mujeres traen el agua, cortan la leña y preparan la chicha. Los hombres mientras tanto cazan, pescan, recolectan en los alrededores, o tocan la flauta y realizan actividades artesanales. Además, siempre antes del amanecer, todos los miembros de la casa se lavan en un arroyo y evacúan en algún huerto de los alrededores. Posteriormente se toma la primera de las dos comidas del día; se comentan los sueños de la noche anterior y su significado desde el punto de vista runa; y se dialoga. Después, sobre las siete o las ocho de la mañana, la pareja se encamina a la chacra, donde permanece hasta el atardecer (3-6 tarde). El sustento básico del día es la chicha. En la chacra la mujer efectúa las tareas de cultivo, y el hombre ayuda y caza, pesca o recolecta en los alrededores. En el regreso el hombre acarrea la leña hasta cerca de la casa y la mujer es responsable de colocarla dentro de la zona femenina del hogar.

La realización de actividades de todo tipo, especialmente las agrícolas y de caza, están muy mediatizadas por las fases de la Luna, existiendo toda una cultura alrededor de la observación de las mismas (Borgtoft et al., 1998).

El ciclo agrícola (Borgtoft et al., 1998) depende de la existencia de un “verano”

(=*inti huras*) en Septiembre-Octubre, y un periodo lluvioso o “de grasas “(=*vira huras*), propio de la caza del mono, que está más grueso en esa época. A grandes ragos se reconocen seis fases: limpieza del subsuelo (Junio/Julio), derribo de árboles (Julio/Agosto), troceado y quema (Agosto/Septiembre), siembra (Octubre), deshierbado (Enero/Febrero) y recolección (Marzo/Abril, y meses siguientes en función de la especie) (Borgtoft et al., 1998).



Carmen Ximena Luzuriaga Quichimbo

La caza y la pesca

Antes de que los kichwa conociesen las escopetas, los principales instrumentos utilizados para cazar eran las lanzas, y bodoqueras con dardos impregnados en curare, y preparados en función de las presas buscadas, tanto terrestres (ciervos, jabalíes, armadillos), como arborícolas (pájaros y monos) o acuáticas (pescados, tortugas, caimanes y guantas). Hoy día se mantienen muchas de estas técnicas. También se caza con trampas, *pandas*, *tictas* y *tucllas*, peces pequeños y crustáceos en esteros y riachuelos. GADR-Sarayaku (2009), Borgtoft et al. (1998) y Whitten et al. (1987) han estudiado y descrito con detalle la riqueza cultural que encierran las prácticas de caza y pesca en la tradición canelo-kichwa: las imitaciones de todo tipo de sonidos emitidos

por aves, mamíferos y otro tipo de animales, el conocimiento de huellas, los silbidos, la preparación y conservación de carnes y presas, el valor simbólico de las piezas obtenidas, y el significado personal y colectivo que los hombres dan a esta actividad.

Se sigue practicando la pesca colectiva para la que utilizan diferentes venenos naturales, tales como el de la planta del barbasco, de la que se usa su raíz (*titum ampi*), su hoja (*cajali*), o raíz, tallo y hojas (*quibilina*). Así como la caza es actividad masculina, en la pesca pueden participar ambos sexos, pero con diferencias en roles. El hombre se sumerge en el agua, coge grandes piezas y pesca en la noche. Cuando la pesca se hace con barbasco, pueden pescar hombres, mujeres y niños, y en algunos casos se reúnen varios *ayllu*. Las mujeres sin embargo pescan piezas pequeñas, bien sólo con la mano o con un aparato artesanal que se llama *ishsinca* y que permite recolectar peces pequeños y crustáceos en esteros y riachuelos (GADR-Sarayaku, 2009).

Historia de la cultura y asentamientos kichwa en el alto Bobonaza, desde el S XVI

Tras la fundación de la ciudad de Quito por los españoles, en 1534, la exploración de los territorios situados al Oeste de la cordillera Andina estuvo motivada, entre otras razones, por la búsqueda del oro, difundida a través de la leyenda de El Dorado, y materializada en el descubrimiento del río Amazonas por Fernando de Orellana, en 1542, y por diversas incursiones en la zona de lo que hoy es la cuenca del Orinoco. El territorio del río Bobonaza, era conocido como Canelos, o país de los canelos, nombre del árbol que proporcionaba esta preciada corteza. Estaba situado entre estas dos grandes zonas por donde había comenzado la exploración, pero debido a la fragosidad del terreno resultaba mucho más inaccesible, por lo que de alguna manera permaneció casi intransitado durante la segunda mitad del S XVI y la primera del S XVII (Reeve, 2002).

A finales del S XVII (1684) los dominicos establecieron la primera misión del Bobonaza y se llamó Canelos y los jesuitas conformaron la misión de San Javier de los Gayas en la parte baja del Bobonaza. El actual Pakayaku estaría situado en territorio intermedio entre ambos. Pero con la expulsión de los jesuitas en el S XVIII, los dominicos ampliaron su influencia, pero en otra dirección, hacia el sur, territorio andoa.

La zona de Canelos y el Bobonaza quedó de alguna manera más desatendida (GADR-Sarayaku, 2009; Reeve, 2002). Según Borgtoft et al. (1998) durante estos dos siglos, el 80% de la población indígena de la zona murió por epidemias contraídas del contacto con europeos.

Por razones histórico-políticas, el territorio pasó a depender, a principios de **S XIX** (1802), de una estructura eclesial con carácter administrativo llamada Obispado de Mainas, que tuvo muchas dificultades de funcionamiento. Y tanto por los numerosos cambios de gobiernos que hubo tras la independencia de Ecuador en 1830, como por motivos económicos (aunque existía oro y canela, no abundaban en la cantidad que en otras zonas), la cuenca del río Bobonaza permaneció incomunicada a lo largo del **S XIX**, albergando una población indígena seminómada, que vivía en la selva, más o menos cerca de los cauces fluviales, habituada a las luchas inter tribales. El descenso de la población siguió siendo notable (Reeve, 2002).

Según refieren las crónicas de los dominicos (García, 1999), hacia 1887, cuando se produjo un reingreso y aumento de la actividad de estos misioneros en Canelos, había en Pakayaku sólo 30 familias, “*pues hacía 20 años que los jíbaros habían diezmado la población cayendo por sorpresa por la noche*”, y Reeve (2002) y Whitten et al. (1987) indican que eran záparos (gayes zaparoanos). Esa realidad de conflicto y violencia, propició la fundación de Puyo (1889), por el dominico Francisc Valladares que, a demanda de la población indígena, buscó un lugar un poco más alejado de ese escenario de luchas, donde construir la pacificación.

Sin menoscabo de lo anterior, la cuenca alta del río Bobonaza, incluido el asentamiento de Pakayaku, era a finales del **S XIX** un territorio de intenso intercambio local de productos comerciales con pueblos que habitaban aguas abajo, en lo que hoy es Perú (Escudero, 2007). Había actividades de trueque comercial entre habitantes del Amazonas, Iquitos, Huallanga y del Ucayali. Ellos se aprovisionaban en el Bobonaza de sal de montaña y venenos para caza y pesca (*jambi o curare y barbasco*). Como contrapartida, empezaron a proveer a los habitantes del río de sombreros, ropas, machetes y hachas (GADR-Sarayaku, 2009). Otro producto muy valorado por los foráneos de los bosques del Bobonaza era la *balata* (=gutapercha), con propiedades similares al caucho. Aunque la entrada de caucheros y el nivel de explotación de este

recurso no tuvo aquí la expansión que en otras áreas amazónicas, está documentada la actividad en ese ámbito en las primeras décadas del **S XX** (1920-1930). Se combinaba con la extracción de madera de *awano*, cedro, y *pinchi*. La cuenca alta del Bobonaza contaba con un punto específico de recogida y distribución de estos productos comerciales: la población de Sarayaku, que tenía cierta preponderancia en la zona desde 1911, motivo por el que seguramente fue incluida dentro de la estructura de la administración estatal de país, como cabecera del Cantón denominado Canelos, que entonces pertenecía a la Provincia de Oriente. A Sarayaku se le dio la categoría de “Parroquia”, y al frente de ella el Estado nombraba un Teniente Político, en principio no indígena (GADR-Sarayaku, 2009). Este periodo coincidió con la estabilización de los dominicos y su influencia en el poblado de Canelos donde, en 1926 nombraron al primer Prefecto con residencia allí, siendo Sarayaku y Canelos mucho más mencionadas que Pakayaku, donde en 1936 había apenas “9 colonos blancos 139 indígenas, y un casa para cuando va el misionero” (García, 1999).

La decadencia del comercio del caucho dio auge a la compraventa de otros productos, característicos de los intercambios de la **década de los 30**. Estos eran pieles y plumas de animales (*pumas, wanganas, paushis, wakamayas, tucanes, papagauyos, pishnias, lumukuchis, etc*) que se llevaban los comerciantes peruanos, entregando a cambio ropa, balas, escopetas y alcohol. También se desarrolló una profusa actividad de caza de aves finas (*sikuangas, loros, wakamayos*) para traficantes de la sierra ecuatoriana que los vendían en Quito. Esta economía de subsistencia de los *ayllu kichwa*, produjo un fuerte impacto en la selva originaria, en detrimento de sus recursos naturales (GADR-Sarayaku, 2009).

La **década de los 40** comenzó con la guerra entre Ecuador y Perú por las fronteras, supuso el freno de esa actividad comercial. Hay referencias que constatan (GADR-Sarayaku, 2009) que los kichwa fueron acuartelados en Sarayaku, Pakayaku y otros lugares. Muchos kichwas fueron empleados como *bogas* o *tamberos* (=porteadores) por los militares que les hacían transportar soldados en sus canoas a Montalvo y desde allí a la bocana del Bobonaza hacia los destacamentos. Se ordenaba también aportes de alimentos como yuca, plátano y gallinas y se confiscaba ropa y tela que venía de Perú. Ello provocó la rebelión “quemada de la bandera”, sobre la que existen

en la tradición oral de la zona diversas versiones (GADR-Sarayaku, 2009).

En la **década de los 50** la cultura y sociedad kichwa del alto Bobonaza, se vio profundamente influida por la irrupción de las actividades de las empresas petroleras, que indirectamente provocaron notables cambios socioeconómicos. Se venían haciendo trabajos sísmicos de localización de bolsas petrolíferas desde los años 20 por las multinacionales Leonard Exploration y Royal Dutch Shell (Ledesma-Zamora, 2004), con resultados no positivos en el alto Bobonaza, pero sí en otras áreas de Pastaza, y zonas limítrofes, por lo que se abrieron caminos y pistas de tránsito hasta la fecha inexistentes. Tuvo mucha influencia la realización de grandes túneles en la cordillera andina, que permitieron la construcción de la carretera Baños-Puyo (1947) lo cual facilitó la entrada de productos y personas que se desplazaban fácilmente por esa vía. La apertura al tráfico rodado, significó aquí la occidentalización rápida de las culturas indígenas tradicionales. (Ledesma-Zamora, 2004). Algo similar puede decirse de la puesta en marcha de la comunicación aérea para ingresar en la selva, a través del aeropuerto Rio Amazonas, (en Shell, Mera, Pastaza), inicialmente construido por una compañía petrolera en 1937, pero cedido para su gestión en 1949 a los misioneros evangélicos, que propagaban un mensaje conciliador que favoreciese el apoyo de las comunidades indígenas a las prospecciones de crudo en sus territorios originarios (GADR-Sarayaku, 2009).

En **los años 60**, se producen actos violentos asesinatos de shamanes (Borgtoft et al., 1998), y discrepancias entre miembros de las comunidades kichwa del Bobonaza por varios motivos, básicamente las actividades de prospección de petróleo y la promulgación de la “Ley Reforma Agraria y colonización del sur del Bobonaza” de 1964 (GADR-Sarayaku, 2009). Esta ley preveía la cesión de parte de las riberas del Bobonaza –que figuraban como “tierra de nadie”, por motivos históricos - a colonos venidos de otras regiones. Se pretendía implantar agricultura y ganadería occidental, dejando ciertas partes de las riberas del Bobonaza para la utilización exclusiva de los indígenas originarios (GADR-Sarayaku, 2009). Ambos hechos produjeron posicionamientos a favor y en contra, y fueron determinantes de los procesos que ocurrieron en las décadas siguientes entre los kichwa y resto de nacionalidades indígenas.

En la **década de los 70**, diversas compañías petrolíferas (AMOCO, ORIENCO, GeoSur, A y B Western) realizan prospecciones, que finalmente abandonan para ejecutar las perforaciones en otras provincias de Ecuador, situadas más al Norte (GADR-Sarayaku, 2009). En esta época se produce una importante entrada de colonos, en la zona, para dar ejecución a los preceptos de la Ley de la Reforma Agraria de 1964, (Sirén, 2004), y un equipo de geógrafos de la Universidad de Helsinki, que han estudiado estos procesos, explican que la población indígena se sintió amenazada y esta vez reaccionó de un modo mucho más organizado que nunca. *“La ideología de la misión dominicana había sido transferir las responsabilidades de la comunidad a los indígenas, proporcionándoles la necesaria preparación para asumirla”*. De hecho, habían convencido a las autoridades para nombrar tenientes políticos indígenas (GADR-Sarayaku, 2009); apostaron por la formación de los kichwa en los poblamientos más desfavorecidos como Pakayaku, donde se establecieron en 1973 (Escudero, 2007), y trabajaron para la formación de una federación de los pueblos kichwa de Pastaza, que permitiera después incorporarse a estructuras gubernamentales oficiales, registrándose bajo la forma jurídica de cooperativas/comunas, lo cual garantizaba la posibilidad de legalización de sus territorios ancestrales (Siren, 2004), que pese al apoyo económico de misioneros alemanes (Borgtoft et al., 1998), se encontraba todavía sin delimitar (GADR-Sarayaku, 2009). Sin embargo los kichwa, fortalecidos con esa formación organizativa que les había proporcionado la misión dominica, diseñaron *“una agenda política más radical”* (Siren, 2004), que materializaron con la creación (1977-78) del Centro Alama Sarayaku (CAS), origen de la Federación de Comunidades Indígenas de Pastaza (FEPIR), que terminó transformándose en 1981 en la Organización de los Pueblos Indígenas de Pastaza (OPIP) (Borgtoft et al., 1998).

Según varios autores (Fontaine, 2003; Ortiz-Tirado, 2012) en la **década de los ochenta** se produce la consolidación de estas organizaciones indígenas y su independización de las entidades católicas que habían auspiciado su creación. A su vez Siren (2004) señala que sectores poderosos de la sociedad consideraban que organizaciones indígenas como la OPIP estaban lideradas por “guerrilleros”, y “comunistas”. También algunos segmentos de la población indígena se manifestaron contrarios a organizaciones como la OPIP, y crearon otras como la AIEPRA (Asociación Indígena Evangélica de Pastaza). Como indica Siren (2004), un importante

papel en ese escenario, fue el que jugaron las Misiones Protestantes de América del Norte, quienes, en plena era de la Guerra Fría, no veían con buenos ojos a las comunidades indígenas auto organizándose al estilo “comunista”.

Un hecho de importantes repercusiones en esta década, es el inicio en 1983 de las Rondas Petroleras: contratos que el gobierno de Ecuador hacía a empresas para la explotación del petróleo. Inicialmente estas licitaciones las ganaban potentes compañías extranjeras. Una de ellas fue la compañía ARCO, que, en marco de la Quinta Ronda (1987), se hizo adjudicataria de proyectos a realizar en un ámbito geográfico delimitado como Bloque 10, donde se incluían zonas del Bobonaza próximas a Sarayaku y Pakayaku, extendiéndose hacia el Norte, hasta el Curaray donde habitan los huaorani. El informe técnico para las negociaciones de ARCO con las comunidades indígenas fue realizado casi diez años más tarde (1995-1997) por un Centro de investigación multidisciplinar de Dinamarca (DIVA) (Borgtoft et al., 1998). Dicha adjudicación tuvo una fuerte respuesta por parte de la comunidad kichwa de Sarayaku y zonas limítrofes, no exenta de debate interno. La diversidad de posturas es explicable en un complejo escenario de conflicto de intereses. La mayoría se opusieron al plan petrolero y consiguieron su paralización. Los procesos vinieron acompañados emigraciones de parte de la población para constituir nuevos núcleos de convivencia familiar (*ayllu llacta*). Por lo común, se reconocían como kichwa evangélicos y tenían un posicionamiento más abierto a las actividades de las petroleras. Así surgió por ejemplo el actual Jatun Molino fundado en 1986, aguas abajo del Bobonaza, en antiguas *purinas* de Sarayaku (GADR-Sarayaku, 2009). Según Siren (2004), esta comunidad se integró en la organización AIEPRA y ha mantenido posturas opuestas a las de la OPIP en múltiples ocasiones. Algo similar ocurrió con la comunidad de Morete Cocha, al Norte de Sarayaku, que terminó aceptando la entrada de ARCO cinco años más tarde (Chávez et al., 2005; GADR-Sarayaku, 2009).

La **década de los 90** se inicia con la publicación del Plan Amanzanga, elaborado por el líder de Sarayaku Alfredo Viteri Gualinga y en el que colaboran varios intelectuales ecuatorianos de su ámbito de conocimiento. Contiene los planteamientos tácticos y estratégicos fraguados en el estado de opinión que se estaba creando en la sociedad kichwa del Bobonaza. En 1992, la OPIP organiza una marcha a pie hasta Quito

“*Causaimada, allpamanda jatarishun*”, en la que participan activamente las asociaciones kichwa del Bobonaza, y otras nacionalidades. Esta da como resultado la legalización y titulación de los territorios originarios por parte del gobierno de Ecuador (GADR-Sarayaku, 2009). Sin embargo en 1996, el gobierno de Ecuador concedió a Petroecuador (empresa estatal) y CGC (Compañía General de Combustibles, de Argentina) la explotación, sin consulta previa a las comunidades afectadas, de los recursos petrolíferos existentes en el Bloque 23 (=74), situado en territorios a los kichwa del Bobonaza (85 %), shuar (10 %) y achuar (5 %) (GADR-Sarayaku, 2009), y según indica (Velasco, 2003), pretendiendo en 1997 realizar los Estudios de Impacto Ambiental (EIA) y Planes de Manejo Ambiental (PMA) a través de la consultora Walsh, cuyos profesionales entraron a las comunidades camuflándose de turistas, siendo reconocidos por el pueblo. La respuesta no se hizo esperar y los líderes de las comunidades más afectadas y organizadas, como Sarayaku emprendieron acciones reivindicativas. En 1999 CGG subcontrató a otra consultora (DAYMI Services) para implementar una estrategia de penetración, en las comunidades nativas (Velasco, 2003). Ello marcó el inicio de un complejo conflicto en las poblaciones kichwa de la cuenca alta del Bobonaza. En 1997 se creó la Federación de la Nacionalidad Quichua del Pastaza (FENAQUIPA), que ha mostrado mayor interés por llegar a acuerdos negociados con las petroleras y ha utilizado los informes del DIVA para decidir su posicionamiento (Borgtoft et al., 1998).

En la **primera década** del **S XXI**, se produjo una entrada de la petrolera CGC en 2002 en las riberas del Bobonaza en Canelos, Pakayaku, Jatún Molino, y zonas próximas. (CIDH, 2012; 2014). Se realizaron desbroces, se colocaron más de 1400 kg de explosivos de alto poder (pentolita), y se efectuaron talas en lugares emblemáticos para el pueblo kichwa, como por ejemplo el bosque sagrado de Pingullu, donde fue talado el “Árbol sagrado de Lispungu”. Paralelamente se militarizaron el territorio y las trochas sísmicas, porque hubo resistencia y fuertes discrepancias entre las comunidades partidarias (Canelos, Pakayaku, Jatún Molino) y no partidarias de la entrada de CGC (GADR-Sarayaku, 2009). Estas últimas apelaron al amparo legal del Juez de Puyo (2002) y a la Corte Interamericana de Derechos Humanos (2004), que dictó sentencia a su favor en 2012. Por tanto, el primer decenio del S XXI estuvo bastante influenciado por el distanciamiento entre las comunidades kichwa que habían firmado convenio con

CGC (Canelos, Pakayaku, Jatún Molino y Shaimi) y las que lo habían rechazado e interpuesto la demanda (GADR-Sarayaku, 2009; CIDH, 2012).

En la **presente década**, sigue abierto el conflicto, aunque las actividades petroleras no se estén realizando directamente en la comunidad de Pakayaku. Así, los primeros tramos del río Bobonaza están en Bloque 28, y por cuestiones de rentabilidad no se han iniciado los trabajos, pero están adjudicados desde 2015 a Petroecuador, en el marco de la XI Ronda Petrolera. A su vez, al sur en Sarayaku, continúan las reivindicaciones de la Sentencia de la CIDH, entre ellas la del desactivado de la pentolita de 18.000 hectáreas del territorio, que permanecen en cuarentena para prevenir accidentes (Escobar, 2014).

1.3. Etnobotánica en la etnia kichwa

1.3.1. Normativa legal a tener en cuenta para realizar estudios etnobotánicos. Convenios Internacionales. Permisos de recolección.

Antes de iniciar cualquier estudio etnobotánico, hay que revisar la normativa legal vigente en la zona donde vaya a realizarse la investigación. Conviene también tener presente los Códigos Éticos de las Sociedades Internacionales y Nacionales de Etnobiología. Para nuestro caso hemos tenido presente las consideraciones contenidas en los documentos que exponemos a continuación.

Convenio de la Diversidad Biológica CDB (1992) es un acuerdo internacional promovido por la Organización de Naciones Unidas ONU, que tiene como objetivo "*la conservación de la biodiversidad, el uso sostenible de sus componentes y la participación justa y equitativa de los beneficios resultantes de la utilización de los recursos genéticos*". Los países que lo han suscrito y ratificado (vg. Ecuador. 29-12-1993), reconocen la soberanía nacional sobre los recursos genéticos.

Un acuerdo complementario al CDB, es el Protocolo de Nagoya sobre Acceso a los Recursos Genéticos y Participación Justa y Equitativa en los Beneficios que se Deriven de su Utilización (ABS, por sus siglas en inglés). Fue adoptado en Nagoya, Japón en 2010. Este acuerdo marca un paso importante hacia la aplicación del CDB y regula, entre otras cosas, el reparto de beneficios de conocimientos tradicionales asociados recursos genéticos detentados por comunidades indígenas. A través del mismo se establece cómo los países pueden facilitar el acceso a estos conocimientos a terceros países, siempre y cuando el proceso se realice bajo términos mutuamente acordados, donde se compartan los beneficios con equidad y justicia.

España y la Unión Europea suscribieron el Protocolo de Nagoya desde el principio (2014). A nivel de la Unión Europea ya se han aprobado una serie de Reglamentos para darle cumplimiento, como el "*Reglamento 511/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de abril de 2014*" o el "*Reglamento de ejecución (UE) 2015/1866 de la Comisión, de 13 de octubre de 2015, por el que se establecen normas detalladas para la aplicación del Reglamento (UE) n° 511/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo*". En España se ha aprobado la "*Ley 42/2007 de Patrimonio*

Natural y de la Biodiversidad, modificada por la Ley 33/2015”, que en sus artículos 71, 72, 74, 80 y 81 regula la puesta la puesta en práctica del mismo.

En el caso de Ecuador, el Protocolo de Nagoya se aprobó en 2011, pero aún no se ha ratificado. Según el Quinto Informe Nacional para el Convenio sobre la Diversidad Biológica (Ministerio del Ambiente, 2015b), su ratificación constituye una de las Metas de Aichi (Meta 16), las cuales son parte del Plan Estratégico para la Diversidad Biológica 2011-2020, que fue aprobado por Conferencia de las Partes del CDB en su décima Reunión. Existen discrepancias sobre la posible incompatibilidad del mismo con los preceptos de la Constitución vigente. Para algunos autores (Lohman et al., 2012; Teran, 2016), la inconstitucionalidad deriva de que en el Protocolo de Nagoya se establecen las bases jurídicas que en último término vienen a reconocer la posibilidad de establecer monopolios y venta sobre la biodiversidad y los conocimientos de etnias y nacionalidades que ancestralmente han protegido, usado e incluso creado esa biodiversidad. Según este enfoque, (Bravo, 2014) la aplicación de derechos de propiedad intelectual vía contratos u otros mecanismos jurídicos aun cuando hubiere alguna forma de repartición de beneficios, es inadmisibles por la Constitución de Ecuador por el artículo 322, (*Se prohíbe toda forma de apropiación sobre(...) los recursos genéticos que contienen la diversidad biológica y la agrobiodiversidad*); el artículo 57.12 (*Se prohíbe toda forma de apropiación sobre sus conocimientos, innovaciones y prácticas. (...). no se podrá otorgar ningún tipo de derechos -por ejemplo los derechos que se desprenden de un contrato-, incluidos los de propiedad intelectual -como patentes, marcas, indicadores geográficos, secretos comerciales u otros sistemas sui generis que se desarrollen en el futuro- sobre la biodiversidad*); el artículo 404. (*Se prohíbe el otorgamiento de derechos, incluidos los de propiedad intelectual, sobre productos derivados o sintetizados, obtenidos a partir del conocimiento colectivo asociado a la biodiversidad nacional*); el artículo 281.6 (que garantiza la libre circulación de semillas); e incluso el artículo 74 (*las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades tendrán derecho a beneficiarse del ambiente y de las riquezas naturales que les permitan el buen vivir*).

Sin embargo, aunque el Estado de Ecuador no haya ratificado el Protocolo de Nagoya aún, sí publicó en 2011 un “Reglamento Nacional al Régimen Común sobre

Acceso a los Recursos Genéticos” donde se establecen condiciones contractuales respecto a este asunto, considerándose que las competencias en el tema son del Ministerio del Ambiente a nivel estatal, y mencionando el concepto de Consentimiento Fundamentado previo (CFP) por parte del Estado. Este Reglamento está basado en un acuerdo de la Comunidad Andina de Naciones (CAN), anterior a la Constitución de 2008: la Decisión Andina 391 sobre Acceso a los Recursos Genéticos de 1996. Según el enfoque de Lohman et al. (2012), el mencionado Reglamento posibilita autorizaciones y contratos, que pueden generar derechos exclusivos y excluyentes por parte de terceros, lo que estaría contrariando la Constitución del Ecuador en los artículos arriba mencionados. Otros autores (Teran, 2016) han analizado desde una perspectiva similar la problemática y destacan las dificultades de implementar el Protocolo de Nagoya en Ecuador, teniendo en cuenta las cosmovisiones indígenas y más concretamente los artículos 57, 71 y 74 de la Constitución de 2008 (Corte Constitucional de Ecuador, Asamblea Constituyente de 2008).

La Asamblea Constituyente, aprobó (art. 57.7) en 2008 la obligatoriedad de realizar “una consulta previa, libre e informada, dentro de un plazo razonable, sobre planes y programas de prospección, explotación y comercialización de recursos no renovables”. Recientemente (Octubre 2016) la Asamblea Nacional ha aprobado Ley de Código Orgánico de la Economía Social del Conocimiento, (Código-Ingenios, 2016). En ella se trata de manera especial, el denominado CLPI, Consentimiento Libre Previo Informado. Este concepto había sido definido por el Foro Permanente de Naciones Unidas para las Cuestiones Indígenas, en un Seminario Internacional específico sobre el tema que se celebró en 2005. Posteriormente, en 2008, el Instituto Ecuatoriano de la Propiedad Intelectual de Ecuador IEPI, propuso una metodología para llevar a cabo el CLPI (Ríos et al., 2008), que ha sido incorporada al Código-Ingenios 2016, y cuya clave radica en asegurar estas facetas en la práctica:

a. *Decisión libre*, sin manipulación ni intimidación.

b. *Aporte de datos suficiente*: sobre el objetivo del proyecto, la naturaleza, envergadura y ritmo de las actuaciones, duración del mismo, lugares donde se llevará a cabo, personal implicado, reversibilidad y posibles impactos, riesgos si los hubiera; distribución de beneficios justa y equitativa en un contexto que respete el principio de

precaución.

c. *Aporte de datos eficaz*: con información asequible, precisa, accesible, en el idioma que la población local comprenda perfectamente, realizando la difusión teniendo en cuenta las tradiciones orales de los pueblos indígenas y su cultura.

d. *Consentimiento verdadero*. Las consultas deben celebrarse de buena fe. Las partes han de establecer un diálogo con tiempo suficiente para el intercambio. Los pueblos indígenas deben poder participar mediante sus representantes libremente elegidos y sus instituciones consuetudinarias. La inclusión de la perspectiva de género y la participación de mujeres indígenas, niños y jóvenes, es fundamental.

e. *Previsión eficaz*. Es importante conseguir el consentimiento con suficiente antelación al comienzo de las actividades, teniendo en cuenta los ritmos de funcionamiento en la adopción asamblearia de decisiones de las nacionalidades indígenas.

Estas claves están contenidas en los Códigos de Ética de la Sociedad Ecuatoriana de Etnobiología, la Sociedad Latinoamericana de Etnobiología SOLAE, y International Society of Ethnobiology (ISE, 2008; Cano-Contreras et al., 2014).

En el Manual de Protocolos para la Gestión de la Vida Silvestre en el Ecuador Continental (Ministerio del Ambiente, 2015a) está definido el Protocolo para la Autorización para recolección de especies silvestres con fines de investigación científica (Protocolo 7). En él se indican los procedimientos para la Emisión de Permiso de Recolección Científica (=Flujo 7.1), que comprende los 9 pasos que exponemos a continuación.

Paso La obtención del permiso o autorización de investigación inicia con una solicitud del investigador dirigida al Director de la Dirección Provincial del Ambiente DPA, y requisitos requeridos.

Paso Presentada la solicitud y requisitos la DPA, a través del Responsable de Vida Silvestre VS deberá evaluar la documentación y emitir un informe técnico conforme a los siguientes criterios:

- Evaluación documental de requisitos aspecto sobre el cual se aceptará a trámite la solicitud o se requerirá la ampliación o que se complete la misma en un tiempo perentorio establecido por la DPA cuando se trate de errores subsanables.
- Identificar si en el objetivo de la investigación se vincula la realización de acceso a recursos genéticos, en caso que esto suceda o en su defecto durante el proceso de investigación se identifique la necesidad de realizar acceso a recursos genéticos se deberá negar o suspender la solicitud de investigación según el caso y requerir al solicitante para que se acoja a procedimiento y marco normativa de acceso a recursos genéticos en la Dirección Nacional de Biodiversidad DNB planta central para la obtención del permiso en este aspecto específico.
- Identificar si la especie objeto de la investigación se encuentran en los Anexos CITES, en dicho caso se debería solicitar a la respectiva autoridad científica CITES el criterio correspondiente
- Determinar el número de especies a investigar, si se solicita colecta para fines científicos o comerciales.
- Determinar si la investigación está vinculada a la evaluación de impacto ambiental para la cual el Responsable de VS deberá identificar si se trata solamente de colecta para fines de consultores de impacto ambiental.
- Confirmar si el investigador solicitante, ha cumplido previamente los requisitos en la normativa como con las obligaciones adquiridas con anteriores licencias o permisos de investigación.

Paso Emitido el informe técnico del Responsable de VS, el Director Provincial podrá
3 emitir el permiso de investigación o negarlo.

Paso En caso de aprobarlo emitirá el permiso de investigación en el que se hará
4 constar las obligaciones del investigador, la facultad de recolección de

especímenes y consecuentemente emitirá la respectiva guía de movilización interna.

- En caso de requerir exportar, importar muestras del proyecto de investigación, el investigador deberá solicitar a la Dirección Nacional de Biodiversidad el permiso correspondiente de conformidad con el flujo de exportación de especies
- Para el transporte o movilización interna el investigador deberá solicitar al Director Provincial la Guía de circulación.

Paso El investigador recibe el permiso de investigación

5

Paso Se inicia la investigación por parte del investigador para la obtención de resultados

6

Paso La Dirección Provincial inicia el proceso de control de la investigación de conformidad con el protocolo P8: para el control de tráfico de vida silvestre

7

Paso La Dirección Provincial en el proceso de control una vez recibidos los informes y ejemplares de los resultados de la investigación, procederá a sistematizarlos y difundirlos

8

Paso En caso de identificarse incumplimientos se deberá adoptar medidas cautelares como la suspensión del permisos de investigación entre otras y de ser el caso remitir al área jurídica para iniciar los procesos de juzgamiento respectivos.

9

1.3.2. Antecedentes de Estudios Etnobotánicos en el pueblo kichwa

La primera referencia a consultar sobre cualquier investigación en flora que se realice en este país, es Tropicos ®. Se trata del sistema de información electrónico del Missouri Botanical Garden (USA), accesible a través de www.tropicos.org. Contiene los datos acumulados durante los últimos 25 años de investigación científica con

registro de más de 1 millón de nombres científicos y más de 3,5 millones de especímenes. En relación con la provincia de Pastaza y la Cuenca del Bobonaza, aparecen datos de herborizaciones, con pliegos de Herbario recolectados esporádicamente en Proyectos correspondientes a la preparación de revisiones taxonómicas para la Flora de Ecuador. Freire-Fierro (2004) y la monografía de Cerón et al. (2007) sobre la Diversidad, Ecología y Flora de la Cuenca Alta del Oglán. Son trabajos específicos, algo más cercanos a la Cuenca del Bobonaza, pero en conjunto puede decirse que el territorio canelo-kichwa es un área poco explorada desde el punto de vista Sistemático y de estudios florísticos y taxonómicos y corológicos.

Centrándonos en la Etnobotánica, los antecedentes fundamentales de los estudios realizados en Ecuador, están recogidos en dos extraordinarios trabajos de recopilación, que resultan de imprescindible consulta inicial: Ríos et al. (2007) y Torre et al. (2008). Estas dos grandes obras, ofrecen una ingente variedad de datos sobre los estudios etnobotánicos en Ecuador con especificación de las distintas etnias y son de obligado informe previo. Con relación a los kichwa, exponen de modo diferenciado las investigaciones realizadas en las culturas kichwa de la Sierra y kichwa del Oriente. Teniendo en cuenta las dos obras recopilatorias antes citadas, y las aportaciones posteriores de Ríos et al. (2008) y Cerón et al. (2012), puede afirmarse que los estudios etnobotánicos en los kichwa de Oriente se refieren a los kichwa del Napo, y no apenas a los de Pastaza. Así, han investigado sobre los kichwa del Napo: Marles et al. (1988), Alarcón Gallegos (1988), Cerón (1993), Ríos & Caballero (1997), Cerón (2000), González & Sarabia (2003) (*), Carrillo-Ch (2005) (*), Reyes-Jurado (2005) (*), Chinchero (2006) (*), Reyes (2008) (*), Cerón (2008) (*) y Cerón et al. (2012), en algunos casos realizando tesis universitarias que están inéditas (*).

De los kichwa de Pastaza o canelo-kichwas, básicamente, no hay mayor información. Se cuenta con una reseña histórica de recogida por García (1999) sobre algunas plantas que los archivos misioneros indican que se tomaban en Canelos en 1777. Existen algunas aportaciones de finales del S XX (Borgtoft et al., 1998; Báez, 1999 in Torre et al., 2008). En ellas se llegaron a catalogar 163 especies útiles para la cuenca alta del Bobonaza, En años más recientes, algunos informes técnicos de Ingeniería y estudios de Ciencias Sociales hechos para la zona (Álvarez 2006; GADR-

Sarayaku, 2009; GADP-Pastaza 2013; Santi Gualinga, 2015) han aportado algunos datos más sobre plantas utilizadas por las comunidades kichwa del Bobonaza. Pero como muy acertadamente escriben Cerón et al. (2012) refiriéndose a éstos y otros aportes publicados “cuando adolecen de respaldo a través de los comprobantes botánicos para herbario, causan incertidumbre”. Recientemente (Luzuriaga et al., 2016a; 2016b) se ha efectuado una recopilación de esos nombres.

1.3.3. Interés del estudio

El reto que supone la conservación de los conocimientos tradicionales relativos a la biodiversidad, es una cuestión interesante de asumir desde la perspectiva de la investigación en Biología. Ecuador es un lugar idóneo para la realización de estudios etnobotánicos, y la etnia de los canelo-kichwa de Pastaza apenas ha sido objeto de atención por parte de los investigadores, pese a tener un enorme potencial en cuanto a riqueza de conocimiento y sabiduría ancestral.

La Cuenca del Bobonaza no ha sido estudiada botánicamente ni etnobotánicamente con la profundidad que correspondería a las expectativas que ofrece la flora, fauna y ecosistemas que conocemos de ella hasta la fecha. Este carácter pionero, novedoso e innovador, de contribuir a generar y sistematizar conocimiento es una primera garantía de interés de nuestro estudio. Se espera encontrar nuevas citas de interés corológico, nuevas aplicaciones y rescatar parte de una cultura natural en riesgo de extinción. Todo ello son cuestiones de impacto en el ámbito de la investigación etnobotánica internacional.

Además de esto, el trabajo tiene un fuerte componente de compromiso social, bioético y cultural. En el enfoque transversal del mismo está, sin ambagages, el retorno de los beneficios a la sociedad. Se pretende que los resultados de esta investigación tengan como beneficiario al tejido social, los lugares, las personas que generaron esta valorización de la naturaleza. Con especial atención al pueblo originario, fuente de los saberes y plantas colectados.

2. OBJETIVOS

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivos general (OG) y específicos (OE)

OG Poner en valor la biodiversidad vegetal del territorio de la comunidad de Pakayaku, para que sirva de fuente de innovación para el desarrollo

OE1. Identificar elementos de la flora presentes en el territorio de Pakayaku y analizar su grado de novedad corológica

OE2. Inventariar el conocimiento tradicional de la biodiversidad vegetal

OE3 Detectar conocimientos tradicionales en riesgo de extinción, que sean científicamente novedosos y puedan aplicarse como generadores de innovación para el desarrollo

OE4. Evaluar si existen diferencias entre el conocimiento tradicional de los hombres y de las mujeres

2.1. Objetivo general (OG) y específicos (OE)

3. MÉTODO

3. MÉTODO

3.1. Trabajo de Campo

3.1.1. Recolección de muestras e inclusión en Herbario

Se seleccionó Pakayaku por reunir las características idóneas en cuanto a ser un lugar sin comunicación por avioneta ni tráfico rodado, sólo accesible en canoa y por tanto bastante aislado. Sin llegar a ser una comunidad totalmente no contactada, Pakayaku tiene todas las características de las sociedades más ancestrales de la zona. Teníamos conocimiento de ello por nuestra experiencia en el territorio (Estación Biológica de Pindo Mirador, Universidad Tecnológica Equinoccial), en los últimos ocho años.

Durante este tiempo realizamos diversas actividades de Educación Ambiental que nos permitieron acercarnos a personas egresadas temporalmente de Pakayaku con quienes entablamos una relación humana basada en la confianza. La comunicación en estos contextos es imposible por vía telefónica, ni internet, efectuándose sólo por Radio Puyo 89.1FM. Son procesos que encierran bastante complejidad. Los avisos personales a través de alguien que esporádicamente suba o baje a través del río Bobonaza hacia el Mercado dominical del Puyo, es el método al que hay que recurrir para conseguir llegar a reunirse con las autoridades indígenas de la comunidad. Tras una Asamblea específica deciden a nivel de Consejo, si se concede o no el permiso de acceso al territorio originario kichwa de Pakayaku.

En el Anexo figura la solicitud presentada por escrito en 2015 dirigida a la Presidenta de Pakayaku, Sra. Luzmila Gayas, así como la respuesta afirmativa autorizando el acceso hasta el siguiente año (06/2016). El oficio fue enviado a través de la Srta. Daniela Manyá, Docente de la Unidad Educativa de Pakayaku, antigua alumna y colaboradora de la Estación Biológica Pindo Mirador, natural de Pakayaku, bilingüe kichwa-español y actualmente residente allá. Ella ha recibido desde el inicio abundante información sobre las características de las herborizaciones y trabajo a realizar. Ello ha facilitado cumplir todo lo que requiere la legislación en cuanto a consentimiento informado por parte de la población en las recolecciones botánicas y etnobotánicas.

Una vez obtenidos los permisos (vd. Anexo), el ingreso a Pakayaku se realizó desde el lugar denominado Puerto Latasas, a orillas del río Bobonaza. Está situado a unos 45 minutos del Puyo, y se llega a él a través de una serie de caminos y pistas de tierra, donde es posible transitar con camionetas. En el Puerto Latasas se toma una canoa hasta Pakayaku. Para conseguir una canoa es imprescindible haber pactado previamente el transporte con alguna persona de la comunidad. De lo contrario se corre el riesgo de tener que esperar en la orilla del río hasta el día siguiente. Para ser aceptado en la canoa, además de pagar el importe del viaje, es imprescindible entregar un bidón de gasolina y otro de lubricante. El acceso a Pakayaku por el Bobonaza en canoa a motor dura unas 5 horas, demorándose más si el río tiene poco caudal. Como estas canoas no tienen techo, el agua fácilmente entra en ellas, y éste aspecto hay que tenerlo presente en el traslado del equipamiento. La canoa la manejan dos personas: una va en la parte de adelante con un palo (=palanca), encargado de direccionarla. En la parte posterior va otra persona que maneja el motor puesto que es común que se apague por el agua que ingresa. En las épocas que el río va crecido hay vuelcos, porque las aguas arrastran muchos troncos, y grandes ramas y palos. Las crecidas repentinas del río hacen que en ocasiones el traslado del material se interrumpa o retrase hasta que las aguas bajen a su cauce. El viaje de regreso, con todo el material recolectado, hay que preveerlo con antelación, para asegurar que puede iniciarse al amanecer, ya que no es posible asegurar la hora de llegada al Puerto de Latasas, ni las posibilidades de traslado desde allí hasta zonas urbanas (Puyo).

Las muestras colectadas y prensadas en periódicos luego de retornar de Pakayaku hasta el Puyo, eran trasladadas por carretera (4-5 h) hasta Quito, para ser depositadas en el Herbario Alfredo Paredes (QAP) que se ubica en la Facultad de Filosofía de la Universidad Central de Ecuador y cuyo Director es el Doctor Carlos Cerón.

Realizamos seis accesos autorizados a la comunidad de Pakayaku, en un total de 32 días: 30 de septiembre al 3 de octubre 2015; 23 de noviembre al 29 de noviembre 2015; 13 de enero al 18 de enero 2016; 7 de febrero al 11 de febrero 2016; 17 de abril al 21 de abril 2016; 9 de junio al 13 de junio 2016. En ellos, ingresamos provistos del siguiente equipamiento: 1 Grabadora Olympus, 2 Cámaras digitales: Nikon D3200 y Olympus ST8000, 1 GPS, 1 Altimetro, 1 Binoculares y material de muestreo (1

podadora aérea , 3 podadoras manuales, 2 machetes, 20 galones de alcohol de potable, 2 quintales de periódico, 20 fundas de compras (mercado), 10 costales, 40 Fundas plásticas quintaleras plásticas, 2 rollos de Maskin, 4 Lápices, 4 Marcadores permanentes, 1 Cinta métrica, 1 Flexómetro de 50 metros, 1 rollo de soga de 50 metros, 50 Fundas de papel, 1 Libreta de campo, 15 canecas de gasolina, 10 litros de aceite para motor fuera de borda, 20 metros de plástico negro, Linternas, Pilas AA y Pilas AAA, Fósforos, Velas).



Carmen Ximena Luzuriaga Quitehimo

En nuestro caso el acceso a la comunidad de Pakayaku estuvo auspiciado por el hospedaje de quienes nos prestaron su ayuda y sus propias casitas, familias de Daniela Manya, la Presidenta Srta. Luzmila Gayas y la de Don Octavio Aranda. En contrapartida pagamos nuestro hospedaje, así como la colaboración de personas de la comunidad que nos ayudaban en las tareas de recolección de pliegos. Fueron especiales colaboradores en las tareas de herborización: Ana Aranda, Aparicio Aranda, Octavio Aranda, José Aranda, Mariela Aranda, Mesías Aranda, Nelson Aranda, Ramón Aranda, Úrsula Aranda, Venika Aranda, Erika Gayas, Luzmila Gayas, Julia Mayancha, Holger Manya, Daniela Manya, Ulpiano Manya, Wilson Merino, Alicia Tapuy, Kevin Santi, Luis Santi y Valerio Santi. Para la comunidad entregamos gasolina como aporte voluntario.

Se eligieron cinco tipos de lugares ecológicos para visitar, recolectar plantas, conversar y realizar entrevistas: *colina*, *igapos*, orillas del río, chacras y senderos. (Figura 9). Allí las herborizaciones se efectuaron conforme al protocolo descrito más adelante.

-Las colinas son zonas inaccesibles, caracterizadas por tener un bosque maduro donde la vegetación tiene un dosel de más de 40 m. Este bosque está dominado por inmensos ceibos y árboles de raíces tabulares, un estrato emergente y un subdosel arbóreo. En el sotobosque hay grandes aráceas, helechos, hojarasca y troncos caídos. Abundan las lianas de bromelias y epífitas. Se recolectaron en una franja de 100 x 10 m (0,1 H) todas las especies igual o mayor a 2,5cm DAP.

-Los igapos, son lugares arenosos inundables, con una mayor densidad de especies juveniles y de regeneración de heliconias y aráceas, teniendo un dosel arbóreo de unos 25 m. se aprecia gran regeneración de aráceas. Se recolectaron en una franja de 100 x 10 m (0,1 H) todas las especies igual o mayor a 2,5cm DAP.

-Orillas del río Bobonaza, en sitios donde frecuentemente se desliza la tierra formando una topografía muy irregular con terrenos abruptos más altos que otros. El dosel del bosque en este lugar está en los 25 metros. Hay mucha regeneración natural de especies juveniles de palmas y de árboles grandes. Se recolectaron en una franja de 100 x 10 m (0,1 H) todas las especies igual o mayor a 2,5cm DAP

-Chacras. Son los lugares destinados para sembrar y cultivar especies para su alimentación y subsistencia. Para decidir el número de chacras a muestrear se tuvo en cuenta el criterio de que fuesen el número que representa el 10% de la población. Estimado en 1000 la población de Pakayaku, el 10% serían 10 chacras. Las chacras fueron elegidas por sorteo en la Asamblea realizada en el Consejo de Pakayaku, el 15 de Enero de 2016. En esta Asamblea, a la que fuimos invitados, expusimos al pueblo de Pakayaku el trabajo a realizar y qué se requería a las 10 familias que necesitábamos para poder trabajar. La Presidenta solicitó a las familias que aceptaron este trabajo, un juramento de permanencia en el mismo hasta el final, no quedándose a la mitad. Tras la Asamblea se realizó una sesión adicional para conversar con las familias respecto a más cuestiones su colaboración. También se realizó una ubicación en un mapa a mano

alzada de la localización de las 10 chacras seleccionadas. Se explicó de modo sencillo el modo de ejecución de transectos de 50 x 2 m, y nuestra intención de recolectar todas las posibles especies (“todos los individuos”). La unidad de muestreo fue de 0,1 Ha y el esfuerzo de muestreo 10 transectos de 50 x 2.

-Senderos. Son sendas por donde habitualmente la gente camina, en los alrededores de las viviendas y hacia las chacras y fueron recorridas ocasionalmente para nuestros muestreos al azar.

3.1. Trabajo de Campo

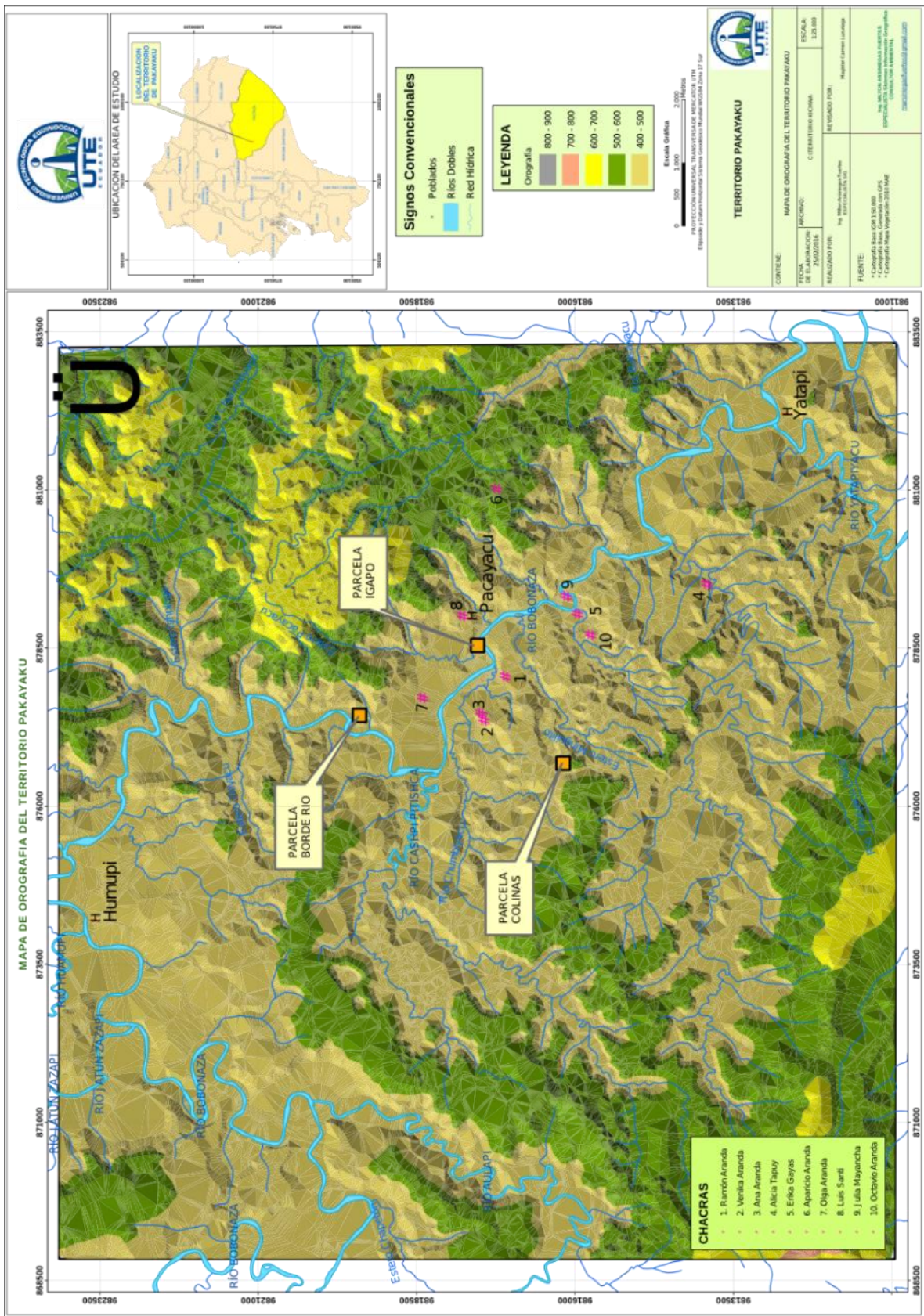


Figura 9. Localización de áreas de recolección

Datos tomados en libreta de campo

Los parámetros para el registro de datos en el campo fueron los siguientes: Codificación (número asignado de acuerdo a una secuencia de ir colectando las muestras en el campo), nombre kichwa (nombre con el que los nativos conocen la planta), DAP (Diámetro a la altura del pecho), Altura (de la base a la punta del árbol o planta), Descripción (características físicas relevantes), Uso (Se refiere a la forma de utilización que tiene esa especie para la comunidad sea: alimenticio, medicinal, ornamental, cultural, doméstico, construcción, etc). Como complemento se realizó un registro fotográfico de la mayoría de especies colectadas con una cámara Nikon D3200 y la cámara Olympus ST8000. Se requirió realizar fotos del área de estudio, de los diferentes árboles y muestras colectadas. Durante la noche también se tomaron fotografías de algunas especies mientras se prensaba las muestras botánicas.

Procedimiento de secado y montaje de material

Las muestras botánicas previamente prensadas en papel periódico y preservadas en alcohol estaban listas para el próximo paso: el secado, efectuado en el Herbario QAP de Quito. Este consistía en ir colocando cada una en cartones de una forma muy meticulosa cuidando que no se dañara el periódico, debido a que estaban mojados con alcohol en la estufa eléctrica del Herbario. A continuación se pegaron en una cartulina blanca de tamaño estándar (29x41 cm), con pega blanca, sujetando las estructuras de la muestra que podrían dañarse con alambre de cobre.

Paralelamente a la fase de secado se fueron elaborando sobres de papel con la mitad de la una hoja de papel bond tamaño A4 para cada pliego de herbario, los cuales se los pegó en una esquina de la muestra con el objetivo de ir guardando semillas o estructuras de la planta que puedan desprenderse con el tiempo.

Etiquetado. Las etiquetas se elaboraron en base a un modelo del QAP, en la cual consta toda la información registrada en el campo de la muestra botánica. La etiqueta se colocó en la parte inferior derecha del pliego de herbario.

Procedimiento de inclusión de muestras en Herbario QAP.

Cada pliego de herbario está dentro del archivo del herbario, registrado y con su

número de QAP. En este trabajo se tienen los permisos respectivos de investigación y de movilización de plantas del Ministerio del Ambiente del Ecuador (MAE).

La determinación del material testigo de este trabajo ha sido realizada por el Dr. Carlos Cerón en base a toda su experiencia de campo y en el Herbario (Cerón 1986, 1988, 1990a, 1990b, 1990c, 1991, 1993a, 1993b, 1993c, 1993d, 1993e, 1994, 1995, 1996a, 1996b, 1999, 2000, 2001, 2002a, 2002b, 2002c, 2002d, 2003a, 2003b, 2003c; Cerón & Quevedo, 1994; Cerón, et al., 1994a, 1994b, 1994c; Cerón & Pozo, 1994; Cerón, et al., 1995a; Cerón, et al., 1996a; Cerón & Montalvo, 1997 a, 1997b; Cerón & Montalvo 1998; Cerón & Montalvo, 2000a, 2000b, 2000c; Cerón & Quevedo, 2002; Cerón & Reyes, 2002; Cerón & Montalvo 2003a, 2003b; Cerón et al, 2003; Cerón et al., 2004a, 2004b, Cerón et al., 2005; Cerón 2006a, 2006b; Cerón & Montalvo, 2006; Cerón & Reyes, 2006; Cerón et al., 2006 a; Cerón & Reyes, 2007a,2007b; Cerón et al, 2007; Cerón 2008; Cerón & Reyes, 2008; Cerón 2010a, 2010b; Cerón & Reyes, 2010; Cerón 2011a, 2011b; Cerón et al., 2011; Cerón et al, 2012; Cerón 2015). La identificación se realizó por comparación de muestras botánicas existentes en el Herbario Alfredo Paredes (QAP) y Herbario Nacional del Ecuador (QCNE). Los nombres científicos han sido asignados conforme al Catálogo de Plantas Vasculares del Ecuador (Jorgensen & León-Yáñez, 1999), y los Anexos posteriores al Catálogo (Ulloa Ulloa & Neil, 2005), (Neil & Ulloa Ulloa, 2011). También se han consultado las actualizaciones contenidas en la base de datos www.Tropicos.org

Informatización de datos.

La información registrada en la libreta de campo se ha pasado cuidadosamente a una base de datos del investigador, para su posterior análisis. En él consta el QAP, número de colección de acuerdo a la libreta de campo, lugar de colección, número de la especie en el transecto, nombre kichwa, nombre español, nombre científico, familia, descripción, uso, fecha de colección, nombre del colector y nombre de la persona que identificó.

3.1.2. Realización de entrevistas y talleres

El levantamiento de la información etnobotánica en la comunidad de Pakayaku se realizó mediante entrevistas y talleres. Para aplicar estos instrumentos en la población

previamente se pidió permiso a sus autoridades a través de la Presidenta Srta. Luzmila Gayas. Se obtuvo información directa de 120 personas (10 % de la población).

Agrupamos estos procedimientos en cinco bloques:

- (A) Entrevistas semiestructuradas sobre especies
- (B) Entrevistas semiestructuradas en las chacras
- (C) Entrevistas no estructuradas
- (D) Talleres de adultos
- (E) Taller escolar

Al inicio del trabajo también se estableció el sistema de clasificación de usos que exponemos a continuación.

Clasificación de usos

Basados en las propuestas de Torre et al. (2008), Cerón et al. (2012) y Pardo de Santayana et al (2014), diseñamos un sistema de clasificación donde se definen las siguientes categorías y subcategorías:

1.Alimentación humana	
<i>1.1 Comida</i>	Especies usadas como comestibles.
<i>1.2 Bebida</i>	Especies usadas en la elaboración de bebidas y licores.
<i>1.3 Envoltorios</i>	Especies usadas para envolver alimentos, maytos, ayampacos, tamales, hacayas, muchines.
<i>1.4 Condimentos de comidas saladas</i>	Especies para mejorar el sabor o colorear en comidas de saladas.
<i>1.5 Condimentos de dulce</i>	Especies para mejorar el sabor en comidas y/o bebidas dulces.
<i>1.6 Otros</i>	Usos generales.
2.Alimentación animal	
<i>2.1 Caza</i>	Especies que sirven de alimento para animales que son cazados por el hombre.

3.1. Trabajo de Campo

2.2 Pesca	Especies usadas como carnada de la pesca, y cuyas hojas comen los peces.
2.3 Forraje ganado	Especies que sirven de alimento para animales vertebrados domésticos.
2.4 Forraje invertebrados	Especies usadas como alimento de invertebrados que sirven de alimento al hombre (<i>chontacuros</i> , hormigas de limón, etc).
2.5 Apícola y ornitófila	Especies de plantas que son fuente de néctar para las abejas y las aves.
2.6 Otros	Especies que sirven de alimento para animales sin especificar.
3 Utensilios y herramientas	
3.1 Doméstico	Especies utilizadas en la elaboración de utensilios de cocina, colgaderos de chalos, tapas, cucharas, bateas.
3.2 Caza	Especies utilizadas para la elaboración de lanzas, trampas, cerbatanas, arcos etc para cazar animales, o para transportar las piezas cazadas.
3.3 Pesca	Especies utilizadas para la elaboración de arpones, cañas, chuzos y redes de pescar.
3.4 Agricultura	Especies utilizadas para cabos de hacha, arados, yugos u otras partes de herramientas utilizadas para la agricultura, arados, yugos.
3.5 Otros	Para hacer juguetes, paraguas, cobijos, sustitutos de papel higiénico y otros.
4 Artesanal	
4.1 Fibras	Especies cuyas fibras son utilizadas para la elaboración de escobas, cestos, sombreros, hamacas, shikras, esteras, zapatos, sogas, reparación de tambores. O para hacer con ellas, textiles o papel.
4.2 Maderas para tallar	Especies de cuyo tronco o estípite se usa la madera

	para la elaboración de figuras, instrumentos musicales, flautas, quenás.
<i>4.3 Alcohol</i>	Especies cuyo cultivo es utilizado para la extracción de alcohol artesanalmente.
<i>4.4 Gomas, resinas, engrudos</i>	Especies cuyos exudados o acumulaciones de almidón, tienen múltiples usos como pegamentos, impermeabilizantes (canoas), barniz, chicle, serosina, materas para ceras
<i>4.5 Látex</i>	Especies cuyo látex sirva para la producción del caucho.
<i>4.6 Otros</i>	Para hacer colchones, pinceles, brochas, peinecillos, pipas, sonajeros, dados, botones y otros.
5 Construcción	
<i>5.1 Vivienda</i>	Especies que se utilizan para la construcción de viviendas o ranchos, vigas, varengas, puntales, tablas.
<i>5.2 Puentes y empalizados</i>	Especies para construir puentes, empalizados, caminos.
<i>5.3 Canoas</i>	Especies cuya madera se usa para construir canoas, rodillos para deslizar canoas, remos de canoa.
<i>5.4 Ebanistería y carpintería</i>	Especies que se usan para la elaboración de camas, sillas, muebles, etc.
<i>5.5 Aserrío</i>	Especies cuyos troncos entregan a los aserraderos (cajas de frutas, etc).
<i>5.6 Otros</i>	Para cercas de ganado y otros.
6 Usos culturales	
<i>6.1 Rituales</i>	Especies usadas en rituales espirituales, ritos anuales, de corrección y castigos. Plantas asociadas a supersticiones y creencias.
<i>6.2 Alucinógenos, narcóticos y fumatorios</i>	Especies usadas para ver espíritus según su cosmovisión.
<i>6.3 Enfermedades culturales</i>	Especies utilizadas para combatir el mal viento, mal

3.1. Trabajo de Campo

	espíritu, mal aire, espanto, mal ojo, etc.
<i>6.4 Fiestas</i>	Plantas usadas especialmente cuando hay fiestas (Semana Santa, Navidad y otras) y Asambleas.
<i>6.5 Funerario</i>	Especies relacionadas con la muerte, acompañando cadáveres, adornando enterramientos o utilizadas en conmemoraciones de aniversario de los muertos.
<i>6.6 Adornos</i>	Especies que usan para adornos externos en el cuerpo o cabeza de personas vivas, collares.
<i>6.7 Vestidos</i>	Especies que son utilizadas para vestirse.
<i>6.8 Cosméticos</i>	Especies o extractos de las plantas, aceites, que son usadas para hacer jabón o embellecerse (tratamientos de belleza), así como pinturas corporales o tintes para el cabello.
<i>6.9 Tintes y pinturas</i>	Especies usadas para teñir textiles, fibras, utensilios, cerámicas.
<i>6.10 Otros</i>	Cuentos, historias y leyendas. Estrategias para predecir sexo del bebé y otros. Juegos infantiles.
7 Medicina humana	
<i>7.1 Digestivo</i>	Plantas usadas para combatir el dolor de estómago y los desórdenes del sistema digestivo (laxantes, purgantes, antidiarreicos, antieméticos, gastritis, úlceras, etc).
<i>7.2 Respiratorio</i>	Plantas usadas para combatir desórdenes del sistema respiratorio. (tos, asma, bronquitis, resfriados, etc).
<i>7.3 Huesos</i>	Plantas para tratar traumatismos óseos y dolencias de huesos (artritis, reumatismo, etc).
<i>7.4 Dientes</i>	Plantas utilizadas para dolores de muelas, dientes o encías.
<i>7.5 Sistema ocular</i>	Plantas usadas para aliviar inflamaciones y dolores de la vista, o mejorar la visión
<i>7.6 Sistema auditivo</i>	Plantas usadas para aliviar inflamaciones o dolores

	de oído, o mejorar la audición.
7.7 <i>Mordedura de serpientes</i>	Plantas utilizadas para contrarrestar el veneno de serpientes.
7.8 <i>Picaduras de insectos y mordedura de otros animales</i>	Plantas para evitar o tratar las picaduras de tupes, hormigas congas, insectos, arácnidos, rayas u otros, y mordedura de perros, monos u otros.
7.9 <i>Piel y músculo</i>	Plantas que se usan para combatir manchas y hongos de la piel; granos, abscesos, chupos; verrugas, tumoraciones, callos y durezas en los pies; dolores musculares, calambres; cortes y heridas de machete, etc; baños de vapor.
7.10 <i>Sistema reproductor masculino</i>	Plantas utilizadas en relación con el sistema reproductor masculino.
7.11 <i>Sistema reproductor femenino</i>	Plantas utilizadas en relación el sistema reproductor femenino: concepción, embarazo, parto, postparto, lactancia, etc; recién nacidos.
7.12 Sistema urinario	Plantas utilizadas en relación con el riñon y la orina.
7.13 Pelo y uñas	Plantas o extractos para que crezcan o se fortalezcan el pelo o las uñas.
7.14 Sangre y corazón	Plantas utilizadas para purificar la sangre, dolor del corazón, presión sanguínea, varices; hemorragias internas.
7.15 Sistema nervioso	Plantas utilizadas como calmantes, sedantes del sistema nervioso, para controlar la depresión, etc.
7.16 Infestaciones	Plantas usadas para combatir infecciones internas producidas por virus, bacterias, hongos, insectos (sarna, malaria, cólera, dengue, sarampión, viruela, paperas, tuberculosis, tifoideas etc).
7.17 Metabolismo	Especies que se utilizan para regular el colesterol, bajar grasas, tratar la gota.
7.18 Enfermedades tumorales	Cáncer.

3.1. Trabajo de Campo

7.19 Sistemas y estados de origen indefinido	Plantas para bajar la fiebre, contra el malestar generalizado, desmayos, cansancio
7.20 Otros	Otros y usos generales.
8 Veterinaria	
8.1 Inflamaciones	Plantas utilizadas para combatir inflamaciones en los animales domésticos.
8.2 Parto	Plantas utilizadas para ayudar en el parto de animales domésticos.
8.3 Parásitos internos y externos	Plantas utilizadas para eliminar parásitos internos y/o externos de animales domésticos.
8.4 Envenenamiento	Plantas utilizadas cuando un animal a consumido algún veneno.
8.5 Mordedura de serpiente u otros animales	Plantas utilizadas para contrarrestar el veneno de una serpiente u otros animales.
8.6 Otros	Plantas utilizadas para que los perros se hagan cazadores y usos generale.
9 Tóxico	
9.1 Personas	Plantas venenosas o tóxicas para las personas.
9.2 Animales domésticos	Plantas venenosas para los animales domésticos
9.3 Roedores	Plantas venenosas para ratas.
9.4 Caza	Plantas (extractos) que son utilizadas para cazar animales.
9.5 Pesca	Plantas que sirven para envenenar el agua por tanto son tóxicas los peces.
9.6 Insecticidas	Plantas utilizadas para eliminar insectos.
9.7 Repelentes de insectos	Plantas utilizadas para ahuyentar insectos.
9.8 Herbicidas	Plantas utilizadas para eliminar malas hierbas.
9.9 Otros	Plantas utilizadas para auyentar murciélagos y otros animales, y usos generales.
10 Ornamentales	
10.1 Sembradas	Especies sembradas para uso en el ornato y decoración de cabañas, viviendas en el exterior o

	interior.
10.2 Cortadas	Plantas cortadas para decoración de cabañas, viviendas , construcciones o uso general.
11 Usos medioambientales	
11.1 Sombra	Especies que brindan sombra a cultivos más pequeños.
11.2 Mejoran el suelo	Especies que se usan para mejorar la fertilidad del suelo.
11.3 Controlan la erosión	Especies que ayudan a evitar la erosión del suelo.
11.4 Cercas vivas	Especies que se usan como barreras naturales ya sea para cultivos, cercar el terreno o su vivienda.
11.5 Agroforestal	Son especies con usos múltiples ofrecen productos y servicios ambientales (inga, eritrina).
11.6 Otros	Planta del bosque, hierba vulgar, mala hierba
12 Combustible	
12.1 Leña	Cualquier especie que se use para producir fuego.
12.2 Iniciar el fuego	Especies que se usan para iniciar una fogata
12.3 Carbón	Corresponde a trozos de especies de madera carbonizada que se usan como combustible.
12.4 Alumbrado	Especies cuyas resinas, látex u hojas, se usan como velas (=esperma) para alumbrar un sitio.
12.5 Otros	Plantas que se usan para chamuscar chanchos, asar tinajas y uso general.

(A) Entrevistas semiestructuradas sobre especies

Son entrevistas realizadas a informantes seleccionados, para hablar sobre una o varias especies. El informante responde a preguntas concretas de manera abierta. Se busca que detalle al máximo todo el conocimiento asociado a una planta. También se quieren conocer las variables socioculturales del informante que puedan tener interés para una futura interpretación de los datos recopilados. Se efectúan con una grabadora y se transcriben los resultados a una hoja Excel. Con consentimiento previo, se pueden

tomar fotografías. Deben basarse en especímenes con pliegos testigo en un Herbario. El procedimiento para llevarlas a cabo requiere una cuidadosa preparación del contexto.

En nuestro caso, la información que se ha procurado obtener ha sido la siguiente:

Datos de la Entrevista: Código de la Entrevista, Fecha, Cantón, Parroquia, Comunidad, Lugar de celebración de la entrevista, Entrevistador, Informante, Otros asistentes, Consentimiento Informado, Fotografías, Registro de Voz

Nombre de la persona informante; Nombre, Edad, Sexo, Nacionalidad, Comunidad, Ocupación actual, Ocupación pasada, Habla (kichwa/español), Lee (kichwa/español), Nivel de escolaridad, Estado Civil, Número de hijos, Religión, Lugar de nacimiento

Planta: Nombre en kichwa, Número de la libreta de Campo, Testigo QAP

Clasificación de Usos: Según las categorías y subcategorías arriba establecidas

Usos: Parte utilizada, descripción del uso que se le da, época de recolección, almacenaje, preparación, vigencia del uso,

La selección de las personas a entrevistar en cuanto a número y características depende de los objetivos que el estudio pretenda. En nuestro caso fueron escogido medio centenar de personas (n=51), adultas, de ambos sexos, que representasen los colectivos que por diferentes causas pudieran tener mayor conocimiento, sabiduría y experiencia de los usos de las plantas en Pakayaku. La convivencia con la gente en algunas actividades sociales de la comunidad, como fiestas de alguna familia o fiestas de carnaval, y participar en la reunión de la Asamblea fue un acercamiento a la comunidad de tal forma que paulatinamente se fue ganando empatía con las personas y así evitamos el impacto negativo que podría suponer querer aplicar este instrumento. Es importante resaltar que en estas metodologías es imprescindible contar con el apoyo de algunas personas de la comunidad, que brinden información y orientación en su momento. En nuestro caso recibimos valiosa ayuda, porque avisaban con anterioridad a las personas que se iban a entrevistar para que nos pudieran recibir en su casa. En todo caso, al comenzar exponíamos a los entrevistados cómo podían comprobar de modo sencillo que contábamos con la autorización respectiva.

En la puesta en marcha de estos métodos de entrevista, la barrera del idioma es un

inconveniente de orden mayor. Buena parte de los informantes de este estudio hablan kichwa, pero también español. Hubo el caso de algunas personas que sólo hablaban kichwa, pero siempre se contó con la ayuda de intérpretes (especialmente la Srta. Daniela Manyá).

En estas sociedades es frecuente que las personas pasen casi todo el día en la chacra o en bosque. Así mismo ocurre en Pakayaku. Por ello, para aplicar estas entrevistas es imprescindible contar con el apoyo de gente del lugar que facilite el encuentro en las propias chacras, en el bosque, en lugares comunes (como la escuela o el Centro de Acopio), o en sus propias viviendas. Así ocurrió en el caso de la Presidenta de Pakayaku, y otras familias, que nos recibieron a sus horas habituales que son alrededor de las 7 de la mañana o pasadas las 17 h cuando regresan de sus tareas de campo.

En la calidad de la información obtenida es importante que el investigador esté atento para percibir evidencias entre los informantes de una actitud abierta y predispuesta a colaborar, e incluso si hay diferencias entre unas personas y otras. En estos ámbitos un indicador muy significativo de ambiente de confianza es que las mujeres brinden un pilchi de chicha, mientras el resto de la familia, cónyuges, hijos y vecinos observa la situación. Es un signo clarísimo de hospitalidad y cualquier investigador en etnobotánica kichwa debe tener en cuenta desde el inicio que beber chicha con la comunidad es imprescindible para cualquier metodología.

Indicar finalmente que para realizar las entrevistas utilizamos una grabadora de voz Olympus 300; se hizo un registro fotográfico de los informantes; y las plantas mencionadas por los informantes tienen sus pliegos testigo depositados en el Herbario Alfredo Paredes (QAP).

(B) Entrevistas semiestructuradas en las chacras.

Son entrevistas realizadas en familias seleccionadas, para hablar sobre los huertos familiares o chacras, su manejo y el uso de las especies propias de ellas. Se realizan *in situ*, con varias personas de la familia, con quienes el investigador comparte tarea de recolección de todas las especies existentes en un transecto determinado. Los informantes responden a preguntas concretas de manera abierta. Se busca encontrar el máximo grado de diversidad posible de especies, para configurar el posible catálogo de

plantas útiles del área estudiada. Se aprovecha además para obtener información sobre las prácticas agroforestales que se efectúan en la chacra, con la finalidad de detectar conocimientos ancestrales en peligro de extinción. Las entrevistas se efectúan con grabadora o tomando notas en una libreta. Después se transcriben los resultados a un Excel. Con consentimiento previo se pueden tomar fotografías. Los especímenes recolectados se hacen pliegos testigo en un Herbario. Requiere gran atención por parte del investigador para poder encauzar y agotar el tema.

Se seleccionó un número de familias/chacras correspondiente al 10% de la población, n=10, al azar, tras consentimiento previo en Asamblea y juramento de compromiso, según se expuso en el apartado 3.1.1. La ubicación de las chacras (Figura 9) fue la siguiente.

- Chacra N° 1 del Sr. Ramón Aranda, a media hora desde la comunidad a pie. 01°39'07,2"S - 077°36'11,8"W. 380 m.s.n.m.
- Chacra N° 2 de la Sra. Venika Aranda a media hora desde la comunidad a pie. 01°38'56"S - 077°36'34"W. 406 m.s.n.m.
- Chacra N° 3 de la Sra. Ana Aranda a media hora desde la comunidad a pie. 01°38'55"S - 077°36'31" W. 403 m.s.n.m.
- Chacra N° 4 de la Sra. Alicia Tapuy, a cuarenta minutos desde la comunidad a pie. 01°40'51"S - 077°35'24"W. 416 m.s.n.m
- Chacra N° 5 de la Sra. Erika Gayas, a media hora desde la comunidad a pie. 01°39'44"S - 077°35'40"W. 370 m.s.n.m.
- Chacra N° 6 del Sr. Aparicio Aranda, a dos horas desde la comunidad a pie. 01°39'03"S - 077°34'36"W. 592 m.s.n.m.
- Chacra N° 7 de la Sra. Olga Aranda. 01°38'25"S - 077°36'23"W. 378 m.s.n.m.
- Chacra N° 8 del Sr. Luis Santi, a diez minutos desde la comunidad a pie. 01°38'45"S - 077°35'40"W. 430 m.s.n.m.
- Chacra N° 9 de la Sra. Julia Mayancha, a cuarenta minutos desde la comunidad. 01°39'39,6"S - 077°35'31,2"W. 382 m.s.n.m.
- Chacra N° 10 del Sr. Octavio Aranda a una hora desde el Centro poblado a pie. 01°39'50,4"S -077°35'49,2"W. 417 m.s.n.m.

Para la comunicación se hizo necesaria la ayuda de intérpretes, si bien todas las

familias tenían personas bilingües que facilitaban la traducción. Los transectos efectuados fueron de 50 x 2 m. Los testigos de las plantas que se recolectaban están depositados en el Herbario Alfredo Paredes QAP.

De cada planta se procuró información correspondiente a los siguientes campos:

Planta: Nombre en kichwa, Número de la libreta de Campo, Testigo QAP

Clasificación de Usos: Según lo expuesto al inicio de este apartado

Usos: Parte utilizada, descripción del uso que se le da, época de recolección, almacenaje, preparación, vigencia del uso

Informante: Nombre

Además de ello, de cada chacra se hizo una entrevista registrada con grabadora Olympus 300, donde se obtuvieron datos relativos a las cuestiones del manejo, sobre la base de la ficha (Figura 10).

CHACRA nº X Familia (ayllu) Informante
Lugar

1. ¿Hacen *ushum*?
2. ¿Hacen *purun*?
3. ¿Por qué lo hacen? (o por qué no lo hacen)
4. ¿Aplican alguna de estas prácticas espirituales: *sasi*, *paju*, *muscu*, *misha*?
5. ¿Cantan cantos específicos= *taqui*?
6. ¿Cuántas (y cuales) variedades cultivan hoy día **y cuantas (y cuales) cultivaban sus antepasados en los tiempos antiguos?**
7. ¿Algunas se han **perdido**? ¿Cuál puede ser **el motivo**?
8. Hoy día **¿cómo adquieren las semillas** que siembran? ¿las intercambian con otras chacras? ¿alguien las trae del Puyo?
9. Preguntarles si sus antepasados hacían lo mismo o hacían otras cosas
10. Repasar qué prácticas agrícolas hacen **para aumentar las cosechas**
11. Preguntarles si sus antepasados hacían lo mismo o hacían otras cosas
12. ¿Cómo combaten **las plagas y enfermedades de las plantas** de la chacra?
13. Preguntarles si sus antepasados hacían lo mismo o hacían otras cosas
14. ¿Hacen alguna cosa especial para evitar **que la lluvia fuerte arrastre** el suelo en la chacra?
15. Preguntarles si sus antepasados hacían lo mismo o hacían otras cosas
16. ¿Tiene **la luz y la sombra** (sombreado) algún efecto sobre las plantas? ¿Ponen sombreado alguna vez? ¿Para qué plantas? ¿En qué tamaño de planta?
17. Preguntarles si sus antepasados hacían lo mismo o hacían otras cosas
18. ¿Tiene **la luna** algún efecto sobre las plantas?

19. Preguntarles si sus antepasados hacían lo mismo o hacían otras cosas
20. ¿Cómo evitan que los animales (herbívoros) **se coman las plantas** que se han sembrado en la chacra?
21. ¿Venden algo de lo que cultivan? ¿Hacen **trueque**? ¿o es todo autoconsumo?
22. Preguntarles si sus antepasados hacían lo mismo o hacían otras cosas
23. ¿**Cooperan con otros ayllus** para abrir las chacras o mantenerlas? ¿O es algo individual de la familia?

Figura 10. Ficha orientativa para entrevistas semiestructuradas sobre manejo de las chacras en comunidades canelo-kichwas (elaboración propia).

(C) Entrevistas no estructuradas.

Incluimos bajo este epígrafe la información sobre el tema obtenida en herborizaciones y preguntas hechas al azar y observaciones personales fruto de la convivencia con la comunidad, donde se ha tenido como referente completar, en lo posible, el inventario de plantas útiles y conocimientos tradicionales asociados a las plantas. Para ello se programaron algunas caminatas por senderos, y una recolección en tres transectos de vegetación de 100 x 10 m, de las especies con DAP mayor de 2,5, en tres tipos de medios ecológicos distintos: colinas, igapos y bordes de río. Al igual que en los dos casos anteriores, en algunas ocasiones se requirió de la traducción del kichwa al español; se tomaron imágenes y registro de voz autorizadas, se colectaron pliegos luego depositados en el Herbario QAP, se pasaron los datos a una hoja Excel y se contó con la colaboración inestimable de personas de la comunidad. La ubicación de los transectos a una distancia de dos horas, una hora y media hora a pie, respectivamente, aparece en la Figura 9. En el conjunto de los transectos el número registrado de informantes fue n=6.

De cada planta se procuró información correspondiente a los siguientes campos:

Planta: Nombre en kichwa, Número de la libreta de Campo, Testigo QAP

Clasificación de Usos: Según el sistema propuesto al inicio de este apartado

Usos: Parte utilizada, descripción del uso que se le da, época de recolección, almacenaje, preparación, vigencia del uso

Informante: Nombre

Además, se anotaron diariamente el resto de observaciones y datos recopilados de los muestreos al azar.

(D) Taller de adultos.

Una vez que dispusimos de un catálogo tentativo de la flora de las chacras de Pakayaku, con imágenes y muestras de las especies, se programó la realización de un Taller de adultos con un doble objetivo: completar el inventario etnobotánico que se hallaba en fase de ejecución, y comprobar si existen diferencias cuantificables entre el conocimiento de los hombres y el de las mujeres.

Diseño del taller

El primer paso en el diseño de un taller que pretende obtener resultados cuantificables, es saber qué tests estadísticos o índices cuantitativos serán aplicados a los resultados que se obtengan, para así programar un método que asegure que los resultados que se obtengan permitan realizar dicho proceso.

Una vez seleccionado el test o índice, se establecen los tamaños muestrales respecto al número de informantes y número de plantas implicadas, según la disponibilidad y recursos humanos y materiales con los que se cuente en cada caso.

Cuando se conoce de antemano, por las características del estudio, que el tamaño de la muestra puede ser insuficiente para realizar posteriormente una estadística paramétrica, resultan de gran utilidad los Índices. Así ocurre en nuestro trabajo, por lo que desde el inicio se optó por aplicar alguno de los Índices recogidos en la bibliografía sobre Etnobotánica Cuantitativa.

a. Selección de Índices

Basados en Hoffman & Gallaher (2007) realizamos una revisión crítica de los Índices aplicables, escogiendo el CSI, de Significado Cultural, de Silva et al. (2006), por ser el que se adecuaba más a nuestro Índice caso. El CSI valora la relevancia que una especie puede tener para un informante en un conjunto de especies.

Se define por la fórmula:

$$CSI = \sum_{i=1}^n (i * e * c) * CF$$

donde n es el número de “categoría de usos conocidas por el informante para esa

especie”, $i= 1$ si la especie no tiene manejo y 2 si la especie tiene manejo; $e= 1$ si esa categoría de uso no es la preferida o 2 si esa categoría de uso es la preferida; $c=$ si esa categoría de uso es muy rara o 2 si esa categoría de uso es muy frecuente; CF factor de corrección= número de “categorías de uso conocidas por el informante” (=citaciones) para esa especie dividido entre el número de citasiones de la especie más citada.

Para el presente trabajo proponemos un CSI modificado. Se trata de considerar la misma fórmula pero aplicando las variables no a 1 único informante sino al conjunto de informantes de un taller, y con los datos referidos a categorías de uso previamente establecidas en un sistema de clasificación. Este planteamiento es la solución óptima cuando existe la necesidad de obtener máxima información de un grupo de informantes en un periodo de tiempo limitado. Nuestra propuesta queda así definida:

$$CSI = \sum_{i=1}^n (i * e * c) * CF$$

donde n es el número máximo de categorías de uso consideradas en el sistema de clasificación adoptado ($n=12$ en nuestro caso); $i= 1$ si la especie es silvestre y 2 si la especie es cultivada; $e= 0$ si para esa categoría de uso no hay utilización, 1 si esa categoría de uso no es la preferida o 2 si esa categoría de uso es la preferida; $c= 0$ si para esa categoría de uso no hay utilización, 1 si esa categoría de uso es rara o 2 si esa categoría de uso es muy frecuente; CF , factor de corrección= N/T , siendo N el número de categorías de uso de la especie (=citaciones) y T el número total de categorías de uso alcanzado por el conjunto de todas las especies del taller. Se calcula fácilmente utilizando un Excel con la estructura que aparece en el apartado de Resultados.

b. Criterios de selección de especies e informantes, y datos a recopilar en el taller

Se estimó conveniente estudiar las especies recolectadas en las chacras, por ser las más numerosas y de las que se tenía menos información recogida. Se consideró que los informantes ($n= 20$) deberían serían 50% hombres y 50% mujeres, escogidos por su experiencia y conocimiento en plantas. Los datos a recopilar en el taller son los que aparecen en la Figura 11. Se utilizaron las categorías de uso definidas al inicio de este capítulo.

Ficha de la planta N° Libreta de Campo

Nombre en kichwa :

Número de personas del taller que la reconocen como planta útil

Número de asistentes que la citan en:	Categoría más usada	Categoría preferida
	+F	+P

Alimentación humana

Alimentación animal

Utensilios y herramientas

Artesanal

Construcción

Usos culturales

Medicina humana

Veterinaria

Tóxico

Ornamental

Usos medioambientales

Combustible

Figura 11. Ficha para el Taller de adultos.

Ejecución del taller

Para la realización de esta actividad se contó con el apoyo de sus autoridades. Se

partió de la petición de permiso a sus autoridades a través de la Presidenta, y una vez aceptada esta petición se procedió a la organización. La selección de personas expertas se hizo por consenso entre miembros de la comunidad y autoridades. La Presidenta envió la invitación a cada una de las 20 personas escogidas para participar en el taller. Acudieron 10 mujeres y 7 hombres. El taller se realizó en la Casa de la Presidenta, en dos fechas diferentes, una para hombres y otra para mujeres. De la comunidad se solicitó apoyo logístico para limpieza y preparación de comida en el taller, y los participantes recibieron una gratificación. Durante su desarrollo hubo muchas evidencias de un ambiente cordial y alegre que es imprescindible en la obtención de datos participativos y confiables cuando se utilizan estas metodologías de investigación.

Para el taller se llevaron 133 fotos impresas de las plantas registradas en las chacras. En base a esta información se fueron llenando las diferentes fichas de acuerdo a la información aportada por todos los asistentes. Las votaciones y consensos sobre las categorías y usos se comunicaban oralmente o a mano alzada y una o dos personas anotaban el dato en una ficha (modelo Figura 11) impresa en papel. Se utilizaron tantas fichas como especies había. Se repitió el mismo procedimiento en el taller de hombres que en el de mujeres, tomando los datos en fichas separadas.

Informatización de datos

Los datos procedentes de las fichas en papel han sido transcritos a una hoja Excel donde se han realizado los cálculos de CSI aplicando las fórmulas arriba definidas.

(E) Taller con jóvenes

Con el objetivo de completar el inventario etnobotánico de Pakayaku con criterios de eficiencia se realizó un taller en el Colegio. Se pretendía también hacer un test inicial de cómo es el grado de conocimiento botánico de las plantas útiles de Pakayaku en generaciones más jóvenes, ya formadas en la escuela y que representan el futuro del conocimiento.

Diseño del taller

Se seleccionó la metodología del cuestionario de preguntas cortas con respuestas unas cerradas (sí/no) y otras abiertas (entrevistas estructuradas/semiestructuradas).

Se escogieron los estudiantes que tuviesen mayor grado de desempeño escolar para asegurar una madurez académica que implicase resultados de las respuestas confiables.

Se planificaron previamente actividades de formación y educación ambiental a llevar a cabo con los estudiantes, en jornada previa a la contestación de las encuestas, con la finalidad de crear la relación humana, sinergias y empatía necesarias para implementar estas metodologías.

Se decidió un cuestionario de 8 preguntas (4 sobre conocimientos botánicos de la especie y 4 sobre sus usos) a responder sobre las 2 especies que cada cual eligiese en privado.

En este tipo de talleres la decisión sobre las especies, así como la contestación a las preguntas, debe hacerla cada estudiante individualmente, en silencio, sin interferencias ni comunicación con el resto. No obstante, el investigador debe resolver cuantas dudas surjan respecto al cuestionario.

Ejecución del taller

Se seleccionó un grupo de 30 jóvenes entre 15-26 años (20 hombres y 10 mujeres), con un nivel educativo suficiente, perteneciente a los cursos décimo, primero y segundo de Bachillerato del Colegio. Para ello se contó con los permisos preceptivos de las autoridades y el Rector del Colegio, Ldo. Sr. S.Santi. Se tomaron imágenes fotográficas y registros escritos de las entrevistas, con consentimiento informado.

Las actividades previas de formación versaron sobre diversos temas de biodiversidad en Ecuador, Parques Nacionales y Semillas. Posteriormente se introdujo el tema de la Etnobotánica y su Importancia.

Se solicitó a los estudiantes que respondiesen al cuestionario de que aparece en la Figura 12, individualmente, por escrito, y sin tope de tiempo para las respuestas, pudiendo preguntar dudas a la investigadora.

Informatización de datos

Los datos procedentes de las fichas en papel fueron posteriormente transcritos a una hoja Excel

Nombre (opcional)..... Sexo..... Edad.....

Escoge las dos plantas útiles más importantes para ti en Pakayaku y responde

Nombre	PLANTA 1	PLANTA 2
---------------	-----------------	-----------------

1.Hábito

2.Tipo de crecimiento

3.Para qué se usa

4.Cómo se prepara

Cruda

Cocinada

Infusión

Machacando

Raspando

Otros

5. En qué mes se recolecta la planta

6. ¿Almacenan la planta antes de usarla?

7. ¿Se está utilizando la planta actualmente?

8. ¿Dónde crece la planta?

Figura 12. Esquema para las preguntas del Taller con jóvenes.

3.2. Revisión bibliográfica y metodología estadística para el análisis de datos

Para la Revisión bibliográfica relativa a los antecedentes de estudios químicos, farmacológicos, dietéticos y aplicados en general, realizados sobre especies del Inventario Etnobotánico de Pakayaku que presentamos en el capítulo 4, se ha consultado las Bases de Datos a las que se tiene acceso desde los Servicios de Biblioteca de la Universidad de Extremadura y la Biblioteca del Real Jardín Botánico de Madrid. Se han efectuado las consultas a través de Directory of Open Access Journal, Google Scholar, Google Patents, Espacenet, ISI Web of Knowledge, Science Direct, y Wiley on line Library.

Para la realización de los análisis estadísticos se utilizó el paquete SPSS V. 20 para Windows, y los datos que figuran en la Tabla resumen de resultados del Inventario Etnobotánico y de los Talleres de Hombres y Mujeres del CSI . En todos los casos se han realizado pruebas de normalidad para identificar las variables normales. Para las que no han seguido una distribución normal se ha sometido a funciones de normalización, porque si éstas no dan resultado positivo han de aplicarse tests de tipo no paramétrico. Los tests finalmente aplicados han sido: tests de Wilcoxon, tests de correlaciones de Spearman y análisis de conglomerados jerárquicos basados en el método de la distancia euclídea al cuadrado.

Se construyeron 2 dendrogramas, 1 para la especies de uso medicinal y 1 para las especies de uso Artesanal. En ambos casos las variables de agrupamiento fueron todas las determinadas para el estudio (86). Las matrices de datos figuran en el Anexo.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Catálogo florístico del territorio

En este capítulo exponemos el catálogo florístico de las plantas vasculares recolectadas en el territorio, que constituyen los testigos de herbario del estudio etnobotánico. Aparecen ordenadas según la versión actual del sistema APG IV (2016) hasta nivel de Familia. Los taxa por debajo de esta categoría, están ordenados alfabéticamente. Para la nomenclatura se ha seguido la actualización disponible en el Sistema de Información Tropicós ®. El símbolo * indica novedad corológica en la Cuenca del Bobonaza, ** novedad corológica para la provincia de Pastaza, *** novedad para la Flora de Ecuador. # Endémica.

No se ha utilizado simbología para especies amenazadas porque ninguna de las contenidas en el catálogo aparece recogida en el Libro Rojo de las plantas endémicas de Ecuador (León-Yañez et al., 2011).

Para cada taxon se recoge su nombre completo, citación y basiónimo, distribución geográfica basada en Trópicos ®, hábito y origen basado en Torre et al. (2008), ecología local, según nuestras propias observaciones en el trabajo de campo, y datos de los pliegos depositados en el Herbario Alfredo Paredes (QAP) de la Universidad Central de Ecuador, pertenecientes a 706 individuos recolectados.

El catálogo recoge 250 taxones, pertenecientes a 188 géneros y 81 familias. Las familias con mayor diversidad de taxones son Melastomataceae (20), Fabaceae (17), Rubiaceae (14), Urticaceae (13), Moraceae (13), Euphorbiaceae (10), Arecaceae, Malvaceae y Solanaceae (8), Araceae y Asteraceae (7), Myristicaceae y Heliconiaceae (6). Mientras que las familias con menor diversidad están representadas por Meliaceae (5), Annonaceae, Bignoniaceae, Apocynaceae, Poaceae, Sapotaceae y Lecythidaceae (4), Acanthaceae, Boraginaceae (3), Araliaceae, Caricaceae, Polygonaceae, Primulaceae, Lauraceae, Chrysobalanaceae, Clusiaceae, Violaceae, Myrtaceae, Vochysiaceae, Cyclanthaceae, Piperaceae, Bromeliaceae, Cyperaceae, Olacaceae, Burseraceae, Rutaceae, Musaceae y Zingiberaceae (2). Las restantes 40 familias tienen 1 solo taxon.

Se cita 1 especie nueva para la Flora de Ecuador, 23 taxones nuevos para la provincia de Pastaza y 126 para la Cuenca del Bobonaza. En total suman 150 novedades

corológicas, que suponen el 60% del Catálogo Florístico.

Las novedades corológicas destacadas son las siguientes: **Pouteria manaosensis** (Aubrév. & Pellegr.) T.D. Penn., novedad para la Flora de Ecuador. Son nuevas para la Flora de la provincia de Pastaza: **Ananas lucidus** Mill., **Aspidosperma excelsum** Benth., **Brunfelsia grandiflora** subsp. **schultesii** Plowman, **Cecropia engleriana** Snethl., **Citrus medica** L., **Conyza sumatrensis** (Retz.) E. Walker, **Cordia bicolor** A. DC., **Cupania livida** (Radlk.) Croat, **Cyathula prostrata** (L.) Blume, **Faramea tamberlikiana** Müll. Arg., **Guatteria multinervis** Wall., **Homalomena crinipes** Engl., **Inga vismiifolia** Poepp., **Jacaratia spinosa** (Aubl.) A. DC., **Mikania** sp., **Paspalum pilosum** Lam., **Poulsenia armata** (Miq.) Standl., **Simaba guianensis** Aubl., **Solanum quitoense** Lam., **Sterigma petalum obovatum** Kuhlm., **Swartzia calophylla** Poepp., **Tetracera volubilis** L. y **Tetrorchidium rubrivenium** Poepp.

Son nuevas para la Cuenca del Bobonaza: **Acalypha stachyura** Pax, **Aciotis purpurascens** (Aubl.) Triana, **Adenostemma fosbergii** R.M. King & H. Rob., **Alchornea triplinervia** (Spreng.) Müll. Arg., **Annona mucosa** Jacq., **Aspidosperma rigidum** Rusby, **Batocarpus orinocensis** H. Karst., **Bauhinia tarapotensis** Benth. ex J.F. Macbr., **Bellucia pentamera** Naudin, **Bellucia spruceana** (Benth. ex Triana) J.F. Macbr., **Brosimum guianense** (Aubl.) Huber, **Brosimum lactescens** (S. Moore) C.C. Berg, **Bryophyllum pinnatum** (Lam.) Oken, **Calycophyllum megistocaulum** (K. Krause) C.M. Taylor, **Cecropia ficifolia** Warb. ex Snethl., **Cecropia marginalis** Cuatrec., **Cecropia membranacea** Trécul, **Chelonanthus alatus** (Aubl.) Pulle, **Clavija weberbaueri** Mez, **Clidemia allardii** Wurdack, **Clidemia dentata** Pav. ex D. Don, **Clidemia octona** (Bonpl.) L.O. Williams, **Coccoloba mollis** Casar., **Componeura capitellata** (A. DC.) Warb., **Componeura sprucei** (A. DC.) Warb., **Cordia nodosa** Lam., **Cybianthus anthuriophyllus** Pipoly, **Dendropanax caucanus** (Harms) Harms, **Erechtites hieraciifolius** (L.) Raf. ex DC., **Eryngium foetidum** L., **Erythrina poeppigiana** (Walp.) O.F. Cook, **Eucharis moorei** (Baker) Meerow, **Ficus pertusa** L. f., **Ficus trigona** L. f., **Fittonia albivenis** (Lindl. ex Veitch) Brummitt, **Garcinia macrophylla** Mart., **Gossypium barbadense** L., **Graffenrieda gracilis** (Triana) L.O. Williams, **Guadua weberbaueri** Pilg., **Guarea silvatica** C. DC., **Gustavia longifolia** Poepp. ex O. Berg, **Gustavia macarenensis** subsp. **macarenensis** Philipson, **Heliconia**

chartacea Lane ex Barreiros, **Heliconia episcopalis** Vell., **Heliconia hirsuta** L. f., **Heliconia rostrata** Ruiz & Pav., **Heliconia schumanniana** Loes., **Heliconia velutina** L. Andersson, **Heliocarpus americanus** L., **Hevea guianensis** Aubl., **Homalomena picturata** (Linden & André) Regel, **Hyptis obtusiflora** C. Presl ex Benth., **Ilex guayusa** Loes., **Inga alba** (Sw.) Willd., **Inga auristellae** Harms, **Inga densiflora** Benth., **Inga multinervis** T.D. Penn., **Inga sapindoides** Willd., **Iryanthera hostmannii** (Benth.) Warb., **Lacmellea oblongata** Markgr., **Laportea aestuans** (L.) Chew, **Leandra caquetensis** Gleason, **Leonia crassa** L. B. Sm. & A. Fernández, **Lunania parviflora** Spruce ex Benth., **Lycopodiella descendens** B. Øllg., **Mabea piriri** Aubl., **Maclura tinctoria** (L.) D. Don ex Steud., **Mansoa standleyi** (Steyerm.) A.H. Gentry, **Marila tomentosa** Poepp., **Matisia cordata** Bonpl., **Miconia amazonica** Triana, **Miconia aureoides** Cogn., **Miconia barbeyana** Cogn., **Miconia biglandulosa** Gleason, **Miconia cazaletti** Wurdack, **Miconia napoana** Wurdack, **Miconia nervosa** (Sm.) Triana, **Miconia paleacea** Cogn., **Miconia punctata** (Desr.) D. Don ex DC., **Miconia serrulata** (DC.) Naudin, **Mouriri guianensis** Aubl., **Myriocarpa stipitata** Benth., **Neea oppositifolia** Ruiz & Pav., **Nicotiana tabacum** L., **Ocotea quixos** (Lam.) Kosterm., **Paspalum conjugatum** P.J. Bergius, **Perebea guianensis** Aubl., **Perebea xanthochyma** H. Karst., **Philodendron campii** Croat, **Philodendron heleniae** subsp. **amazonense** Croat, **Philodendron schmidtiae** Croat & Cerón, **Piper reticulatum** L., **Pityrogramma calomelanos** (L.) Link, **Pourouma guianensis** Aubl., **Pourouma minor** Benoist, **Pouteria baehnia** Monach., **Pouteria trilocularis** Cronquist, **Protium nodulosum** Swart, **Protium subserratum** (Engl.) Engl., **Pseudelephantopus spiralis** (Less.) Cronquist, **Psychotria cuatrecasii** (Standl. ex Steyerm.) C.M. Taylor, **Renealmia thyrsoidea** (Ruiz & Pav.) Poepp. & Endl., **Rhynchospora radicans** (Schltdl. & Cham.) H. Pfeiff., **Scleria melaleuca** Rchb. ex Schltdl. & Cham., **Senna alata** (L.) Roxb., **Senna reticulata** (Willd.) H.S. Irwin & Barneby, **Sorocea muriculata** subsp. **muriculata**, **Spermacoce exilis** (L.O. Williams) C.D. Adams, **Spermacoce remota** Lam., **Sterculia colombiana** Sprague, **Swietenia macrophylla** King, **Symphonia globulifera** L. f., **Tetrorchidium macrophyllum** Müll. Arg., **Theobroma cacao** L., **Trema micrantha** (L.) Blume, **Trichilia pallida** Sw., **Triplaris dugandii** Brandbyge, **Tripogandra serrulata** (Vahl) Handlos, **Turpinia occidentalis** (Sw.) G. Don, **Urera capitata** Wedd., **Vernonanthura patens** (Kunth) H. Rob., **Virola calophylla** (Spruce) Warb., **Vismia baccifera** (L.) Triana & Planch., **Vochysia**

leguiana J.F. Macbr., **Witheringia solanacea** L'Hér. y **Zygia longifolia** (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose.

LYCOPODIALES**LYCOPODIACEAE**

1 *Lycopodiella descendens B. Øllg., *Fl. Ecuador* 33: 143 (1988)

Hábito: helecho terrestre. Origen: nativa.

Corología: Bolivia, Perú; Ecuador (Napo, Morona Santiago, Pastaza, Tungurahua).

Ecología local: chacras antiguas con predominio de un monocultivo, en suelos con pendiente pronunciada.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sector Wichu kachi, chacra n° 10 del Sr. O. Aranda, a una hora desde el centro poblado a pie, 01°39'50,4"S -077°35'49,2"W, 417 m.s.n.m, bosque siempreverde de tierras bajas, 10-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & E. Gayas (QAP 92939). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

SELAGINELLALES**SELAGINELLACEAE**

2 Selaginella exaltata (Kunze) Spring, *Bull. Acad. Roy. Sci. Bruxelles* 10(1): 234 (1843)

=*Lycopodium exaltatum* Kunze

Hábito: helecho terrestre. Origen: nativa.

Corología: Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Panamá, Perú; Ecuador (Esmeraldas, Napo, Pastaza, Sucumbíos). Citada en el Bobonaza (Borgtoft et al., 1998).

Ecología local: chacras antiguas con predominio de un monocultivo, en suelos con pendiente pronunciada.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Kalmito, chacra n° 4 de la Sra. Alicia Tapuy, a cuarenta minutos desde la comunidad a pie, 01°40'51"S - 077°35'24"W, 416 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 21-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & L. Gayas (QAP 93072); orillas del río Bobonaza, sector Yanalpa, chacra n° 6 del Sr. Aparicio Aranda, a dos horas desde la comunidad a pie, 01°39'03"S - 077°34'36"W, 592 m.s.n.m, bosque siempreverde de tierras bajas, 23-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & R. Aranda (QAP 92865); orillas del río Bobonaza, chacra n° 1 del Sr. R. Aranda, a media hora desde la comunidad a pie, 01°39'07,2"S - 077°36'11,8"W, 380 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 15-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 92491); orillas del río Bobonaza, a diez minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, chacra n° 7 de la Sra. Olga Aranda, 01°38'25"S -

077°36'23"W, 378 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 26-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 93083); orillas del río Bobonaza, sector Wichu kachi, chacra n° 10 del Sr. O. Aranda, a una hora desde el centro poblado a pie, 01°39'50,4"S - 077°35'49,2"W, 417 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 10-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & U. Aranda (QAP 92892).

MARATTIALES

MARATTIACEAE

3 *Danaea ulei* Christ, *Hedwigia* 44: 368 (1905)

Hábito: helecho terrestre. Origen: nativa.

Corología: Brasil, Ecuador (Morona Santiago, Pastaza, Sucumbíos). Citada en la Cuenca del Bobonaza por Borgtoft et al. (1998).

Ecología local: chacras antiguas con predominio de un monocultivo, en suelos con pendiente pronunciada.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sector Wichu kachi, chacra n° 10 del Sr. O. Aranda, a una hora desde el centro poblado a pie, 01°39'50,4"S -077°35'49,2"W, 417 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 10-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & E. Gayas (QAP 92929).

CYATHEALES

CYATHEACEAE

4 *Cyathea* sp.

Varias especies de este género han sido citadas en Pastaza. El género agrupa helechos arborescentes nativos.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: colina a la orilla del río Bobonaza, a dos horas desde la comunidad a pie, 01°39'S - 077°36' W, 457 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 24-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & W. Merino (QAP 93113; 93114); orillas del río Bobonaza, sector Wichu kachi, chacra n° 10 del Sr. O. Aranda, a una hora desde el centro poblado a pie, 01°39'50,4"S -077°35'49,2"W, 417 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 10-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & E. Gayas (QAP 92928); sector Aychatambo a orillas del río Bobonaza, a veinte minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, 01°37'51,8"S - 077°36'31,4"W, 425 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 27-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & L. Gayas (QAP 92569).

POLYPODIALES**PTERIDACEAE****5 *Pityrogramma calomelanos** (L.) Link, *Handbuch* 3: 20 (1833)

=*Acrostichum calomelanos* L.

Hábito: helecho terrestre. Origen: nativa.

Corología: Argentina, Belice, Bolivia, Brasil, Burma, Cambodia, Camerún, Caribe, China, Colombia, Congo, Costa Rica, Laos, Méjico, Nicaragua, El Salvador, Estados Unidos, Guayanas, Gabón, Guatemala, Honduras, Madagascar, Méjico, Nepal, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Surinam, Uganda, Sierra Leona, Venezuela, Vietnam; Ecuador (Esmeraldas, Galápagos, Guayas, Loja, Los Ríos, Manabí, Morona Santiago, Napo, Pastaza, Pichincha, Sucumbíos, Tungurahua, Zamora Chinchipe).

Ecología local: chacras nuevas cercanas al río.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sector Kajun kucha, chacra n° 9 de la Sra. Julia Mayancha, a cuarenta minutos desde el centro poblado a pie, 01°39'39,6"S - 077°35'31,2"W, 382 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 8-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & U. Aranda (QAP 93713). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

BLECHNACEAE**6 Salpichlaena volubilis** (Kaulf.) J. Sm., *J. Bot. (Hooker)* 4: 168 (1841)

=*Blechnum volubile* Kaulf.

Hábito: helecho terrestre. Origen: nativa.

Corología: Belice, Bolivia, Brasil, Caribe, Colombia, Costa Rica, Guayanas, Guyana, Honduras, Nicaragua, Panamá, Perú, Surinam, Venezuela; Ecuador (Carchi, El Oro, Esmeraldas, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Pichincha, Sucumbíos, Zamora Chinchipe). Citada en la Cuenca del Bobonaza por Borgtoft et al. (1998).

Ecología local: chacras antiguas de combinación de cultivos, en suelos con pendiente moderada.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, chacra n° 2 de la Sra. Venika Aranda, a media hora desde la

comunidad a pie, 01°38'56"S - 077°36'34"W, 406 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 18-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & R. Aranda (QAP 92510).

PIPERALES

PIPERACEAE

7 Piper peltatum L., Sp. Pl. 1: 30 (1753)

Hábito: hierba terrestre, subarbusto o arbusto. Origen: nativa; cultivada.

Corología: Belice, Bolivia, Brasil, Caribe, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Guayanas, Guatemala, Guyana, Honduras, Indonesia, Madagascar, Méjico, Nicaragua, Panamá, Perú, Surinam, Venezuela; Ecuador (Bolivia, Carchi, El Oro, Esmeraldas, Galápagos, Guayas, Loja, Los Ríos, Manabí, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Pichincha, Sucumbíos, Tungurahua, Zamora Chinchipe). Citada en el Bobonaza (Borgtoft et al., 1998).

Ecología local: chacras antiguas, en medio del bosque, en suelos con pendiente moderadamente pronunciada.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sector Yanalpa, chacra n° 6 del Sr. Aparicio Aranda, a dos horas desde la comunidad a pie, 01°39'03"S - 077°34'36"W, 592 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 23-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & R. Aranda. (QAP 92866); orillas del río Bobonaza, sector Kajun kucha, chacra n° 9 de la Sra. Julia Mayancha, a cuarenta minutos desde el centro poblado a pie, 01°39'39,6"S - 077°35'31,2"W, 382 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 8-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 93691).

8 *Piper reticulatum L., Sp. Pl. 1: 29 (1753)

Hábito: arbusto. Origen: nativa.

Corología: Bolivia, Brasil Caribe, Colombia, Costa Rica, Guayanas, Guyana, Estados Unidos, Honduras, Nicaragua, Panamá, Perú, Surinam, Venezuela; Ecuador (Esmeraldas, Los Ríos, Manabí, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Pichincha, Sucumbíos).

Ecología local: bordes de río sobre suelo arenoso.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: sector Aychatambo a orillas del río Bobonaza, a veinte minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, 01°37'51,8"S - 077°36'31,4"W, 425 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 28-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & L. Gayas (QAP 92976). No se conocen

otras citas en el Bobonaza.

LAURALES

LAURACEAE

9 *Ocotea quixos (Lam.) Kosterm., *Recueil Trav.Bot. Néerl.* 35: 900

Hábito: árbol. Origen: nativa.

Corología: Colombia, Perú; Ecuador (Imbabura, Morona Santiago, Napo, Pastaza, Orellana, Sucumbíos).

Ecología local: bosques siempreverdes en colinas y lugares escarpados.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sector Chumbi yaku, sendero a chacra Sra. Ana Aranda, 01°39'36,4"S - 077°36'55,4"W, 402 m.s.n.m. siempreverde de tierras bajas, 2-X-2015, C. X. Luzuriaga-Q & H. Many (QAP 93160). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

10 Rhodostemonodaphne praeclara (Sandwith) Madriñán, *Fl. Neotrop. Monogr.* 92: 89–91, f. 23,25 (2004)

=*Nectandra praeclara* Sandwith

Hábito: árbol. Origen: nativa.

Corología: Guayana, Guyana, Surinam, Venezuela; Ecuador (Orellana). Citada en el Bobonaza (Santi Gualinga, 2015)

Ecología local: bosques siempreverdes en colinas y lugares escarpados.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: colina a la orilla del río Bobonaza, a dos horas desde la comunidad a pie, 01°39'S - 077°36' W, 457 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 26-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & W. Merino (QAP 92911).

MONIMIACEAE

11 Mollinedia sp.

M. repanda Ruiz & Pavón ha sido citada en Pastaza. Es un arbusto o arbolito de origen nativo.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: sector Aychatambo a orillas del río Bobonaza, a veinte minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, 01°37'51,8"S - 077°36'31,4"W, 425 m.s.n.m., bosque siempreverde de

tierras bajas, 28-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & L. Gayas (QAP 92978).

SIPARUNACEAE

12 Siparuna sp.

Varias especies del género han sido citadas en Pastaza. En él se incluyen árboles o arbustos de origen nativo.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: colina a la orilla del río Bobonaza, a dos horas desde la comunidad a pie 01°39'S - 077°36' W, 457 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 24-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & W. Merino (QAP 92663; 93110); colina a la orilla del río Bobonaza, a dos horas desde la comunidad a pie 01°39'S - 077°36' W, 457 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 26-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & W. Merino (QAP 92988); sector Aychatambo a orillas del río Bobonaza, a veinte minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, 01°37'51,8"S - 077°36'31,4"W, 425 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 27-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & L. Gayas (QAP 92658); orillas del río Bobonaza, chacra n° 1 del Sr. R. Aranda, a media hora desde la comunidad a pie, 01°39'07,2"S - 077°36'11,8"W, 380 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 15-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 92616); orillas del río Bobonaza, a diez minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, chacra n° 7 de la Sra. Olga Aranda, 01°38'25"S - 077°36'23"W, 378 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 26-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 93025); orillas del río Bobonaza, sector Kajun kucha, chacra n° 9 de la Sra. Julia Mayancha, a cuarenta minutos desde el centro del poblado a pie, 01°39'39,6"S - 077°35'31,2"W, 382 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 8-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & U. Aranda (QAP 93687).

MAGNOLIALES

ANNONACEAE

13 *Annona mucosa Jacq., *Observationum Botanicarum* 1: 16 (1764)

Hábito: arbolito o árbol. Origen: nativa; cultivada.

Corología: Belice, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Guayanas, Guatemala, Honduras, Méjico, Nicaragua, Panamá, Perú, Venazuela; Ecuador (Azuay, Carchi, Esmeraldas, Guayas, Los Ríos, Morona-Santiago, Napo, Pastaza, Pichincha, Sucumbíos, Zamora Chinchipe).

Ecología local: igapos, bosques inundables de llanuras aluviales.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: igapo del río Pakayaku-Bobonaza, a una hora desde la comunidad a pie, 01°38'S - 077°35' W, 374 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 16-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & D. Manya (QAP 92587). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

14 *Annona muricata* L., *Sp. Pl.* 1: 536 (1753)

Hábito: arbolito o árbol. Origen: nativa; cultivada.

Corología: Belice, Bolivia, Caribe, China, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Estados Unidos, Guayanas, Gabón, Guatemala, Guyana, Honduras, Méjico, Nicaragua, Panamá, Perú, Surinam, Tanzania, Venezuela, Vietnam; Ecuador (Esmeraldas, Galápagos, Guayas, Imbabura, Los Ríos, Manabí, Morona Santiago, Napo). Citada en el Bobonaza (Borgtoft et al., 1998).

Ecología local: chacras antiguas con variedad de cultivos.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, a diez minutos desde la comunidad en canoas aguas arriba, chacra nº 7 de la Sra. Olga Aranda, 01°38'25"S - 077°36'23"W, 378 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 26-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 93011; 93016).

15 *Guatteria multinervis* Wall., *Numer List* 6445 (1832)**

Hábito: árbol. Origen: nativa.

Corología: Perú, Ecuador (Orellana).

Ecología local: bordes de río sobre suelo arenoso.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku, sector Aychatambo a orillas del río Bobonaza, a veinte minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, 01°37'51,8"S - 077°36'31,4"W, 425 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 27-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & V. Santi (QAP 93145).

16 *Oxandra* sp.

Hábito: árbol. Origen: nativa.

***O. mediocris* Diels** ha sido citada en Pastaza.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sector Wichu kachi, chacra nº 10 del Sr. O. Aranda, a una hora desde el centro poblado a pie, 01°39'50,4"S -077°35'49,2"W, 417 m.s.n.m., bosque

siempreverde de tierras bajas, 10-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & E. Gayas (QAP 92936).

MYRISTICACEAE

17 *Componeura capitellata (A. DC.) Warb., *Nov. Actorum Acad. Caes. Leop.-Carol. German. Nat. Cur.* 68 (146): -147t. 1, f. 1-5 (1897)

=*Myristica capitellata* A. DC.

Hábito: árbol. Origen: nativa.

Corología: Brasil, Colombia, Panamá, Perú; Ecuador (Carchi, Esmeraldas, Napo, Orellana, Pastaza, Sucumbíos, Zamora Chinchipe).

Ecología local: bosques siempreverdes en colinas y lugares escarpados.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: colina a la orilla del río Bobonaza, a dos horas desde la comunidad a pie, 01°39'S - 077°36' W, 457 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 24-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & M. Aranda (QAP 93121). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

18 *Componeura sprucei (A. DC.) Warb., *Nov. Actorum Acad. Caes. Leop.-Carol. German. Nat. Cur.* 68: 143 (1897)

=*Myristica sprucei* A. DC.

Hábito: árbol. Origen: nativa.

Corología: Belice, Brasil, Colombia, Costa Rica, Guatemala, Honduras, Méjico, Nicaragua, Panamá, Perú, Surinam, Venezuela; Ecuador (Carchi, Esmeraldas, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Sucumbíos).

Ecología local: chacras antiguas con predominio de un monocultivo, en suelos con pendiente pronunciada.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sector Wichu kachi, chacra n° 10 del Sr. O. Aranda, a una hora desde el centro poblado a pie, 01°39'50,4"S -077°35'49,2"W, 417 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 10-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 93723). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

19 *Iryanthera hostmannii (Benth.) Warb., *Ber. Deutsch. Bot. Ges.* 13: [84], f. 20 (1895)

=*Myristica hostmannii* Benth.

Hábito: árbol. Origen: nativa.

Corología: Bolivia, Brasil, Colombia, Guayana, Surinam, Venezuela; Ecuador (Esmeraldas, Napo, Orellana, Pastaza, Sucumbíos).

Ecología local: bosques siempreverdes en colinas y lugares escarpados.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: colina a la orilla del río Bobonaza, a dos horas desde la comunidad a pie 01°39'S - 077°36' W, 457 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 24-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & W. Merino (QAP 93116). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

20 *Otoba glycyarpa* (Ducke) W.A. Rodrigues & T.S. Jaram., *Nordic J. Bot.* 20 (4): 446 (2000)

=*Myristica glycyarpa* Ducke

Hábito: árbol. Origen: nativa.

Corología: Bolivia, Brasil, Colombia, Perú; Ecuador (Napo, Pastaza, Orellana, Sucumbíos, Zamora Chinchipe). Citada en el Bobonaza (Álvarez, 2006, GADR-Sarayaku, 2009).

Ecología local: chacras de algunos años, con rotación de cultivos en suelos con pendientes moderadas.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, chacra n° 2 de la Sra. Venika Aranda, a media hora desde la comunidad a pie, 01°38'56"S - 077°36'34"W, 406 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 18-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 92815).

21 **Virola calophylla* (Spruce) Warb., *Nova Acta Acad. Caes. Leop.-Carol. German. Nat. Cur.* 68: 231–232 (1897)

=*Myristica calophylla* Spruce

Hábito: árbol. Origen: nativa.

Corología: Bolivia, Brasil, Colombia, Guyana, Panamá, Perú, Surinam, Venezuela; Ecuador (Carchi, Esmeraldas, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Sucumbíos, Zamora Chinchipe).

Ecología local: bosques siempreverdes en colinas y lugares escarpados.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: colina a la orilla del río Bobonaza, a dos horas desde la comunidad a pie 01°39'S - 077°36'

W, 457 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 24-XI-2015, CX. Luzuriaga-Q & W. Merino (QAP 92671; 93117). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

22 *Virola duckei* A.C. Sm., *Brittonia* 2(5): 487–488, f. 8l–m. (1937)

Hábito: árbol. Origen: nativa.

Corología: Bolivia, Brasil, Colombia, Perú, Venezuela; Ecuador (Esmeraldas, Napo, Orellana, Pastaza, Sucumbíos). Citada en el Bobonaza (GADR-Sarayaku, 2009)

Ecología local: bosques siempreverdes en colinas y lugares escarpados.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: colina a la orilla del río Bobonaza, a dos horas desde la comunidad a pie, 01°39'S - 077°36' W, 457 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 26-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & Mariela Aranda (QAP 92910).

ALISMATALES

ARACEAE

23 *Colocasia esculenta* (L.) Schott, *Melet. Bot.* 18 (1832)

=*Arum esculentum* L.

Hábito: hierba terrestre. Origen: introducida; cultivada.

Corología: Argentina, Bolivia, Camerún, China, Colombia, Costa Rica, Estados Unidos, Guatemala, Gabón, Guatemala, Guyana, Honduras, India, Madagascar, Méjico, Nueva Caledonia, Panamá, Papúa, Perú, Filipinas, República Centroafricana, Surinam, Sierra Leona, , Venezuela; Ecuador (Bolívar, Esmeraldas, Galápagos, Imbabura, Los Ríos, Morona Santiago, Napo, Pastaza, Pichincha, Sucumbíos, Tungurahua). Citada en el Bobonaza por Borgtoft et al. (1998), Álvarez (2006) y Santi Gualinga (2015).

Ecología local: frecuentemente cultivada en chacras en combinación con otros cultivos en suelos con pendiente moderada y en los alrededores de la casa.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, chacra n° 3 de la Sra. Ana Aranda, a media hora desde la comunidad a pie, 01°38'55"S - 077°36'31"W, 403 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 19-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & L. Gayas (QAP 92524; 92525); orillas del río

Bobonaza, sector Tiyu yaku, chacra n° 5 de la Sra. Erika Gayas, a media hora desde la comunidad a pie, 01°39'44"S - 077°35'40"W, 370 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 22-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 93775); orillas del río Bobonaza, sector Kajun kucha, chacra n° 9 de la Sra. Julia Mayancha, a cuarenta minutos desde el centro poblado a pie, 01°39'39,6"S - 077°35'31,2"W, 382 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 8-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & U. Aranda (QAP 93711).

24 ****Homalomena crinipes** Engl., *Bot. Jahrb. Syst.* 37: 124 (1905)

Hábito: hierba terrestre. Origen: nativa; cultivada.

Corología: Bolivia, Brasil; Ecuador (Napo).

Ecología local: chacras nuevas cercanas a las llactas en suelo con pendiente.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, chacra n° 2 de la Sra. Venika Aranda, a media hora desde la comunidad a pie, 01°38'56"S - 077°36'34"W, 406 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 18-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 92819); orillas del río Bobonaza, chacra n° 3 de la Sra. Ana Aranda, a media hora desde la comunidad a pie, 01°38'55"S - 077°36'31"W, 403 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 19-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 92533); orillas del río Bobonaza, Barrio Putumayo, chacra n° 8 del Sr. Luis Santi, a diez minutos desde el colegio a pie, 01°38'45"S - 077°35'40"W, 430 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 28-I-2016 C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 93093); orillas del río Bobonaza, chacra n° 1 del Sr. R. Aranda, a media hora desde la comunidad a pie, 01°39'07,2"S - 077°36'11,8"W, 380 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 15-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 92654); orillas del río Bobonaza, a diez minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, chacra n° 7 de la Sra. Olga Aranda, 01°38'25"S - 077°36'23"W, 378 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 26-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 93021).

25 ***Homalomena picturata** (Linden & André) Regel, *Gartenflora* 26: 33 (1877)

=*Curmeria picturata* Linden & André

Hábito: hierba terrestre. Origen: nativa; cultivada.

Corología: Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Ecuador, Guayanas, Guyana, Panamá, Surinam; Ecuador (Morona Santiago, Napo, Pastaza, Sucumbíos, Zamora Chinchipe).

Ecología local: chacras antiguas con variedad de cultivos cerca del río.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku:

orillas del río Bobonaza, a diez minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, chacra n° 7 de la Sra. Olga Aranda. 01°38'25"S - 077°36'23"W, 378 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 26-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & V. Aranda (QAP 93031); orillas del río Bobonaza, Barrio Putumayo, chacra n° 8 del Sr. Luis Santi, a diez minutos desde el colegio a pie, 01°38'45"S - 077°35'40"W, 430 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 28-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 93094). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

26 *Philodendron campii Croat, *Aroideana* 27: 39–47, f. 5–8 (2004)

Hábito: hierba epífita. Origen: nativa.

Corología: Brasil, Colombia, Perú; Ecuador (Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Sucumbíos, Zamora Chinchipe).

Ecología local: bordes de senderos que conducen al bosque.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sendero hacia Laguna por la casa del Sr. O. Aranda. 01°39'0,4"S - 077°35'53"W, 383 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 19-IV-2016, C. X. Luzuriaga-Q & L. Gayas (QAP 93379). No se conocen otras citas en el Bobonaza, aunque la indicación locotípica señala "Along road between Puyo and Baños, vic. of Shell, less than 1 Km north of village; disturbed virgin forest in marshy area with standing water".

27 *Philodendron heleniae subsp. **amazonense** Croat, *Novon* 11: 386, f. 4 (2001)

Hábito: Hemiepífita. Origen: nativa.

Corología: Colombia, Panamá, Perú; Ecuador (Carchi, Esmeraldas, Imbabura, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Sucumbíos, Zamora Chinchipe). (specimen based record?)

Ecología local: chacras donde los árboles se han tumbado recientemente.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sector Tiyu yaku, chacra n° 5 de la Sra. Erika Gayas, a media hora desde la comunidad a pie, 01°39'44"S - 077°35'40"W, 370 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 22-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & H. Manyá (QAP 93760; 93763). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

28 *Philodendron schmidtiae Croat & Cerón, *Aroideana* 36E (1): 60–68, f. 11a–d (2013)

Corología: Perú, Ecuador (Imbabura, Morona Santiago, Napo Orellana, Pastaza,

Sucumbíos, Zamora Chinchipe).

Hábito: Hemiepífita. Origen: nativa.

Ecología local: chacra antigua de algunos años, con rotación de cultivos.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, chacra n° 1 del Sr. R. Aranda, a media hora desde la comunidad a pie, 01°39'07,2"S - 077°36'11,8"W, 380 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 15-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 92821; 92537-A); orillas del río Bobonaza, a diez minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, chacra n° 7 de la Sra. Olga Aranda, 01°38'25"S - 077°36'23"W, 378 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 26-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 93019); orillas del río Bobonaza, Barrio Putumayo, chacra n° 8 del Sr. Luis Santi, a diez minutos desde el colegio a pie, 01°38'45"S - 077°35'40"W, 430 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 28-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 93090). No se conocen otras citas en el Bobonaza, aunque la indicación locotípica señala "Puyo Baños, vic. Shell, less than 1 km N of town, 1096 m, 1°29'39" S 78°03'52" W.

29 Xanthosoma sagittifolium (L.) Schott, *Melet. Bot.* 19 (1832)

=*Arum sagittifolium* L.

Hábito: hierba terrestre. Origen: nativa; cultivada.

Corología: Argentina, Bolivia, Brasil, Camerún, Caribe, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Estados Unidos, Guatemala, Guayana, Honduras, Méjico, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Surinam, Thailandia, Venezuela; Ecuador (El Oro, Esmeraldas, Loja, Los Ríos, Manabí, Morona Santiago, Napo, Pichincha). Citada en el Bobonaza por Santi Gualinga (2015).

Ecología local: chacras de algunos años, con rotación de cultivos en suelos con pendientes moderadas, alrededor de las casas, crece cerca de los ríos.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sector Yanalpa, chacra n° 6 del Sr. Aparicio Aranda, a dos horas desde la comunidad a pie, 01°39'03"S - 077°34'36"W, 592 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 23-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 92872); orillas del río Bobonaza, sendero hacia Laguna por la casa del Sr. O. Aranda. 01°39'0,4"S - 077°35'53"W, 383 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 9-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & L. Gays (QAP 93812); orillas del río Bobonaza, chacra n° 2 de la Sra. Venika Aranda, a media hora desde la comunidad a pie, 01°38'56"S - 077°36'34"W, 406 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 18-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda

(QAP 92834).

DIOSCOREALES

DIOSCOREACEAE

30 Dioscorea trifida L. f., *Suppl. Pl.* 427 (1781)

Hábito: Bejuco. Origen: nativa; cultivada.

Corología: Bolivia, Brasil, Caribe, Colombia, Costa Rica, Guayanas, Guatemala, Estados Unidos, Honduras, Nicaragua, Panamá, Perú, Surinam, Venezuela; Ecuador (Esmeraldas, Los Ríos, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Sucumbíos). Citada en el Bobonaza por Borgtoft et al. (1998)

Ecología local: frecuentemente cultivada en chacras antiguas y recientes sembrada junto a un árbol.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, chacra n° 3 de la Sra. Ana Aranda, a media hora desde la comunidad a pie, 01°38'55"S - 077°36'31"W, 403 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 19-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 92530); orillas del río Bobonaza, Barrio Putumayo, chacra n° 8 del Sr. Luis Santi, a diez minutos desde el colegio a pie, 01°38'45"S - 077°35'40"W, 430 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 28-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & U. Aranda (QAP 93101); orillas del río Bobonaza, chacra n° 2 de la Sra. Venika Aranda, a media hora desde la comunidad a pie, 01°38'56"S - 077°36'34"W, 406 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 18-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 92828); orillas del río Kalmito, chacra n° 4 de la Sra. Alicia Tapuy, a cuarenta minutos desde la comunidad a pie, 01°40'51"S - 077°35'24"W, 416 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 21-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & L. Gayas (QAP 93070); orillas del río Bobonaza, sector Tiyu yaku, chacra n° 5 de la Sra. Erika Gayas, a media hora desde la comunidad a pie, 01°39'44"S - 077°35'40"W, 370 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 22-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 93778-B); orillas del río Bobonaza, a diez minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, chacra n° 7 de la Sra. Olga Aranda 01°38'25"S - 077°36'23"W, 378 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 26-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & Ana Aranda (QAP 93077); orillas del río Bobonaza, sector Yanalpa, chacra n° 6 del Sr. Aparicio Aranda, a dos horas desde la comunidad a pie, 01°39'03"S - 077°34'36"W, 592 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 23-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & R. Aranda (QAP 92868).

PANDANALES

CYCLANTHACEAE

31 *Carludovica palmata* Ruiz & Pav., *Syst. Veg. Fl. Peruv. Chil.* 291–292 (1798)

Hábito: hierba terrestre. Origen: nativa; cultivada.

Corología: Belice, Bolivia, Colombia, Costa Rica, Estados Unidos, Guatemala, Honduras, Méjico, Nicaragua, Panamá, Perú, Venezuela; Ecuador (Azuay, Bolívar, Esmeraldas, Guayas, Los Ríos, Manabí, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Pichincha, Sucumbíos, Zamora Chinchipe). Citada en el Bobonaza por Borgtoft et al. (1998)

Ecología local: borde de río, lugares planos, en chacras.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sector Kajun kucha, chacra n° 9 de la Sra. Julia Mayancha, a cuarenta minutos desde el centro poblado a pie, 01°39'39,6"S - 077°35'31,2"W, 382 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 8-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & O. Aranda (QAP 93690; 93781). No citada en el Bobonaza.

32 *Cyclanthus bipartitus* Poit. ex A. Rich., *Dict. Class. Hist. Nat.* 5: 222 (1824)

Hábito: hierba terrestre. Origen: nativa; cultivada.

Corología: Belice, Bolivia, Brasil, Caribe, Colombia, Costa Rica, Estados Unidos, Guayanas, Guatemala, Guyana, Honduras, Méjico, Nicaragua, Panamá, Perú, Surinam, Venezuela; Ecuador (Carchi, Cotopaxi, Esmeraldas, Los Ríos, Manabí, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Pichincha, Sucumbíos, Tungurahua, Zamora Chinchipe). Citada en el Bobonaza por Borgtoft et al. (1998).

Ecología local: chacras antiguas, bordes de senderos, bordes del río.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sector Wichu kachi, chacra n° 10 del Sr. O. Aranda, a una hora desde el centro poblado a pie, 01°39'50,4"S -077°35'49,2"W, 417 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 10-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & U. Aranda (QAP 93737); orillas del río Bobonaza, chacra n° 1 del Sr. R. Aranda, a media hora desde la comunidad a pie, 01°39'07,2"S - 077°36'11,8"W, 380 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 15-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 92630); orillas del río Bobonaza, chacra n° 2 de la Sra. Venika Aranda, a media hora desde la comunidad a pie, 01°38'56"S - 077°36'34"W, 406 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 18-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 92574); orillas del río Bobonaza, chacra n° 3 de la Sra. Ana Aranda, a media hora desde la comunidad a pie, 01°38'55"S - 077°36'31"W, 403 m.s.n.m.,

bosque siempreverde de tierras bajas, 19-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & L. Gayas (QAP 92498); orillas del río Kalmito, chacra n° 4 de la Sra. Alicia Tapuy, a cuarenta minutos desde la comunidad a pie, 01°40'51"S - 077°35'24"W, 416 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 21-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 93795); orillas del río Bobonaza, sector Tiyu yaku, chacra n° 5 de la Sra. Erika Gayas, a media hora desde la comunidad a pie, 01°39'44"S - 077°35'40"W, 370 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 22-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 93764).

ASPARAGALES

AMARYLLIDACEAE

33 *Eucharis moorei (Baker) Meerow, Sida 12: 35 (1987)

=*Eucharis grandiflora* var. *moorei* Baker

Hábito: hierba terrestre. Origen: nativa.

Corología: Perú; Ecuador (Cotopaxi, Guayas, Los Ríos, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Pichincha, Sucumbíos, Zamora Chinchipe).

Ecología local: borde de sendero que conduce al bosque.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sendero hacia Laguna por la casa del Sr. O. Aranda, 01°39'0,4"S - 077°35'53"W, 383 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 9-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & U. Aranda (QAP 93378). No se conocen citas en el Bobonaza.

ARECALES

ARECACEAE

34 Aphandra natalia (Balslev & A.J. Hend.) Barfod, *Opera Bot.* 105: 46 (1991)

=*Ammandra natalia* Balslev & A. J. Hend.

Hábito: árbol. Origen: nativa; cultivada.

Corología: Brasil, Perú; Ecuador (Morona Santiago, Napo, Pastaza, Tungurahua). Borgtoft et al. (1998) y Santi Gualinga (2015) la citan en el Bobonaza.

Ecología local: igapos, bosques inundables de llanuras aluviales; bordes de río sobre suelo arenoso; frecuentemente cultivada cerca de las casas.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, chacra n° 3 de la Sra. Ana Aranda, a media hora desde la comunidad a pie, 01°38'55"S - 077°36'31" 403 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 19-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & L. Gayas (QAP 92516); orillas del río Bobonaza,

sector Yanalpa, chacra n° 6 del Sr. Aparicio Aranda, a dos horas desde la comunidad a pie, 01°39'03"S - 077°34'36"W, 592 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 23-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & R. Aranda (QAP 92876); sector Aychatambo, a orillas del río Bobonaza, a veinte minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, 01°37'51,8"S - 077°36'31,4"W, 425 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 27-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & L. Gayas (QAP 92903); igapo del río Pakayaku-Bobonaza, a una hora desde la comunidad a pie, 01°38'S - 077°35' W, 374 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 16-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & D. Manya (QAP 92581; 93703).

35 #Astrocaryum urostachys Burret, *Repert. Spec. Nov. Regni Veg.* 35: 151 (1934)

Hábito: árbol. Origen: nativa, endémica. Cultivada.

Corología: Ecuador (Morona Santiago, Napo, Orellana, Sucumbíos). Borgtoft et al. (1998) la citan del Bobonaza

Ecología local: igapos, bosques inundables de llanuras aluviales.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: igapo del río Pakayaku-Bobonaza, a una hora desde la comunidad a pie, 01°38'S - 077°35' W, 374 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 16-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 93169).

36 Bactris gasipaes Kunth, *Nov. Gen. Sp. (quarto ed.)* 1: 302, pl. 700 (1815)

Hábito: árbol. Origen: introducida; cultivada.

Corología: Belice, Bolivia, Brasil, Caribe, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Estados Unidos, Guayanas, Guatemala, Guyana, Honduras, Méjico, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Surinam, Venezuela; Ecuador (Carchi, Esmeraldas, Manabí, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Sucumbíos, Tungurahua, Zamora Chinchipe). Citado en el Bobonaza por Álvarez(2006) y Borgtoft et al. (1998).

Ecología local: igapos, bosques inundables de llanuras aluviales, en chacra recientemente tumbado árboles y en chacras antiguas.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, chacra n° 2 de la Sra. Venika Aranda, a media hora desde la comunidad a pie, 01°38'56"S - 077°36'34"W, 406 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 18-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 92825); orillas del río Bobonaza, sector Tiyu yaku, chacra n° 5 de la Sra. Erika Gayas, a media hora desde la comunidad a

pie, 01°39'44"S - 077°35'40"W, 370 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 22-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & L. Santi (QAP 93767); igapo del río Pakayaku-Bobonaza, a una hora desde la comunidad a pie 01°38'S - 077°35' W, 374 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 16-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 92592-A).

37 *Geonoma macrostachys* Mart., *Hist. Nat. Palm.* 2: 19, pl. 20 (1823)

Hábito: arbusto. Origen: nativa.

Corología: Bolivia, Brasil, Colombia, Guayanas, Guyana, Perú, Surinam, Venezuela; Ecuador (Cotopaxi, Esmeraldas, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Pichincha, Sucumbíos, Zamora Chinchipe). Citada en el Bobonaza por Borgtoft et al. (1998).

Ecología local: bosques siempreverdes en colinas y lugares escarpados, chacras con algunos años.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: colina a la orilla del río Bobonaza, a dos horas desde la comunidad a pie, 01°39'S - 077°36' W, 457 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 26-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & W. Merino (QAP 92956); orillas del río Bobonaza, sector Wichu kachi, chacra n° 10 del Sr. O. Aranda, a una hora desde el centro poblado a pie, 01°39'50,4"S -077°35'49,2"W, 417 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 10-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & E. Gayas (QAP 93732). Sin citas previas en el Bobonaza.

38 *Iriartea deltoidea* Ruiz & Pav., *Syst. Veg. Fl. Peruv. Chil.* 298 (1798)

Hábito: árbol. Origen: nativa; cultivada.

Corología: Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Nicaragua, Panamá, Perú, Venezuela; Ecuador (Carchi, Chimborazo, Cotopaxi, El Oro, Esmeraldas, Manabí, Los Ríos, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Pichincha, Sucumbíos, Zamora Chinchipe). Citada en el Bobonaza por Álvarez(2006) y GADP-Pastaza (2013).

Ecología local: chacras de algunos años, con rotación de cultivos en suelos con pendientes moderadas, Bordes de río sobre suelo arenoso.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, chacra n° 2 de la Sra. Venika Aranda, a media hora desde la comunidad a pie, 01°38'56"S - 077°36'34"W, 406 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 18-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 92839); sector Aychatambo, a

orillas del río Bobonaza, a veinte minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, 01°37'51,8"S - 077°36'31,4"W, 425 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 27-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & L. Gayas (QAP 92659).

39 *Mauritia flexuosa* L. f., *Suppl. Pl.* 454 (1781)

Hábito: árbol. Origen: nativa; cultivada.

Corología: Bolivia, Brasil, Caribe, Colombia, Guayanas, Guyana, Honduras, Panamá, Perú, Surinam, Venezuela; Ecuador (Morona Santiago, Napo, Orellana, Sucumbíos). Citada en el Bobonaza por Borgtoft et al. (1998).

Ecología local: chacras antiguas de combinación de cultivos, en suelos con pendiente moderada.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: igapo del río Pakayaku-Bobonaza, a una hora desde la comunidad a pie 01°38'S - 077°35' W, 374 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 19-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 92522); orillas del río Bobonaza, a diez minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, chacra n° 7 de la Sra. Olga Aranda 01°38'25"S - 077°36'23"W, 378 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 26-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & U. Aranda (QAP 93081).

40 *Oenocarpus bataua* Mart., *Hist. Nat. Palm.* 2(1): 23–24, t. 24–25 (1823)

Hábito: árbol. Origen: nativa; cultivada.

Corología: Bolivia, Brasil, Caribe, Colombia, Guayanas, Guyana, Panamá, Perú, Surinam, Venezuela; Ecuador (Carchi, Esmeraldas, Los Ríos, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Pichincha, Sucumbíos, Zamora Chinchipe). Citada en Bobonaza, (GADR-Sarayaku, 2009; Borgtoft et al. 1998)

Ecología local: siembran cerca de la casa, alrededor de la comunidad, crece en el bosque, colinas y lugares escarpados.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: colina a la orilla del río Bobonaza, a dos horas desde la comunidad a pie 01°39'S - 077°36' W, 457 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 24-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & D. Manyá (QAP 92664; 92665); orillas del río Bobonaza, sector Chumbi yaku, sendero a chacra Sra. Ana Aranda 01°39'36,4"S - 077°36'55,4"W, 402 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 2-X-2015, C. X. Luzuriaga-Q & H. Manyá (QAP 93371-B); orillas del río

Kalmito, chacra nº 4 de la Sra. Alicia Tapuy, a cuarenta minutos desde la comunidad a pie, 01°40'51"S - 077°35'24"W, 416 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 21-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 93054; 93055).

41 *Wettinia maynensis* Spruce, *J. Proc. Linn. Soc., Bot.* 3: 194 (1859)

Hábito: árbol. Origen: nativa.

Corología: Brasil, Colombia, Perú; Ecuador (Esmeraldas, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Sucumbíos, Zamora Chinchipe). Citado en el Bobonaza (Borgtoft et al., 1998)

Ecología local: bosques siempreverdes en colinas y lugares escarpados, alrededor de las casas.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: colina a la orilla del río Bobonaza, a dos horas desde la comunidad a pie 01°39'S - 077°36' W, 457 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 24-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & W. Merino (QAP 93122; 93123); sector Aychatambo a orillas del río Bobonaza, a veinte minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, 01°37'51,8"S - 077°36'31,4"W, 425 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas 28-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & H. Manya (QAP 92982).

POALES

BROMELIACEAE

42 *Ananas comosus* (L.) Merr., *Interpr. Herb. Amboin.* 133 (1917)

=*Bromelia comosa* L.

Hábito: hierba terrestre. Origen: introducida; cultivada.

Corología: Belice, Bolivia, Brasil, Caribe, China, Colombia, Costa Rica, Estados Unidos, Gabón, Guatemala, Guyana, Filipinas, Honduras, Méjico, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Sierra Leona, Surinam, Venezuela; Ecuador (Bolívar, Galápagos, Los Ríos, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pichincha, Sucumbíos, Tungurahua). Citada en el Bobonaza (Borgtoft et al, 1998).

Ecología local: frecuentemente cultivada en chacras recientes y nuevas con rotación de cultivos en suelos con pendiente moderada.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku:

orillas del río Kalmito, chacra n° 4 de la Sra. Alicia Tapuy, a cuarenta minutos desde la comunidad a pie, 01°40'51"S - 077°35'24"W, 416 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 21-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 93057); orillas del río Bobonaza, sector Tiyu yaku, chacra n° 5 de la Sra. Erika Gayas, a media hora desde la comunidad a pie, 01°39'44"S - 077°35'40"W, 370 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 22-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & L. Santi (QAP 93757); orillas del río Bobonaza, sector Yanalpa, chacra n° 6 del Sr. Aparicio Aranda, a dos horas desde la comunidad a pie, 01°39'03"S - 077°34'36"W, 592 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 23-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & R. Aranda (QAP 92873; 93743); orillas del río Bobonaza, sector Wichu kachi, chacra n° 10 del Sr. O. Aranda, a una hora desde el centro poblado a pie, 01°39'50,4"S -077°35'49,2"W, 417 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 10-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 93742; 93759); orillas del río Bobonaza, chacra n° 2 de la Sra. Venika Aranda, a media hora desde la comunidad a pie, 01°38'56"S - 077°36'34"W, 406 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 18-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 92824; 92840).

43 **Ananas lucidus Mill., *Gard. Dict.* (ed. 8) no. 4 (1768)

Hábito: hierba terrestre. Origen: nativa.

Corología: Brasil, Colombia, Guayanas, Paraguay, Perú, Venezuela; Ecuador (Bolívar, Orellana, Morona Santiago, Zamora Chinchipe).

Ecología local: frecuentemente cultivada en chacras nuevas y antiguas con otros cultivos en suelos con pendientes moderadas.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Kalmito, chacra n° 4 de la Sra. Alicia Tapuy, a cuarenta minutos desde la comunidad a pie, 01°40'51"S - 077°35'24"W, 416 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 21-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 93800); orillas del río Bobonaza, sector Tiyu yaku, chacra n° 5 de la Sra. Erika Gayas, a media hora desde la comunidad a pie, 01°39'44"S - 077°35'40"W, 370 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 22-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & O. Aranda (QAP 93768); orillas del río Bobonaza, sector Yanalpa, chacra n° 6 del Sr. Aparicio Aranda, a dos horas desde la comunidad a pie, 01°39'03"S - 077°34'36"W, 592 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 23-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & R. Aranda (QAP 92867); orillas del río Bobonaza, Barrio Putumayo, chacra n° 8 del Sr. Luis Santi, a diez minutos desde el colegio a pie, 01°38'45"S - 077°35'40"W, 430 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 28-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 93099); orillas del río Bobonaza, chacra n° 3 de la Sra. Ana Aranda, a media hora desde la comunidad a pie, 01°38'55"S - 077°36'31"W, 403 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 19-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & H. Manyá (QAP

92517; 92518; 93022).

POACEAE

44 *Guadua weberbaueri Pilg., *Repert. Spec. Nov. Regni Veg.* 1(10): 152 (1905)

Hábito: arbolito. Origen: nativa.

Corología: Bolivia, Brasil, Colombia, Guyana, Perú, Venezuela; Ecuador (Loja, Napo, Orellana, Pichincha, Pastaza, Sucumbíos, Zamora Chinchipe).

Ecología local: chacra antigua, senderos continuos al borde de río, Igapos suelos aluviales.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sector Wichu kachi, chacra n° 10 del Sr. O. Aranda, a una hora desde el centro poblado a pie, 01°39'50,4"S -077°35'49,2"W, 417 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 10-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & U. Aranda (QAP 93721); orillas del río Bobonaza, sendero hacia Laguna por la casa del Sr. O. Aranda 01°39'0,4"S - 077°35'53"W, 383 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 19-IV-2016, C. X. Luzuriaga-Q & E. Gayas (QAP 93380). No citada en el Bobonaza.

45 *Paspalum conjugatum P.J.Bergius, *Acta Helv. Phys.-Math.* 7: 129, pl. 8 (1772)

Hábito: hierba terrestre. Origen: nativa.

Corología: Angola, Argentina, Australia, Belice, Bolivia, Burneo, Brasil, Burma, Camerún, Caribe, China, Colombia, Congo, Costa Rica, El Salvador, Estados Unidos, Etiopía, Filipinas, Guinea, Guayanas, Gabón, Guatemala, Guyana, Hawái, Honduras, India, Japón, Madagascar, Malasia, Malawi, Mauritania, Méjico, Nueva Caledonia, Nueva Guinea, Nicaragua, Panamá, Papúa, Paraguay, Perú, República Centroafricana, Sri Lanka, Surinam, Uganda, Venezuela, Vietnam, Zaire; Ecuador (Carchi, Cotopaxi, El Oro, Esmeraldas, Galápagos, Guayas, Imbabura, Loja, Los Ríos, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Pichincha, Sucumbíos, Zamora Chinchipe).

Ecología local: hierba mala que crece frecuentemente en las chacras.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, chacra n° 2 de la Sra. Venika Aranda, a media hora desde la comunidad a pie, 01°38'56"S - 077°36'34"W, 406 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras

bajas, 18-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & R. Aranda (QAP 92817; 92818); orillas del río Bobonaza, Barrio Putumayo, chacra n° 8 del Sr. Luis Santi, a diez minutos desde el colegio a pie, 01°38'45"S - 077°35'40"W, 430 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 28-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & U. Aranda (QAP 93102); orillas del río Bobonaza, chacra n° 1 del Sr. R. Aranda, a media hora desde la comunidad a pie, 01°39'07,2"S - 077°36'11,8"W, 380 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 15-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 92650); orillas del río Bobonaza, sendero hacia Laguna por la casa del Sr. O. Aranda 01°39'0,4"S - 077°35'53"W, 383 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 19-IV-2016, C. X. Luzuriaga-Q & E. Gayas (QAP 93380). Sin citas previas en el Bobonaza.

46 *Paspalum pilosum* Lam., *Tabl. Encycl. Botanique* 1: 175 (1791)**

Hábito: hierba terrestre. Origen: nativa.

Corología: Belice, Bolivia, Brasil, Caribe, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Guayanas, Guatemala, Guyana, Honduras, Méjico, Nicaragua, Panamá, Perú, Surinam, Venezuela; Ecuador.

Ecología local: hierba mala que crece frecuentemente en las chacras.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, a diez minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, chacra n° 7 de la Sra. Olga Aranda 01°38'25"S - 077°36'23"W, 378 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 26-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & U. Manya (QAP 93018); orillas del río Bobonaza, Barrio Putumayo, chacra n° 8 del Sr. Luis Santi, a diez minutos desde el colegio a pie, 01°38'45"S - 077°35'40"W, 430 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 28-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 93107). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

47 *Saccharum officinarum* L., *Sp. Pl.* 1: 54 (1753)

Hábito: hierba terrestre. Origen: introducida; cultivada.

Corología: Argentina, Australia, Belice, Bolivia, Brasil, Caribe, Chile, China, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Estados Unidos, Guayanas, Guatemala, Guyana, Honduras, India, Madagascar, Méjico, Nueva Guinea, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Sierra Leona, Surinam, Taiwán, Turkia, Estados Unidos, Uruguay; Ecuador (Azuay, Bolívar, Galápagos, Guayas, Imbabura, Loja, Los Ríos, Napo, Pichincha, Sucumbíos). Citada por Borgtoft et al. (1998).

Ecología local: cultivada frecuentemente en chacras antiguas y recientes, suelos arenosos, cerca de la casa.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Kalmito, chacra n° 4 de la Sra. Alicia Tapuy, a cuarenta minutos desde la comunidad a pie, 01°40'51"S - 077°35'24"W, 416 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 21-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 93064); orillas del río Bobonaza, sector Yanalpa, chacra n° 6 del Sr. Aparicio Aranda, a dos horas desde la comunidad a pie, 01°39'03"S - 077°34'36"W, 592 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 23-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & R. Aranda (QAP 92912); orillas del río Bobonaza, a diez minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, chacra n° 7 de la Sra. Olga Aranda, 01°38'25"S - 077°36'23"W, 378 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 26-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 93076); orillas del río Bobonaza, sector Wichu kachi, chacra n° 10 del Sr. O. Aranda, a una hora desde el centro poblado a pie, 01°39'50,4"S - 077°35'49,2"W, 417 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 10-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & O. Aranda (QAP 92931); orillas del río Bobonaza, chacra n° 1 del Sr. R. Aranda, a media hora desde la comunidad a pie, 01°39'07,2"S - 077°36'11,8"W, 380 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 15-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & L. Gayas (QAP 92633); orillas del río Bobonaza, chacra n° 1 del Sr. R. Aranda, a media hora desde la comunidad a pie, 01°39'07,2"S - 077°36'11,8"W, 380 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 15-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & L. Gayas (QAP 92484); orillas del río Bobonaza, chacra n° 3 de la Sra. Ana Aranda, a media hora desde la comunidad a pie, 01°38'55"S - 077°36'31"W, 403 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 19-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & U. Aranda (QAP 92532); orillas del río Bobonaza, sector Tiyu yaku, chacra n° 5 de la Sra. Erika Gayas, a media hora desde la comunidad a pie, 01°39'44"S - 077°35'40"W, 370 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 22-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 93787).

CYPERACEAE

48 ***Rhynchospora radicans** (Schltdl. & Cham.) H. Pfeiff., *Repert. Spec. Nov. Regni Veg.* 38 (6–12): 93 (1935).

=*Dichromena radicans* Schltdl. & Cham.

Hábito: hierba terrestre. Origen: nativa.

Corología: Belice, Bolivia, Brasil, Caribe, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Guayanas, Guatemala, Guyana, Honduras, Méjico, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Surinam, Estados Unidos, Venezuela; Ecuador (Esmeraldas, Guayas, Imbabura, Los Ríos, Napo, Pastaza, Pichincha,

Sucumbíos, Zamora Chinchipe.).

Ecología local: hierba mala que crece frecuentemente en las chacras.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sector Kajun kucha, chacra n° 9 de la Sra. Julia Mayancha, a cuarenta minutos desde el centro poblado a pie, 01°39'39,6"S - 077°35'31,2"W, 382 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 8-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & O. Aranda (QAP 93709); orillas del río Bobonaza, a diez minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, chacra n° 7 de la Sra. Olga Aranda 01°38'25"S - 077°36'23"W, 378 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 26-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 93085); orillas del río Bobonaza, chacra n° 1 del Sr. R. Aranda, a media hora desde la comunidad a pie, 01°39'07,2"S - 077°36'11,8"W, 380 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 15-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 92627; 92628); orillas del río Bobonaza, chacra n° 3 de la Sra. Ana Aranda, a media hora desde la comunidad a pie, 01°38'55"S - 077°36'31"W, 403 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 19-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 92507); orillas del río Bobonaza, Barrio Putumayo, chacra n° 8 del Sr. Luis Santi, a diez minutos desde el colegio a pie, 01°38'45"S - 077°35'40"W, 430 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 28-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & U. Aranda (QAP 92879). No citada en el Bobonaza.

49 * *Scleria melaleuca* Rchb. ex Schltdl. & Cham., *Linnaea* 6(1): 29 (1831)

Hábito: hierba terrestre. Origen: nativa.

Corología: Argentina, Belice, Bolivia, Brasil, Camerún, Caribe, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Estados Unidos, Gabón, Guayanas, Guatemala, Guyana, Honduras, Madagascar, Méjico, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Surinam, Venezuela; Ecuador (Carchi, Cotopaxi, Esmeraldas, Galápagos, Guayas, Imbabura, Los Ríos, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Pichincha, Sucumbíos).

Ecología local: hierba mala que crece frecuentemente en las chacras.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sector Kajun kucha, chacra n° 9 de la Sra. Julia Mayancha, a cuarenta minutos desde el centro poblado a pie, 01°39'39,6"S - 077°35'31,2"W, 382 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 8-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 93712); orillas del río Bobonaza, chacra n° 2 de la Sra. Venika Aranda, a media hora desde la comunidad a pie, 01°38'56"S - 077°36'34"W, 406 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 18-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 93103); orillas del río

Bobonaza, Barrio Putumayo, chacra n° 8 del Sr. Luis Santi, a diez minutos desde el colegio a pie, 01°38'45"S - 077°35'40"W, 430 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 28-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 93092); orillas del río Bobonaza, chacra n° 3 de la Sra. Ana Aranda, a media hora desde la comunidad a pie, 01°38'55"S - 077°36'31"W, 403 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 19-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & H. Manya (QAP 92508); orillas del río Bobonaza, a diez minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, chacra n° 7 de la Sra. Olga Aranda, 01°38'25"S - 077°36'23"W, 378 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 26-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 93030); orillas del río Bobonaza, chacra n° 1 del Sr. R. Aranda, a media hora desde la comunidad a pie, 01°39'07,2"S - 077°36'11,8"W, 380 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 15-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & O. Aranda (QAP 92485). No citada en la Cuenca del Bobonaza.

COMMELINALES

COMMELINACEAE

50 **Tripogandra serrulata* (Vahl) Handlos, *Baileya* 17: 33 (1970)

=*Commelina serrulata* Vahl

Hábito: hierba terrestre. Origen: nativa.

Corología: Belice, Bolivia, Brasil, Caribe, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Estados Unidos, Guayanas, Guatemala, Guayana, Honduras, Méjico, Nicaragua, Panamá, Perú, Surinam, Venezuela; Ecuador (Azuay, Cotopaxi, Esmeraldas, Imbabura, Los Ríos, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Sucumbíos, Pichincha).

Ecología local: chacras nuevas cercanas al río.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sector Kajun kucha, chacra n° 9 de la Sra. Julia Mayancha, a cuarenta minutos desde el centro poblado a pie, 01°39'39,6"S - 077°35'31,2"W, 382 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 8-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & L. Gayas (QAP 93717). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

ZINGIBERALES

COSTACEAE

51 *Costus scaber* Ruiz & Pav., *Fl. Peruv.* 1: 2-3, t. 3 (1798)

Hábito: hierba terrestre. Origen: nativa.

Corología: Bolivia, Brasil, Caribe, Colombia, Costa Rica, Guayanas, Guatemala,

Guyana, Honduras, Méjico, Nicaragua, Panamá, Perú, Surinam, Venezuela; Ecuador (Bolívar, Carchi, Esmeraldas, Los Ríos, Manabí, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Pichincha, Sucumbíos, Zamora Chinchipe). Álvarez(2006) y Santi Gualinga (2015) la han citado en el Bobonaza.

Ecología local: igapos, bosques inundables de llanuras aluviales, crece en las chacras.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: igapo del río Pakayaku-Bobonaza, a una hora desde la comunidad a pie, 01°38'S - 077°35' W, 374 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 16-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & L. Gayas (QAP 92590-A; 92592-B); orillas del río Bobonaza, a diez minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, chacra n° 7 de la Sra. Olga Aranda 01°38'25"S - 077°36'23"W, 378 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 26-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 93020); orillas del río Bobonaza, chacra n° 1 del Sr. R. Aranda, a media hora desde la comunidad a pie, 01°39'07,2"S - 077°36'11,8"W, 380 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 15-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 92639).

HELICONIACEAE

52 **Heliconia chartacea* Lane ex Barreiros, *Revista Brasil. Biol* 32: 205–207 (1972)

Hábito: hierba terrestre. Origen: nativa.

Corología: Brasil, Colombia, Guayanas, Guyana, Perú, Surinam, Venezuela; Ecuador (Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Sucumbíos, Zamora Chinchipe).

Ecología local: chacra antigua de algunos años, con rotación de cultivos.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, chacra n° 1 del Sr. R. Aranda, a media hora desde la comunidad a pie, 01°39'07,2"S - 077°36'11,8"W, 380 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 15-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 92640). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

53 **Heliconia episcopalis* Vell., *Fl. Flumin.* 107, 3, t. 22 (1827)

Hábito: hierba terrestre. Origen: nativa.

Corología: Bolivia, Brasil, Colombia, Perú, Surinam, Venezuela; Ecuador (Morona Santiago, Napo, Pastaza, Sucumbíos).

Ecología local: igapos, bosques inundables de llanuras aluviales, chacra en medio de

otros cultivos.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: igapo del río Pakayaku-Bobonaza, a una hora desde la comunidad a pie, 01°38'S - 077°35' W, 374 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 16-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 92600; 92610); orillas del río Bobonaza, sector Kajun kucha, chacra n° 9 de la Sra. Julia Mayancha, a cuarenta minutos desde el centro poblado a pie, 01°39'39,6"S - 077°35'31,2"W, 382 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 8-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & O. Aranda (QAP 93688). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

54 **Heliconia hirsuta* L. f., *Suppl. Pl.* 158–159 (1781)

Hábito: hierba terrestre. Origen: nativa.

Corología: Argentina, Belice, Bolivia, Brasil, Caribe, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Guayanas, Guatemala, Guyana, Honduras, Méjico, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Surinam, Venezuela; Ecuador (Guayas, Los Ríos, Manabí, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Sucumbíos).

Ecología local: chacra antigua de algunos años, con rotación de cultivos.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, chacra n° 1 del Sr. R. Aranda, a media hora desde la comunidad a pie, 01°39'07,2"S - 077°36'11,8"W, 380 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 15-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 92637). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

55 **Heliconia rostrata* Ruiz & Pav., *Fl. Peruv.* 3: 71, t. 305. 1802.

Hábito: hierba terrestre. Origen: nativa.

Corología: Belice, Bolivia, Brasil, Colombia, Estados Unidos, Guatemala, Honduras, Méjico, Nicaragua, Panamá, Perú, Venezuela; Ecuador (Morona Santiago, Napo, Pastaza, Sucumbíos).

Ecología local: chacras nuevas cercanas al río.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sector Kajun kucha, chacra n° 9 de la Sra. Julia Mayancha, a cuarenta minutos desde el centro poblado a pie, 01°39'39,6"S - 077°35'31,2"W, 382 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 8-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & O. Aranda (QAP 93779). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

56 **Heliconia schumanniana* Loes., *Bot. Jahrb. Syst.* 54(?), Beibl. 117): 12 (1916)

Hábito: hierba terrestre. Origen: nativa.

Corología: Brasil, Colombia, Perú; Ecuador (Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Sucumbíos, Zamora Chinchipe).

Ecología local: chacras de varios años, con rotación de cultivos en suelos con pendientes moderadas.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, chacra n° 2 de la Sra. Venika Aranda, a media hora desde la comunidad a pie, 01°38'56"S - 077°36'34"W, 406 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 18-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & E. Gayas (QAP 92836); orillas del río Bobonaza, a diez minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, chacra n° 7 de la Sra. Olga Aranda, 01°38'25"S - 077°36'23"W, 378 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 26-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & E. Gayas (QAP 93036). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

57 **Heliconia velutina* L. Andersson, *Opera Bot.* 82: 81–82, f. 5F, 8Q, 54, 55C, 57I–N (1985)

Hábito: hierba terrestre. Origen: nativa.

Corología: Brasil, Colombia, Perú; Ecuador (Morona Santiago, Napo, Pastaza, Sucumbíos).

Ecología local: chacras de varios años, con rotación de cultivos en suelos con pendientes moderadas.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, chacra n° 2 de la Sra. Venika Aranda, a media hora desde la comunidad a pie, 01°38'56"S - 077°36'34"W, 406 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 18-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 92822). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

MARANTACEAE

58 *Calathea lutea* (Aubl.) Schult., *Mant.* 1: 8 (1822)

=*Maranta lutea* Aubl.

Hábito: hierba terrestre. Origen: nativa.

Corología: Belice, Bolivia, Brasil, Caribe, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Guayanas, Guatemala, Guyana, Honduras, Méjico, Nicaragua, Panamá,

Perú, Surinam, Venezuela; Ecuador (Azuay, Bolívar, El Oro, Esmeraldas, Guayas, Los Ríos, Manabí, Napo, Orellana, Pichincha, Sucumbíos). Citada en el Bobonaza (GADR-Sarayaku, 2009)

Ecología local: igapos, bosques inundables de llanuras aluviales, borde del sendero y cultivada en las chacras antiguas y recientes.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: igapo del río Pakayaku-Bobonaza, a una hora desde la comunidad a pie 01°38'S - 077°35' W, 374 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas 23-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & U. Aranda (QAP 92613); orillas del río Bobonaza, a diez minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, chacra n° 7 de la Sra. Olga Aranda, 01°38'25"S - 077°36'23"W, 378 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 93086); orillas del río Bobonaza, sendero hacia Laguna por la casa del Sr. O. Aranda, 01°39'0,4"S - 077°35'53"W, 383 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 19-IV-2016, C. X. Luzuriaga-Q & U. Aranda (QAP 92914).

MUSACEAE

59 *Musa acuminata* Colla, *Mem. Reale Accad. Sci. Torino* 25: 394–395 (1820)

Hábito: hierba terrestre. Origen: introducida; cultivada.

Corología: Australia, Belice, Bolivia, Bali, Burna, China, Costa Rica, Estados Unidos, Honduras, India, Indonesia, Nueva Guinea, Filipinas, Samoa Americana, Sri Lanka, Tailandia, Vietnam; Ecuador (Galápagos, Los Ríos, Napo, Orellana, Pichincha). Citada en Pastaza por GADR-SARAYAKU. (2009).

Ecología local: igapos, bosques inundables de llanuras aluviales, chacras antiguas y recientes cultivadas frecuentemente en suelos con pendientes moderadas.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: Igapo del río Bobonaza, a una hora desde la comunidad a pie 01°38'S - 077°35' W, 374 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas 16-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 92589-B); orillas del río Bobonaza, sector Yanalpa, chacra n° 6 del Sr. Aparicio Aranda, a dos horas desde la comunidad a pie, 01°39'03"S - 077°34'36"W, 592 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 23-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & R. Aranda (QAP 92869); orillas del río Bobonaza, chacra n° 2 de la Sra. Venika Aranda, a media hora desde la comunidad a pie, 01°38'56"S - 077°36'34"W, 406 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 18-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 92833).

60 *Musa x paradisiaca* L., *Sp. Pl.* 2: 1043 (1753)

Hábito: hierba terrestre. Origen: introducida; cultivada.

Corología: Belice, Bolivia, China, Colombia, Costa Rica, Gabón, Estados Unidos, Guatemala, Honduras, Méjico, Nicaragua, Panamá, Perú; Ecuador (Bolívar, Imbabura, Galápagos, Los Ríos, Napo, Orellana, Pichincha, Sucumbíos, Tungurahua). Citada en el Bobonaza por Borgtoft et al. (1998) y Santi Gualinga (2015).

Ecología local: igapos, bosques inundables de llanuras aluviales, chacras antiguas y recientes cultivadas frecuentemente en suelos con pendientes moderadas.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: chacra n° 2 de la Sra. Venika Aranda, a media hora desde la comunidad a pie, 01°38'56"S - 077°36'34"W, 406 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 18-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 92842); orillas del río Bobonaza, sector Yanalpa, chacra n° 6 del Sr. Aparicio Aranda, a dos horas desde la comunidad a pie, 01°39'03"S - 077°34'36"W, 592 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 23-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 92874); orillas del río Bobonaza, a diez minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, chacra n° 7 de la Sra. Olga Aranda 01°38'25"S - 077°36'23"W, 378 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 26-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & U. Aranda (QAP 93075; 93079).

ZINGIBERACEAE

61 **Renealmia thyrsoidea* (Ruiz & Pav.) Poepp. & Endl., *Nov. Gen. Sp. Pl.* 2: 26 (1838) =*Amomum thyrsoideum* Ruiz & Pav.

Hábito: hierba terrestre. Origen: nativa; cultivada.

Corología: Bolivia, Brasil, Caribe, Colombia, Costa Rica, Guyana, Nicaragua, Panamá, Perú, Surinam, Venezuela, Vietnam; Ecuador (Cotopaxi, Imbabura, Morona Santiago, Napo, Pastaza, Pichincha, Sucumbíos, Tungurahua, Zamora Chinchipe).

Ecología local: chacras antiguas de combinación de cultivos, en suelos con pendiente moderada.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Kalmito, chacra n° 4 de la Sra. Alicia Tapuy, a cuarenta minutos desde la comunidad a pie, 01°40'51"S - 077°35'24"W, 416 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras

bajas, 21-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & V. Aranda (QAP 93062). No se conocen citas en el Bobonaza.

62 *Zingiber officinale* Roscoe, *Trans. Linn. Soc. London* 8: 348 (1807)

Hábito: hierba terrestre. Origen: introducida; cultivada.

Corología: Australia, Belice, Bután, Bolivia, Burma, Camboya, Caribe, China, Colombia, Comoras, Costa Rica, El Salvador, Estados Unidos, Filipinas, Gabón, Guatemala, Honduras, India, Indonesia, Japón, Laos, Madagascar, Malasia, Méjico, Nicaragua, Panamá, Perú, Sri Lanka, Tailandia, Venezuela, Vietnam; Ecuador (Chimborazo, Imbabura, Los Ríos, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Pichincha, Sucumbíos). Citado en el Bobonaza por Borgtoft et al. (1998), Álvarez(2006) y Santi Gualinga (2015).

Ecología local: planta frecuentemente cultivada en las casas, en chacras nuevas cercanas al río.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sector Chumbi yaku, sendero a chacra Sra. Ana Aranda 01°39'36,4"S - 077°36'55,4"W, 402 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 2-X-2015, C. X. Luzuriaga-Q & H. Manya (QAP 92534); orillas del río Bobonaza, sector Kajun kucha, chacra nº 9 de la Sra. Julia Mayancha, a cuarenta minutos desde el centro poblado a pie, 01°39'39,6"S - 077°35'31,2"W, 382 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 8-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & O. Aranda (QAP 93710); orillas del río Bobonaza, sector Chumbi yaku, sendero a chacra Sra. Ana Aranda, 01°39'36,4"S - 077°36'55,4"W, 402 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 2-X-2015, C. X. Luzuriaga-Q , H. Manya (QAP 93162).

DILLENIALES

DILLENIACEAE

63 *Tetracera volubilis*** L., *Sp. Pl.* 1: 533 (1753)

Hábito: Liana. Origen: nativa.

Corología: Belice, Bolivia, Brasil, Caribe, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Guayanas, Guatemala, Guyana, Honduras, Méjico, Nicaragua, Panamá, Perú, Surinam, Venezuela; Ecuador (Napo, Sucumbíos).

Ecología local: chacras de varios años, con rotación de cultivos en suelos con

pendientes moderadas.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, chacra n° 2 de la Sra. Venika Aranda, a media hora desde la comunidad a pie, 01°38'56"S - 077°36'34"W, 406 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 18-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 92837).

SAXIFRAGALES

CRASSULACEAE

64 *Bryophyllum pinnatum (Lam.) Oken, *Allg. Naturgesch.* 3 (3): 1966 (1841)
= *Cotyledon pinnata* Lam.

Hábito: hierba terrestre o subarbusto. Origen: introducida; cultivada.

Corología: Belize, Bolivia, Brasil, Caribe, Colombia, China, Comoros, Costa Rica, El Salvador, Filipinas, Guayanas, Guatemala, Guyana, Honduras, Islas Mauricio, Madagascar, Méjico, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Centroafricana, Venezuela; Ecuador (Azuay, Bolívar, Charchi, Chimborazo, Cotopaxi, El Oro, Galápagos, Guayas, Imbabura, Loja, Los Ríos, Manabí, Morona Santiago, Napo, Pastaza, Pichincha, Tungurahua).

Ecología local: bordes de senderos que conducen al bosque, siembran cerca de la casa.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sendero hacia Laguna por la casa del Sr. O. Aranda 01°39'0,4"S - 077°35'53"W, 383 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 9-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & H. Manya (QAP 93813).

CELASTRALES

CELASTRACEAE

65 *Maytenus* sp.

Varias especies del género han sido citadas en Pastaza. El género comprende árboles y arbustos de origen nativo.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sendero hacia Laguna por la casa del Sr. O. Aranda 01°39'0,4"S - 077°35'53"W, 383 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 19-IV-2016, C. X.

Luzuriaga-Q & L. Gayas (QAP 93365).

MALPIGHIALES

CALOPHYLLACEAE

66 *Marila tomentosa Poepp., *Nov. Gen. Sp. Pl.* 3: 15 (1845)

Hábito: árbol. Origen: nativa.

Corología: Bolivia, Brasil, Colombia, Perú; Ecuador (El Oro, Morona Santiago, Napo, Pastaza, Sucumbíos, Zamora Chinchipe).

Ecología local: bosques siempreverdes en colinas y lugares escarpados, Bordes de río sobre suelo arenoso.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: colina a la orilla del río Bobonaza, a dos horas desde la comunidad a pie 01°39'S - 077°36' W, 457 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 24-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & W. Merino (QAP 92668); sector Aychatambo a orillas del río Bobonaza, a veinte minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, 01°37'51,8"S - 077°36'31,4"W, 425 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 28-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & L. Gayas (QAP 92974). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

CHRYSOBALANACEAE

67 Couepia sp.

Varias especies del género han sido citadas en Pastaza. El género comprende árboles nativos.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: colina a la orilla del río Bobonaza, a dos horas desde la comunidad a pie 01°39'S - 077°36' W, 457 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 26-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & W. Merino (QAP 92946).

68 Hirtella sp.

Varias especies del género han sido citadas en Pastaza. El género comprende árboles nativos.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: colina a la orilla del río Bobonaza, a dos horas desde la comunidad a pie 01°39'S - 077°36' W, 457 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 24-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & W. Merino (QAP 92670); colina a la orilla del río Bobonaza, a dos horas desde la

comunidad a pie 01°39'S - 077°36' W, 457 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 26-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & W. Merino (QAP 92951).

CLUSIACEAE

69 *Garcinia macrophylla Mart., *Flora* 24(2): 35 (1841)

Hábito: árbol. Origen: nativa.

Corología: Belice, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Guatemala, Guyana, Méjico, Perú, Panamá, Venezuela; Ecuador (Carchi, Cotopaxi, Esmeraldas, Guayas, Manabí, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Pichincha, Sucumbíos).

Ecología local: Se siembra alrededor de las casas.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sector Chumbi yaku, sendero a chacra Sra. Ana Aranda, 01°39'36,4"S - 077°36'55,4"W, 402 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 2-X-2015, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 93156). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

70 *Symphonia globulifera L. f., *Suppl. Pl.* 302 (1781)

Hábito: árbol. Origen: nativa.

Corología: Argentina, Belice, Bolivia, Brasil, Burundi, Camerún, Caribe, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Estados Unidos, Gabón, Guayanas, Guatemala, Honduras, India, Méjico, Nicaragua, Panamá, Perú, República Centroafricana, Santo Tomé, Surinam, Tanzania, Venezuela; Ecuador (Carchi, Esmeraldas, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Sucumbíos, Zamora Chinchipe).

Ecología local: bosques siempreverdes en colinas y lugares escarpados.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: colina a la orilla del río Bobonaza, a dos horas desde la comunidad a pie 01°39'S - 077°36' W, 457 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 26-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & D. Manya (QAP 92949). No se conocen citas en el Bobonaza.

EUPHORBIACEAE

71 Acalypha cuneata Poepp., *Nov. Gen. Sp. Pl.* 3: 22 (1845)

Hábito: arbusto o árbol. Origen: nativa.

Corología: Bolivia, Brasil, Colombia, Panamá, Perú, Venezuela; Ecuador (Cañar,

Esmeraldas, Guayas, Los Ríos, Manabí, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Santo Domingo de los Tsáchilas, Sucumbíos, Tungurahua, Zamora Chinchipe). Citada en el Bobonaza por Borgtoft et al. (1998)

Ecología local: crece cerca de las chacras, al borde de río en suelos arenosos.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: sector Aychatambo a orillas del río Bobonaza, a veinte minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, 01°37'51,8"S - 077°36'31,4"W, 425 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 27-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 92562); orillas del río Bobonaza, sector Chumbi yaku, sendero a chacra Sra. Ana Aranda 01°39'36,4"S - 077°36'55,4"W, 402 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 25-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & H. Manya (QAP 92908-A).

72 **Acalypha stachyura* Pax, *Repert. Spec. Nov. Regni Veg.* 7: 110 (1909)

Hábito: arbusto o árbol. Origen: nativa.

Corología: Bolivia, Brasil, Perú; Ecuador (Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Sucumbíos, Zamora Chinchipe).

Ecología local: igapos, bosques inundables de llanuras aluviales.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: igapo del río Pakayaku-Bobonaza, a una hora desde la comunidad a pie 01°38'S - 077°35' W, 374 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 16-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 92588; 92605). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

73 **Alchornea triplinervia* (Spreng.) Müll. Arg., *Prodr.* 15(2): 909 (1866)

=*Antidesma triplinervium* Spreng.

Hábito: árbol. Origen: nativa.

Corología: Argentina, Bolivia, Brasil, Caribe, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Guayanas, Guatemala, Guyana, Panamá, Paraguay, Perú, Surinam, Venezuela; Ecuador (El Oro, Esmeraldas, Imbabura, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Pichincha, Sucumbíos, Zamora Chinchipe).

Ecología local: chacra nueva cercana al Colegio en suelo con pendiente.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, a diez minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, chacra n° 7 de la Sra. Olga Aranda 01°38'25"S - 077°36'23"W, 378 m.s.n.m., bosque siempreverde

de tierras bajas, 26-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 93091). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

74 *Caryodendron orinocense* H. Karst., *Fl. Columb.* 1: 91, pl. 45 (1858).

Hábito: árbol. Origen: nativa; cultivada.

Corología: Bolivia, Brasil, Colombia, Perú, Venezuela; Ecuador (Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Pichincha, Sucumbíos, Zamora Chinchipe). Citado en el Bobonaza por Borgtoft et al. (1998) y Santi Gualinga (2015).

Ecología local: bordes de senderos que conducen al bosque.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sendero hacia Laguna por la casa del. Sr. O. Aranda, 01°39'0,4"S - 077°35'53"W, 383 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 9-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & E. Gayas (QAP 93822).

75 *Croton lechleri* Müll. Arg., *Prodr.* 15(2): 545 (1866).

Hábito: árbol. Origen: nativa.

Corología: Bolivia, Brasil, Colombia, Perú; Ecuador (Carchi, Esmeraldas, Loja, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Sucumbíos, Tungurahua, Zamora Chinchipe). Citado en el Bobonaza por Borgtoft et al. (1998).

Ecología local: chacras antiguas de combinación de cultivos, en suelos con pendiente moderada.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, chacra n° 3 de la Sra. Ana Aranda, a media hora desde la comunidad a pie, 01°38'55"S - 077°36'31"W, 403 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 19-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & U. Aranda (QAP 92497; 92500).

76. **Hevea guianensis* Aubl., *Hist. Pl. Guiane* 2: 871, t. 335 (1775)

Hábito: árbol. Origen: nativa.

Corología: Bolivia, Brasil, Colombia, Guayanas, Perú, Surinam, Venezuela; Ecuador (Esmeraldas, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Sucumbíos, Zamora Chinchipe).

Ecología local: bordes de senderos que conducen al bosque.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku:

orillas del río Bobonaza, sendero hacia Laguna por la casa del. Sr. O. Aranda, 01°39'0,4"S - 077°35'53"W, 383 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 9-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & H. Manya (QAP 93364). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

77 *Mabea piriri Aubl., *Hist. Pl. Guiane* 2: 867, t. 334, f. 1 (1775)

Hábito: árbol. Origen: nativa.

Corología: Brasil, Guayanas, Perú, Surinam, Venezuela; Ecuador (Carchi, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Sucumbíos).

Ecología local: chacras antiguas con predominio de un monocultivo, en suelos con pendiente pronunciada.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sector Wichu kachi, chacra n° 10 del Sr. O. Aranda, a una hora desde el centro poblado a pie, 01°39'50,4"S -077°35'49,2"W, 417 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 10-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & E. Gays (QAP 92935). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

78 Manihot esculenta Crantz, *Inst. Rei Herb.* 1: 167. (1766)

Hábito: hierba terrestre o arbusto. Origen: introducida; cultivada.

Corología: Argentina, Belice, Bolivia, Brasil, Camerún, Caribe, China, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Estados Unidos, Filipinas, Guayanas, Gabón, Guatemala, Guyana, Honduras, India, Méjico, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Surinam, Tanzania, Venezuela; Ecuador (Bolívar, Carchi, Esmeraldas, Galápagos, Guayas, Imbabura, Loja, Los Ríos, Marabí, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Pichincha, Sucumbíos, Tungurahua). Citada en el Bobonaza por Borgtoft et al. (1998), Álvarez (2006) y Santi Gualinga (2015).

Ecología local: cultivada frecuentemente en chacras antiguas y recientes, suelos arenosos, cerca de la casa.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, chacra n° 1 del Sr. R. Aranda, a media hora desde la comunidad a pie, 01°39'07,2"S - 077°36'11,8"W, 380 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 15-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 92486; 92490; 92625; 92629; 92636; 92844); orillas del río Bobonaza, chacra n° 2 de la Sra. Venika Aranda, a media hora desde la comunidad a pie, 01°38'56"S - 077°36'34"W, 406 m.s.n.m., bosque siempreverde de

tierras bajas, 18-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 92829; 92830; 92831; 92832; 92843; 92844; 92845); orillas del río Bobonaza, chacra n° 3 de la Sra. Ana Aranda, a media hora desde la comunidad a pie, 01°38'55"S - 077°36'31"W, 403 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 19-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & L. Gayas (QAP 92512; 92513; 92514; 92502; 92526; 92527; 92528); orillas del río Kalmito, chacra n° 4 de la Sra. Alicia Tapuy, a cuarenta minutos desde la comunidad a pie, 01°40'51"S - 077°35'24"W, 416 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 21-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 93063; 93065; 93066; 93067; 93069); orillas del río Bobonaza, sector Tiyu yaku, chacra n° 5 de la Sra. Erika Gayas, a media hora desde la comunidad a pie, 01°39'44"S - 077°35'40"W, 370 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 22-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 93769; 93770; 93771; 93772; 93773; 93774; 93790); orillas del río Bobonaza, sector Yanalpa, chacra n° 6 del Sr. Aparicio Aranda, a dos horas desde la comunidad a pie, 01°39'03"S - 077°34'36"W, 592 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 23-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & R. Aranda (QAP 92856; 92857; 92890); orillas del río Bobonaza, a diez minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, chacra n° 7 de la Sra. Olga Aranda 01°38'25"S - 077°36'23"W, 378 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 26-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & U. Manyá (QAP 93029; 93044; 93045; 93046; 93047; 93048; 93049); orillas del río Bobonaza, Barrio Putumayo, chacra n° 8 del Sr. Luis Santi, a diez minutos desde el colegio a pie, 01°38'45"S - 077°35'40"W, 430 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 28-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & O. Aranda (QAP 92880; 92881; 92882; 92883; 92884; 93096; 93097; 93098; 93100); orillas del río Bobonaza, sector Kajun kucha, chacra n° 9 de la Sra. Julia Mayancha, a cuarenta minutos desde el centro poblado a pie, 01°39'39,6"S - 077°35'31,2"W, 382 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 8-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & O. Aranda (QAP 93708); orillas del río Bobonaza, sector Wichu kachi, chacra n° 10 del Sr. O. Aranda, a una hora desde el centro poblado a pie, 01°39'50,4"S - 077°35'49,2"W, 417 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 10-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & U. Aranda (QAP 93734; 93823); orillas del río Bobonaza, sendero hacia Laguna por la casa del Sr. O. Aranda 01°39'0,4"S - 077°35'53"W, 383 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 16-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 92575).

79 *Tetrorchidium macrophyllum Müll. Arg., *Prodromus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis* 15(2): 1133 (1866)

Hábito: arbusto o árbol. Origen: nativa.

Corología: Bolivia, Brasil, Colombia, Perú, Venezuela; Ecuador (Cañar, Carchi, Esmeraldas, Imbabura, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Pichincha, Sucumbíos, Tungurahua, Zamora Chinchipe).

Ecología local: bordes de río sobre suelo arenoso.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: sector Aychatambo, a orillas del río Bobonaza, a veinte minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, 01°37'51,8"S - 077°36'31,4"W, 425 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 27-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & L. Gayas (QAP 92571). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

80 **Tetrorchidium rubrivenium Poepp., *Nova Genera ac Sp. Pl.* 3: 23, pl. 227 (1841)

Hábito: arbusto o árbol. Origen: nativa.

Corología: Argentina, Bolivia, Brasil, Caribe, Colombia, Paraguay, Perú, Venezuela; Ecuador (Bolívar, Cotopaxi, Morona Santiago, Napo, Pichincha, Sucumbíos, Zamora Chinchipe).

Ecología local: igapos, bosques inundables de llanuras aluviales.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: igapo del río Pakayaku-Bobonaza, a una hora desde la comunidad a pie 01°38'S - 077°35' W, 374 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 16-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & L. Gayas (QAP 92606).

HYPERICACEAE

81 *Vismia baccifera (L.) Triana & Planch., *Ann. Sci. Nat., Bot., sér.* 4, 18: 300 1862)
=*Hypericum bacciferum* L.

Hábito: árbol. Origen: nativa.

Corología: Belice, Bolivia, Brasil, Caribe, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Guayanas, Guatemala, Honduras, Méjico, Nicaragua, Panamá, Perú, Surinam, Venezuela; Ecuador (Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Pichincha, Sucumbíos, Tungurahua, Zamora Chinchipe).

Ecología local: crece en realces de bosque, Igapos, bosques inundables de llanuras aluviales.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: igapo del río Pakayaku-Bobonaza, a una hora desde la comunidad a pie, 01°38'S - 077°35' W, 374 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 16-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 92607); orillas del río Bobonaza, sector Chumbi yaku, sendero a chacra Sra. Ana Aranda 01°39'36,4"S - 077°36'55,4"W, 402 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras

bajas 25-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & H. Manya (QAP 93150); orillas del río Bobonaza, a diez minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, chacra n° 7 de la Sra. Olga Aranda 01°38'25"S - 077°36'23"W, 378 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 26-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 93024). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

MALPIGHIACEAE

82 *Banisteriopsis caapi* (Spruce ex Griseb.) C.V. Morton, *J. Wash. Acad. Sci* 21(20): 486 (1931)

=*Banisteria caapi* Spruce ex Griseb.

Hábito: liana. Origen: nativa; cultivada.

Corología: Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Estados Unidos, Panamá, Perú, Venezuela; Ecuador (Esmeraldas, Imbabura, Los Ríos, Manabí, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Pichincha, Sucumbíos). Citada en el Bobonaza por Borgtoft et al. (1998).

Ecología local: crece en el bosque.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sector Chumbi yaku, sendero a chacra Sra. Ana Aranda, 01°39'36,4"S - 077°36'55,4"W, 402 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 2-X-2015, C. X. Luzuriaga-Q & H. Manya (QAP 93158).

OCHNACEAE

83 *Cespedesia spathulata* (Ruiz & Pav.) *Planch., London J. Bot.* 5: 647 (1846)

=*Godoya spathulata* Ruiz & Pav.

Hábito: árbol. Origen: nativa; cultivada.

Corología: Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Guyana, Honduras, Nicaragua, Panamá, Perú, Venezuela; Ecuador (Carchi, Esmeraldas, Morona Santiago, Orellana, Pastaza, Pichincha, Sucumbíos, Zamora Chinchipe). Citada para la Cuenca del Bobonaza por Santi Gualinga (2015)

Ecología local: crece solo en el bosque.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sector Chumbi yaku, sendero a chacra Sra. Ana Aranda, 01°39'36,4"S - 077°36'55,4"W, 402 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 2-X-2015, C. X. Luzuriaga-Q & H. Manya (QAP 93368).

RHIZOPHORACEAE

84 *Sterigmapetalum obovatum* Kuhl., *Arch. Jard. Bot. Río de Janeiro* 4: 360, pl. 32 (1925).**

Hábito: árbol. Origen: nativo.

Corología: Bolivia, Brasil, Colombia, Perú; Ecuador (Napo, Zamora-Chinchipe)

Ecología local: bosques siempreverdes en colinas y lugares escarpados.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: colina a la orilla del río Bobonaza, a dos horas desde la comunidad a pie 01°39'S - 077°36' W, 457 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 24-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & W. Merino (QAP 93119).

SALICACEAE

85 *Casearia* sp.

Varias especies del género han sido citadas en Pastaza. El género comprende árboles o arbustos nativos.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: colina a la orilla del río Bobonaza, a dos horas desde la comunidad a pie 01°39'S - 077°36' W, 457 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 26-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & W. Merino (QAP 92959); orillas del río Bobonaza, a diez minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, chacra n° 7 de la Sra. Olga Aranda, 01°38'25"S - 077°36'23"W, 378 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 26-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 93037).

86 **Lunania parviflora* Spruce ex Benth., *J. Proc. Linn. Soc., Bot.* 5 (Suppl. 2): 90. (1861)

Hábito: arbusto, arbolito o árbol. Origen: nativa.

Corología: Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Nicaragua, Panamá, Perú, Venezuela ; Ecuador (Esmeraldas, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Pichincha, Sucumbíos).

Ecología local: bordes de río sobre suelo arenoso.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: sector Aychatambo a orillas del río Bobonaza, a veinte minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba. 01°37'51,8"S - 077°36'31,4"W, 425 m.s.n.m., bosque siempreverde de

tierras bajas, 27-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & V. Santi (QAP 92553). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

87 *Tetrathylacium macrophyllum* Poepp., *Nova Genera ac Sp. Pl.* 3: t. 240 (1841)

Hábito: arbusto, arbolito o árbol. Origen: nativa.

Corología: Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Panamá, Perú; Ecuador (Carchi, Esmeraldas, Imbabura, Manabí, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Sucumbíos, Tungurahua, Zamora Chinchipe). Citada en el Bobonaza por GADR-Sarayaku (2009)

Ecología local: crece naturalmente en el sendero, Bordes de río sobre suelo arenoso.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sector Chumbi yaku, sendero a chacra Sra. Ana Aranda, 01°39'36,4"S - 077°36'55,4"W, 402 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 25-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 93003); sector Aychatambo a orillas del río Bobonaza, a veinte minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, 01°37'51,8"S - 077°36'31,4"W, 425 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 27-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 93141). No citada en la Cuenca del Bobonaza.

VIOLACEAE

88 **Leonia crassa* L. B. Sm. & A. Fernández, *Caldasia* 6(28): 165 (1954)

Hábito: árbol. Origen: nativa.

Corología: Bolivia, Brasil, Perú, Venezuela; Ecuador (Esmeraldas, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Sucumbíos, Zamora Chinchipe).

Ecología local: bordes de río sobre suelo arenoso.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: sector Aychatambo a orillas del río Bobonaza, a veinte minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, 01°37'51,8"S - 077°36'31,4"W, 425 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 27-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & L. Gayas (QAP 92566). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

89 *Rinorea* sp.

Varias especies del género han sido citadas en Pastaza. El género comprende árboles o arbustos nativos.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: colina a la orilla del río Bobonaza, a dos horas desde la comunidad a pie 01°39'S - 077°36' W, 457 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 26-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & W. Merino (QAP 92909).

FABALES

FABACEAE

90 **Bauhinia tarapotensis* Benth., *Fl. Bras.* 15(2): 198 (1870)

Hábito: árbol. Origen: nativa.

Corología: Bolivia, Brasil, Colombia, Perú; Ecuador (Guayas, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Sucumbíos, Zamora Chinchipe).

Ecología local: chacras nuevas cercanas al río.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sector Kajun kucha, chacra n° 9 de la Sra. Julia Mayancha, a cuarenta minutos desde el centro poblado a pie, 01°39'39,6"S - 077°35'31,2"W, 382 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 8-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & O. Aranda (QAP 93777). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

91 *Calliandra angustifolia* Spruce ex Benth., *Trans. Linn. Soc. London* 30(3): 539 (1875)

Hábito: arbusto. Origen: nativa; cultivada.

Corología: Bolivia, Brasil, Colombia, Panamá, Perú, Venezuela; Ecuador (Chimborazo, Esmeraldas, Los Ríos, Manabí, Morona Santiago, Napo, Pastaza, Pichincha, Sucumbíos, Tungurahua). Citada en el Bobonaza por Borgtoft et al. (1998) y GADR-Sarayaku (2009)

Ecología local: bordes de senderos que conducen al bosque.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sendero hacia Laguna por la casa del Sr. O. Aranda 01°39'0,4"S - 077°35'53"W, 383 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 9-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & Mariela Aranda (QAP 93820).

92 **Erythrina poeppigiana* (Walp.) O.F. Cook, U.S.D.A. Div. Bot. Bull.25: 57 (1901)
=*Micropteryx poeppigiana* Walp.

Hábito: árbol. Origen: nativa; cultivada.

Corología: Bolivia, Brasil, Caribe, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Estados Unidos, Guatemala, Honduras, Nicaragua, Panamá, Perú, Venezuela; Ecuador (El Oro, Esmeraldas, Loja, Los Ríos, Manabí, Morona Santiago, Napo, Pastaza, Sucumbíos, Zamora Chinchipe).

Ecología local: chacras nuevas cercanas al río.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sector Kajun kucha, chacra n° 9 de la Sra. Julia Mayancha, a cuarenta minutos desde el centro poblado a pie, 01°39'39,6"S - 077°35'31,2"W, 382 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 8-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & O. Aranda (QAP 93753). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

93 *Inga alba (SW,) Willd., Sp. Pl. *Editio quarta* 4 (2): 1013 (1806)

=*Mimosa alba* SW,

Hábito: árbol. Origen: nativa.

Corología: Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Guayanas, Guyana, Méjico, Nicaragua, Panamá, Perú, Surinam, Venezuela; Ecuador (Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Sucumbíos).

Ecología local: chacras antiguas de combinación de cultivos, en suelos con pendiente moderada.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Kalmito, chacra n° 4 de la Sra. Alicia Tapuy, a cuarenta minutos desde la comunidad a pie, 01°40'51"S - 077°35'24"W, 416 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 21-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & V. Aranda (QAP 93068). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

94 *Inga auristellae Harms, *Notizbl. Königl. Bot. Gart. Berlin* 6: 298 (1915)

Hábito: árbol. Origen: nativa.

Corología: Bolivia, Brasil, Colombia, Guayanas, Guyana, Perú, Surinam, Venezuela; Ecuador (Napo, Orellana, Pastaza, Sucumbíos)

Ecología local: bosques siempreverdes en colinas y lugares escarpados, Bordes de río sobre suelo arenoso.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku:

colina a la orilla del río Bobonaza, a dos horas desde la comunidad a pie, 01°39'S - 077°36' W, 457 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 26-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & A. Tapuy, (QAP 92961); sector Aychatambo a orillas del río Bobonaza, a veinte minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, 01°37'51,8"S - 077°36'31,4"W, 425 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 27-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & L. Gayas (QAP 92989). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

95 *Inga densiflora Benth., *Trans. Linn. Soc. London* 30 (3): 617 (1875)

Hábito: árbol. Origen: nativa.

Corología: Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Guayanas, Guatemala, Guyana, Méjico, Nicaragua, Panamá, Perú, Surinam, Venezuela; Ecuador (Cañar, Carchi, Esmeraldas, Guayas, Imbabura, Loja, Los Rios, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Pichincha, Sucumbíos, Tungurahua, Zamora Chinchipe).

Ecología local: igapos, bosques inundables de llanuras aluviales.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: Igapo del río Pakayaku-Bobonaza, a una hora desde la comunidad a pie 01°38'S - 077°35' W, 374 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 16-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 92582). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

96 Inga edulis Mart., *Flora* 20 (2, *Beibl.*): 113–114 (1837)

Hábito: árbol. Origen: nativa; cultivada.

Corología: Arabia Saudí, Argentina, Belice, Bolivia, Brasil, Caribe, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Guayanas, Guatemala, Guyana, Honduras, Méjico, Nicaragua, Panamá, Perú, Surinam, Venezuela; Ecuador (Esmeraldas, Galápagos, Guayas, Imbabura, Los Ríos, Manabí, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Pichincha, Sucumbíos, Tungurahua, Zamora Chinchipe). Citada en el Bobonaza (GADP-Pastaza, 2013; Santi Gualinga, 2015).

Ecología local: bordes de río sobre suelo arenoso, cultivada en chacras y alrededor de las casas.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: igapo del río Pakayaku-Bobonaza, a una hora desde la comunidad a pie, 01°38'S - 077°35' W, 374 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 16-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 92586); igapo del río Pakayaku-Bobonaza, a una hora desde la comunidad a

pie 01°38'S - 077°35' W, 374 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 23-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & R. Aranda (QAP 92870); orillas del río Bobonaza, sector Kajun kucha, chacra nº 9 de la Sra. Julia Mayancha, a cuarenta minutos desde el centro poblado a pie, 01°39'39,6"S - 077°35'31,2"W, 382 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 8-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 93746); sector Aychatambo, a orillas del río Bobonaza, a veinte minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, 01°37'51,8"S - 077°36'31,4"W, 425 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 27-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & D. Manya (QAP 92548).

97 *Inga multinervis T.D. Penn., *Genus ~Inga~*: Bot. 353–356, f. 80, map 35 (1997)

Hábito: árbol. Origen: nativa.

Corología: Bolivia, Colombia, Perú; Ecuador (Esmeraldas, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Sucumbíos)

Ecología local: bordes de río sobre suelo arenoso.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: sector Aychatambo a orillas del río Bobonaza, a veinte minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, 01°37'51,8"S - 077°36'31,4"W, 425 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 27-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & V. Santi (QAP 92565; 92567). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

98 *Inga sapindoides Willd., *Sp. Pl. Editio quarta* 4(2): 1012. (1806)

Hábito: árbol. Origen: nativa.

Corología: Belice, Bolivia, Brasil, Caribe, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Guayanas, Guatemala, Honduras, Méjico, Nicaragua, Panamá, Perú, Venezuela; Ecuador (Carchi, El Oro, Esmeraldas, Guayas, Loja, Los Ríos, Manabí, Morona Santiago, Napo, Pastaza, Sucumbíos, Tungurahua, Zamora Chinchipe).

Ecología local: bosques siempreverdes en colinas y lugares escarpados.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: colina a la orilla del río Bobonaza, a dos horas desde la comunidad a pie, 01°39'S - 077°36' W, 457 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 26-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & M. Aranda (QAP 92963). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

99 **Inga vismiifolia Poepp., *Nov. Gen. Sp. Pl.* 3: 79 (1845)

Hábito: árbol. Origen: nativa.

Corología: Bolivia, Brasil, Colombia, Perú; Ecuador (Carchi, Esmeraldas, Morona Santiago, Napo, Pichincha, Sucumbíos).

Ecología local: bordes de río sobre suelo arenoso.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: sector Aychatambo, a orillas del río Bobonaza, a veinte minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, 01°37'51,8"S - 077°36'31,4"W, 425 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 27-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & V. Santi (QAP 92557; 92599).

100 Lonchocarpus utilis A.C. Sm., *Amer. J. Bot.* 24(9): 580–581 (1937)

Hábito: arbusto. Origen: nativa; cultivada.

Corología: Brasil, Colombia, Guayanas, Guyana, Perú, Surinam, Venezuela; Ecuador (Napo, Orellana, Pastaza, Sucumbíos). Citado en el Bobonaza por Santi Gualinga (2015).

Ecología local: frecuentemente cultivada en chacras antiguas y recientes con otros cultivos.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, chacra n° 1 del Sr. R. Aranda, a media hora desde la comunidad a pie, 01°39'07,2"S - 077°36'11,8"W, 380 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 15-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 92623; 92494); orillas del río Bobonaza, chacra n° 2 de la Sra. Venika Aranda, a media hora desde la comunidad a pie, 01°38'56"S - 077°36'34"W, 406 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 18-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 92519; 92838); orillas del río Bobonaza, sector Wichu kachi, chacra n° 10 del Sr. O. Aranda, a una hora desde el centro poblado a pie, 01°39'50,4"S - 077°35'49,2"W, 417 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 10-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & U. Aranda (QAP 92920; 937833); orillas del río Kalmito, chacra n° 4 de la Sra. Alicia Tapuy, a cuarenta minutos desde la comunidad a pie, 01°40'51"S - 077°35'24"W, 416 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 21-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & L. Gayas (QAP 93794); orillas del río Bobonaza, chacra n° 3 de la Sra. Ana Aranda, a media hora desde la comunidad a pie, 01°38'55"S - 077°36'31"W, 403 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 19-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 92523); orillas del río Bobonaza, sector Tiyu yaku, chacra n° 5 de la Sra. Erika Gayas, a media hora desde la comunidad a pie, 01°39'44"S - 077°35'40"W, 370 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 22-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & M. Aranda (QAP

93785; 93789).

101 *Parkia* sp.

Varias especies del género han sido citadas en Pastaza. El género comprende árboles nativos.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: sector Aychatambo, orillas del río Bobonaza, a veinte minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, 01°37'51,8"S - 077°36'31,4"W, 425 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 27-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & L. Gayas (QAP 92551).

102 *Piptadenia* sp.

Varias especies del género han sido citadas en Pastaza. El género comprende lianas, árboles y arbustos nativos.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: sector Aychatambo, orillas del río Bobonaza, a veinte minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, 01°37'51,8"S - 077°36'31,4"W, 425 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 28-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & L. Gayas (QAP 92898); orillas del río Bobonaza, chacra nº 1 del Sr. R. Aranda, a media hora desde la comunidad a pie, 01°39'07,2"S - 077°36'11,8"W, 380 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 15-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 92487).

103 **Senna alata* (L.) Roxb., *Fl. Ind. (ed. 1832)* 2: 349 (1832)

=*Cassia alata* L.

Hábito: Subarbusto o arbusto. Origen: introducida; cultivada.

Corología: Argentina, Australia, Belice, Bolivia, Brasil, Camerún, Caribe, China, Colombia, Comoras, Costa Rica, El Salvador, Estados Unidos, Filipinas, Gabón, Ghana, Guatemala, Guayanas, Guyana, Honduras, India, Madagascar, Malasia, Méjico, Nicaragua, Nigeria, Panamá, Papúa Nueva Guinea, Paraguay, Perú, Sri Lanka, Surinam, Tanzania, Venezuela, Vietnam; Ecuador (Carchi, Esmeraldas, Guayas, Los Ríos, Manabí, Morona Santiago, Napo, Pastaza, Sucumbíos, Tungurahua).

Ecología local: bordes de senderos que conducen al bosque.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sendero hacia Laguna por la casa del. Sr. O. Aranda 01°39'0,4"S - 077°35'53"W, 383 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 19-IV-2016, C. X. Luzuriaga-Q & L. Gayas (QAP 93707). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

104 *Senna reticulata (Willd.) H.S. Irwin & Barneby, *Mem. New York Bot. Gard.* 35: 458 (1982)

=*Cassia reticulata* Willd.

Hábito: arbusto o arbolito. Origen: nativa.

Corología: Belice, Bolivia, Brasil, Caribe, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Guayanas, Guatemala, Guyana, Honduras, Méjico, Nicaragua, Panamá, Perú, Surinam, Venezuela; Ecuador (Esmeraldas, Guayas, Los Ríos, Manabí, Napo, Pastaza, Pichincha, Sucumbíos).

Ecología local: bordes de senderos que conducen al bosque.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sendero hacia Laguna por la casa del. Sr. O. Aranda 01°39'0,4"S - 077°35'53"W, 383 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 9-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & E. Gayas (QAP 93805). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

105 **Swartzia calophylla Poepp., *Nov. Gen. Sp. Pl.* 3: 61, pl. 267 (1845)

Hábito: arbusto o árbol. Origen: nativa.

Corología: Bolivia, Perú; Ecuador (Morona Santiago, Napo)

Ecología local: crece en el bosque.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sendero hacia Laguna por la casa del. Sr. O. Aranda, 01°39'0,4"S - 077°35'53"W, 383 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 9-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & Venika Aranda (QAP 92918); orillas del río Bobonaza, sector Chumbi yaku, sendero a chacra Sra. Ana Aranda, 01°39'36,4"S - 077°36'55,4"W, 402 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 25-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & H. Manyá (QAP 93002); orillas del río Bobonaza, sendero hacia Laguna por la casa del. Sr. O. Aranda 01°39'0,4"S - 077°35'53"W, 383 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 9-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & V. Aranda (QAP 93780).

106 *Zygia longifolia (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose, *North American Flora* 23(1): 40 (1928)

=*Inga longifolia* Humb. & Bonpl. ex Willd.

Hábito: árbol. Origen: nativa.

Corología: Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Guyana, Honduras, Méjico, Nicaragua, Panamá, Perú, Venezuela; Ecuador (Esmeraldas, Los Ríos, Manabí, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Pichincha, Sucumbíos, Zamora Chinchipe)

Ecología local: bordes del sendero que conducen al bosque, crece cerca del río, cultivan alrededor de las casas.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sendero hacia Laguna por la casa del Sr. O. Aranda, 01°39'0,4"S - 077°35'53"W, 383 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 9-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & H. Manyá (QAP 93815); orillas del río Bobonaza, sector Chumbi yaku, sendero a chacra Sra. Ana Aranda, 01°39'36,4"S - 077°36'55,4"W, 402 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 2-X-2015, C. X. Luzuriaga-Q, H. Manyá (QAP 93370).

ROSALES

CANNABACEAE

107 **Trema micrantha* (L.) Blume, *Mus. Bot.* 2: 58 (1856)

=*Rhamnus micrantha* L.

Hábito: árbol. Origen: nativa.

Corología: Argentina, Belice, Bolivia, Brasil, Caribe, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Estados Unidos, Guayanas, Guatemala, Guyana, Honduras, Méjico, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Surinam, Venezuela; Ecuador (Cañar, Carchi, Chimborazo, Cotopaxi, El Oro, Esmeraldas, Galápagos, Guayas, Imbabura, Loja, Los Ríos, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Pichincha, Sucumbíos, Tungurahua, Zamora Chinchipe).

Ecología local: chacra antigua variedad de cultivos, en medio del bosque suelo con pendiente moderadamente pronunciada.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sector Yanalpa, chacra n° 6 del Sr. Aparicio Aranda, a dos horas desde la comunidad a pie, 01°39'03"S - 077°34'36"W, 592 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 23-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 92860); orillas del río Bobonaza, Barrio Putumayo, chacra n° 8 del Sr. Luis Santi, a diez minutos desde el colegio

a pie, 01°38'45"S - 077°35'40"W, 430 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 28-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 93106). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

MORACEAE

108 *Artocarpus altilis* (Parkinson) Fosberg, *J. Wash. Acad. Sci.* 31(3): 95 (1941)

=*Sitodinium altile* Parkinson

Hábito: árbol. Introducida. Origen: Cultivada.

Corología: Bolivia, Brasil, Caribe, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Estados Unidos, Filipinas, Gabón, Ghana, Guatemala, Honduras, Islas de la Sociedad, Méjico, Nicaragua, Panamá, Perú, Tanzania, Venezuela; Ecuador (Azuay, Chimborazo, Los Ríos, Manabí, Morona Santiago, Napo, Orellana, Sucumbíos). Citada en el Bobonaza por Borgtoft et al. (1998), Álvarez(2006), GADP-Pastaza (2013) y Santi Gualinga (2015).

Ecología local: bordes de senderos que conducen al bosque.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sendero hacia Laguna por la casa del. Sr. O. Aranda 01°39'0,4"S - 077°35'53"W, 383 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas Colecciones al azar. 9-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & Venika Aranda (QAP 93375).

109 **Batocarpus orinocensis* H. Karst., *Fl. Columb.* 2(2): 67, t. 134 (1862)

Hábito: árbol. Origen: nativa.

Corología: Brasil, Colombia, Perú; Ecuador (Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Sucumbíos, Zamora Chinchipe).

Ecología local: en colinas y lugares escarpados, senderos a la llacta, se siembra cerca de la casa.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: colina a la orilla del río Bobonaza, a dos horas desde la comunidad a pie, 01°39'S - 077°36' W, 457 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 26-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & W. Merino (QAP 92955); colina a la orilla del río Bobonaza, a dos horas desde la comunidad a pie 01°39'S - 077°36' W, 457 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 24-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & W. Merino (QAP 93111); orillas del río Bobonaza, sector Chumbi yaku, sendero a chacra Sra. Ana Aranda 01°39'36,4"S - 077°36'55,4"W, 402 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 2-X-2015, C. X. Luzuriaga-Q , H. Manya

(QAP 93372). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

110 **Brosimum guianense* (Aubl.) Huber , *Bol. Mus. Goeldi Hist. Nat. Ethnogr.* 5(2): 337 (1909)

=*Piratinera guianensis* Aubl.

Hábito: arbusto o árbol. Origen: nativa.

Corología: Belice, Bolivia, Brasil, Caribe, Colombia, Costa Rica, Guayanas, Guatemala, Guyana, Honduras, Méjico, Nicaragua, Panamá, Perú, Surinam, Venezuela; Ecuador (Azuay, Esmeraldas, Manabí, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Sucumbíos).

Ecología local: bordes de río sobre suelo arenoso.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: sector Aychatambo a orillas del río Bobonaza, a veinte minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, 01°37'51,8"S - 077°36'31,4"W, 425 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 27-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & V. Santi, (QAP 93132). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

111 **Brosimum lactescens* (S. Moore) C.C. Berg , *Acta Bot. Neerl.* 19(3): 326 (1970)

=*Brosimopsis lactescens* S. Moore

Hábito: árbol. Origen: nativa.

Corología: Belice, Bolivia, Brasil, Caribe, Colombia, Costa Rica, Guayanas, Guatemala, Honduras, Méjico, Nicaragua, Panamá, Perú, Surinam, Venezuela; Ecuador (Guayas, El Oro, Los Ríos, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Sucumbíos, Zamora Chinchipe).

Ecología local: crece en el bosque.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sector Chumbi yaku, sendero a chacra Sra. Ana Aranda, 01°39'36,4"S - 077°36'55,4"W, 402 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 2-X-2015, C. X. Luzuriaga-Q & H. Manya (QAP 93165). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

112 *Clarisia racemosa* Ruiz & Pav., *Syst. Veg. Fl. Peruv. Chil.* 255–256 (1798)

Hábito: árbol. Origen: nativa.

Corología: Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Méjico, Nicaragua, Panamá, Perú,

Surinam, Venezuela; Ecuador (Carchi, Esmeraldas, Guayas, Loja, Los Ríos, Manabí, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Pichincha, Sucumbíos, Zamora Chinchipe). Citado en el Bobonaza (SIGAD, 2016).

Ecología local: crece solo en el bosque.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sector Wichu kachi, chacra n° 10 del Sr. O. Aranda, a una hora desde el centro poblado a pie, 01°39'50,4"S -077°35'49,2"W, 417 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 10-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & L. Gayas (QAP 92922).

113 Ficus insipida Willd., *Sp. Pl. Editio quarta* 4(2): 1143 (1806)

Hábito: árbol. Origen: nativa.

Corología: Belice, Bolivia, Brasil, Caribe, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Guayanas, Guatemala, Guyana, Honduras, Méjico, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Surinam, Venezuela; Ecuador (Esmeraldas, Imbabura, Manabí, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Sucumbíos, Zamora Chinchipe). Citado en el Bobonaza por GADR-Sarayaku (2009).

Ecología local: igapos, bosques inundables de llanuras aluviales.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: igapo del río Pakayaku-Bobonaza, a una hora desde la comunidad a pie 01°38'S - 077°35' W, 374 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 16-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & L. Gayas (QAP 92576).

114 * Ficus pertusa L. f., *Suppl. Pl.* 442 (1781)

Hábito: hemiepífita. Origen: nativa.

Corología: Belice, Bolivia, Brasil, Caribe, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Guayanas, Guatemala, Guyana, Honduras, Méjico, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Surinam, Venezuela; Ecuador (Azuay, Carchi, Cotopaxi, Esmeraldas, Los Ríos, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Pichincha, Sucumbíos, Tungurahua, Zamora Chinchipe).

Ecología local: bordes de senderos que conducen al bosque.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sendero hacia Laguna por la casa del Sr. O. Aranda 01°39'0,4"S -

077°35'53"W, 383 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, C. X. Luzuriaga-Q & V. Aranda (QAP 93802). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

115 *Ficus trigona L. f., *Suppl. Pl.* 441 (1781)

Hábito: hemiepífita. Origen: nativa; cultivada.

Corología: Bolivia, Brasil, Colombia, Guayanas, Guyana, Perú, Surinam, Venezuela; Ecuador (Esmeraldas, Los Ríos, Manabí, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Pichincha, Sucumbíos, Zamora Chinchipe).

Ecología local: bordes de río sobre suelo arenoso.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: sector Aychatambo, orillas del río Bobonaza, a veinte minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, 01°37'51,8"S - 077°36'31,4"W, 425 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 27-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & V. Santi (QAP 93129). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

116 *Maclura tinctoria (L.) D. Don ex Steud., *Nomencl. Bot. (ed. 2)* 87 (1841)

=*Morus tinctoria* L.

Hábito: árbol. Origen: nativa; cultivada.

Corología: Argentina, Belice, Bolivia, Brasil, Caribe, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Guayanas, Guatemala, Guyana, Honduras, Méjico, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Surinam, Venezuela; Ecuador (Bolívar, Esmeraldas, Loja, Los Ríos, Manabí, Morona Santiago, Napo, Pastaza, Pichincha, Zamora Chinchipe).

Ecología local: igapos, bosques inundables de llanuras aluviales.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: igapo del río Pakayaku-Bobonaza, a una hora desde la comunidad a pie 01°38'S - 077°35' W, 374 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 16-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & L. Gayas (QAP 92583). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

117 *Perebea guianensis Aubl., *Hist. Pl. Guiane* 2: 953–954, t. 361 (1775)

Hábito: árbol. Origen: nativa.

Corología: Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Guayanas, Guyana, Panamá, Perú, Surinam, Venezuela; Ecuador (Esmeraldas, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Sucumbíos, Zamora Chinchipe).

Ecología local: chacras de algunos años, con rotación de cultivos en suelos con pendiente moderada, Bordes de senderos que conducen al bosque.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, chacra n° 2 de la Sra. Venika Aranda, a media hora desde la comunidad a pie, 01°38'56"S - 077°36'34"W, 406 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 18-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 92823); orillas del río Bobonaza, sendero hacia Laguna por la casa del Sr. O. Aranda, 01°39'0,4"S - 077°35'53"W, 383 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 19-IV-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 92917; 92756). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

118 *Perebea xanthochyma H. Karst., *Fl. Columb.* 2: 23, t. 112. (1862)

Hábito: arbusto o árbol. Origen: nativa.

Corología: Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Nicaragua, Panamá, Perú, Venezuela; Ecuador (Carchi, Esmeraldas, Imbabura, Los Ríos, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Pichincha, Sucumbíos, Zamora Chinchipe).

Ecología local: chacras antiguas con variedad de cultivos cerca del río.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: sector Aychatambo a orillas del río Bobonaza, a veinte minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, 01°37'51,8"S - 077°36'31,4"W, 425 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 27-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & L. Gays (QAP 92662); colina a la orilla del río Bobonaza, a dos horas desde la comunidad a pie 01°39'S - 077°36' W, 457 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 26-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & Mariela Aranda (QAP 92950); orillas del río Bobonaza, chacra n° 2 de la Sra. Venika Aranda, a media hora desde la comunidad a pie, 01°38'56"S - 077°36'34"W, 406 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 18-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 92835); orillas del río Bobonaza, a diez minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, chacra n° 7 de la Sra. Olga Aranda, 01°38'25"S - 077°36'23"W, 378 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 26-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & U. Aranda (QAP 93034); orillas del río Bobonaza, chacra n° 3 de la Sra. Ana Aranda, a media hora desde la comunidad a pie, 01°38'55"S - 077°36'31"W, 403 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 19-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & U. Aranda (QAP 92499). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

119 **Poulsenia armata (Miq.) Standl., *Trop. Woods* 33: 4–5 (1933)

=*Olmedia armata* Miq.

Hábito: árbol. Origen: nativa.

Corología: Belice, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Guatemala, Honduras, Méjico, Panamá, Perú, Venezuela; Ecuador (Azuay, Bolívar, Carchi, Esmeraldas, Los Ríos, Manabí, Napo, Orellana, Pichincha, Sucumbíos, Zamora Chinchipe).

Ecología local: bordes de río sobre suelo arenoso.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: sector Aychatambo, orillas del río Bobonaza, a veinte minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, 01°37'51,8"S - 077°36'31,4"W, 425 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 28-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & L. Gayas (QAP 92984).

120 *Sorocea muriculata Miq., *Fl. Bras.* 4(1): 113, pl. 34 (1853)

Hábito: arbusto o árbol. Origen: nativa.

Corología: Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Guayanas, Guyana, Perú, Surinam, Venezuela; Ecuador (Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Sucumbíos).

Ecología local: bosques siempreverdes en colinas y lugares escarpados.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: colina a la orilla del río Bobonaza, a dos horas desde la comunidad a pie 01°39'S - 077°36' W, 457 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 26-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & W. Merino (QAP 92941). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

URTICACEAE

121 **Cecropia engleriana Sneathl., *Notizbl. Bot. Gart. Berlin-Dahlem* 8: 365 (1923)

Hábito: árbol. Origen: nativa.

Corología: Bolivia, Brasil, Colombia, Perú, Venezuela; Ecuador (Morona Santiago, Napo, Sucumbíos, Tungurahua).

Ecología local: chacra antigua de algunos años, con rotación de cultivos.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, chacra n° 1 del Sr. R. Aranda, a media hora desde la comunidad a pie, 01°39'07,2"S - 077°36'11,8"W, 380 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 15-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 92618).

122 *Cecropia ficifolia Warb. ex Snethl., *Notizbl. Bot. Gart. Berlin-Dahlem* 8: 365 (1923)

Hábito: árbol. Origen: nativa; cultivada.

Corología: Bolivia, Brasil, Colombia, Perú, Venezuela; Ecuador (Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Sucumbíos, Zamora Chinchipe).

Ecología local: igapos, bosques inundables de llanuras aluviales, crece en realces de bosque, chacras, borde del río.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: igapo del río Pakayaku-Bobonaza, a una hora desde la comunidad a pie 01°38'S - 077°35' W, 374 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 16-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 92594-A); orillas del río Kalmito, chacra n° 4 de la Sra. Alicia Tapuy, a cuarenta minutos desde la comunidad a pie, 01°40'51"S - 077°35'24"W, 416 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 21-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 93058); orillas del río Bobonaza, chacra n° 1 del Sr. R. Aranda, a media hora desde la comunidad a pie, 01°39'07,2"S - 077°36'11,8"W, 380 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 15-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & O. Aranda (QAP 92631; 92632; 92634); orillas del río Bobonaza, sector Wichu kachi, chacra n° 10 del Sr. O. Aranda, a una hora desde el centro poblado a pie, 01°39'50,4"S -077°35'49,2"W, 417 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 10-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & E. Gays (QAP 92924). No citada previamente en el Bobonaza.

123 *Cecropia marginalis Cuatrec., *Revista Acad. Colomb. Ci. Exact.* 6(22/23): 285 (1945)

Hábito: árbol. Origen: nativa.

Corología: Colombia, Perú; Ecuador (Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Sucumbíos, Tungurahua, Zamora Chinchipe).

Ecología local: bordes de río sobre suelo arenoso, en Igapos, bosques inundables de llanuras aluviales.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: sector Aychatambo a orillas del río Bobonaza, a veinte minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, 01°37'51,8"S - 077°36'31,4"W, 425 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 27-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 92657). No citada previamente en el Bobonaza.

124 *Cecropia membranacea Trécul, *Ann. Sci. Nat., Bot., sér. 3*, 8: 83–84 (1847)

Hábito: árbol. Origen: nativa.

Corología: Bolivia, Brasil, Colombia, Guayanas, Panamá, Perú, Venezuela; Ecuador (Carchi, Los Ríos, Napo, Pastaza, Pichincha, Sucumbíos).

Ecología local: crece en realces de bosques, en chacras antiguas.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sector Wichu kachi, chacra n° 10 del Sr. O. Aranda, a una hora desde el centro poblado a pie, 01°39'50,4"S -077°35'49,2"W, 417 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 10-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & E. Gayas (QAP 92921). No citada previamente en el Bobonaza.

125 Cecropia sciadophylla Mart., *Flora* 24(2): Beibl. 93 (1841)

Hábito: árbol. Origen: nativa.

Corología: Bolivia, Brasil, Colombia, Guayanas, Guyana, Perú, Surinam, Venezuela; Ecuador (Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Sucumbíos, Zamora Chinchipe). Citada en el Bobonaza por Borgtoft et al. (1998).

Ecología local: bordes de río sobre suelo arenoso, realces de bosque.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: sector Aychatambo a orillas del río Bobonaza, a veinte minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, 01°37'51,8"S - 077°36'31,4"W, 425 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 27-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & L. Gayas (QAP 92656; 93146).

126 *Laportea aestuans (L.) Chew, *Gard. Bull. Singapore* 21 (2): 200 (1965)

=*Urtica aestuans* L.

Hábito: hierba terrestre. Origen: nativa.

Corología: Argentina, Belice, Bioko, Bolivia, Brasil, Burundi, Camerún, Caribe, China, Colombia, Congo, Costa de Marfil, Costa Rica, El Salvador, Estados Unidos, Etiopía, Gabón, Guayanas, Ghana, Guatemala, Guinea, Guyana, Honduras, India, Indonesia, Java, Islas Mascarene, Islas menores de la Sonda, Liberia, Madagascar, Méjico, Mozambique, Nicaragua, Nigeria, Panamá, Perú, Senegal, Surinam, Tanzania, Togo, Venezuela; Ecuador (Bolívar, Cañar, Cotopaxi, Esmeraldas, Galápagos, Guayas, Loja, Los Ríos, Manabí, Napo, Pastaza, Pichincha, Sucumbíos).

Ecología local: chacras nuevas cercanas al río.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sector Kajun kucha, chacra n° 9 de la Sra. Julia Mayancha, a cuarenta minutos desde el centro poblado a pie, 01°39'39,6"S - 077°35'31,2"W, 382 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 8-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & L. Gayas (QAP 93715). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

127 *Myriocarpa stipitata Benth., *Bot. Voy. Sulphur* 168, t. 55 (1844)

Hábito: arbusto o árbol. Origen: nativa.

Corología: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Estados Unidos, Perú, Venezuela; Ecuador (Bolívar, Cañar, Chimborazo, El Oro, Esmeraldas, Guayas, Imbabura, Los Ríos, Manabí, Morona Santiago, Napo, Pastaza, Pichincha, Sucumbíos, Zamora Chinchipe).

Ecología local: igapos, bosques inundables de llanuras aluviales.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: Igapo del río Pakayaku-Bobonaza, a una hora desde la comunidad a pie 01°38'S - 077°35' W, 374 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 16-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & U. Aranda (QAP 92591-A). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

128 Pourouma cecropiifolia Mart., *Reise Bras.* 3: 1130 (1831)

Hábito: árbol. Origen: nativa.

Corología: Bolivia, Brasil, Colombia, Honduras, Perú, Venezuela; Ecuador (Carchi, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Sucumbíos, Tungurahua, Zamora Chinchipe). Citada en el Bobonaza (GAPD, 2013).

Ecología local: se cultiva alrededor de las casas y en chacras, en senderos a la comunidad o llacta.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sector Chumbi yaku, sendero a chacra Sra. Ana Aranda 01°39'36,4"S - 077°36'55,4"W, 402 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 2-X-2015, C. X. Luzuriaga-Q & H. Manya (QAP 93155); orillas del río Bobonaza, a diez minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, chacra n° 7 de la Sra. Olga Aranda, 01°38'25"S - 077°36'23"W, 378 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 8-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & O. Aranda (QAP 93074); orillas del río Kalmito, chacra n° 4 de la

Sra. Alicia Tapuy, a cuarenta minutos desde la comunidad a pie, 01°40'51"S - 077°35'24"W, 416 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 21-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & L. Gayas (QAP 93796; 93798); orillas del río Bobonaza, sector Kajun kucha, chacra n° 9 de la Sra. Julia Mayancha, a cuarenta minutos desde el centro poblado a pie, 01°39'39,6"S - 077°35'31,2"W, 382 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 8-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & O. Aranda (QAP 93718); orillas del río Bobonaza, sector Wichu kachi, chacra n° 10 del Sr. O. Aranda, a una hora desde el centro poblado a pie, 01°39'50,4"S - 077°35'49,2"W, 417 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 10-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 93727).

129 *Pourouma guianensis Aubl., *Hist. Pl. Guiane* 2: 892, t. 341 (1775)

Hábito: árbol. Origen: nativa. Se maneja en estado silvestre.

Corología: Bolivia, Brasil, Colombia, Guayanas, Panamá, Perú, Surinam, Venezuela; Ecuador (Carchi, Esmeraldas, Los Ríos, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Pichincha, Sucumbíos, Zamora Chinchipe).

Ecología local: bordes de senderos que conducen al bosque.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sendero hacia Laguna por la casa del Sr. O. Aranda, 01°39'0,4"S - 077°35'53"W, 383 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 19-IV-2016, C. X. Luzuriaga-Q & H. Manya (QAP 92537-B). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

130 *Pourouma minor Benoist, *Bull. Mus. Natl. Hist. Nat.* 30(1): 103–104 (1924)

Hábito: árbol. Origen: nativa.

Corología: Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Guayanas, Guyana, Nicaragua, Panamá, Perú, Surinam, Venezuela; Ecuador (Carchi, Imbabura, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Pichincha, Sucumbíos, Zamora Chinchipe).

Ecología local: bordes de río sobre suelo arenoso.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: sector Aychatambo a orillas del río Bobonaza, a veinte minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, 01°37'51,8"S - 077°36'31,4"W, 425 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 28-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & L. Gayas (QAP 92979). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

131 Pourouma napoensis C.C. Berg, *Brittonia* 42: 63 (1990)

Hábito: árbol. Origen: nativa.

Corología: Perú; Ecuador (Napó, Pastaza, Sucumbíos). Citada por Borgtoft et al. (1998) en la can.

Ecología local: bordes de senderos que conducen al bosque.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sendero hacia Laguna por la casa del Sr. O. Aranda 01°39'0,4"S - 077°35'53"W, 383 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 19-IV-2016, C. X. Luzuriaga-Q & L. Gayas (QAP 92901).

132 Urera baccifera (L.) Gaudich. ex Wedd., *Ann. Sci. Nat., Bot., sér.* 3,18: 199 (1852)

=*Urtica baccifera* L.

Hábito: arbusto, arbolito o árbol. Origen: nativa; cultivada.

Corología: Argentina, Belice, Bolivia, Brasil, Caribe, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Guayanas, Guatemala, Guyana, Honduras, Méjico, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Surinam, Venezuela; Ecuador (Carchi, Cotopaxi, El Oro, Esmeraldas, -Guayas, Imbabura, Los Ríos, Manabí, Morona Santiago, Napó, Orellana, Pastaza, Pichincha, Sucumbíos, Tungurahua, Zamora-Chinchi). Citada por Borgtoft et al. (1998) en la Cuenca del Bobonaza

Ecología local: igapos, bosques inundables de llanuras aluviales, chacra nueva recién tumbados los árboles.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sector Tiyu yaku, chacra n° 5 de la Sra. Erika Gayas, a media hora desde la comunidad a pie, 01°39'44"S - 077°35'40"W, 370 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 22-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & L. Santi (QAP 93765). Igapo del río Pakayaku-Bobonaza, a una hora desde la comunidad a pie 01°38'S - 077°35' W, 374 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 16-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 92596).

133 *Urera capitata Wedd., *Ann. Sci. Nat., Bot., sér.* 3,18: 201–202 (1852)

Hábito: liana. Origen: nativa.

Corología: Argentina, Bolivia, Brasil, Colombia, Guyana, Paraguay, Perú, Surinam,

Venezuela; Ecuador (Cañar, Carchi, Cotopaxi, Esmeraldas, Los Ríos, Manabi, Morona-Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Pichincha, Sucumbíos, Zamora Chinchipe).

Ecología local: crece en cualquier sitio, cerca de las chacras, ingresando por senderos.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sector Chumbi yaku, sendero a chacra Sra. Ana Aranda 01°39'36,4"S - 077°36'55,4"W, 402 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 25-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & H. Manya (QAP 92995). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

MYRTALES

MELASTOMATACEAE

134 **Aciotis purpurascens* (Aubl.) Triana, *Trans. Linn. Soc.* London 28(1): 52 (1871)

=*Melastoma purpurascens* Aubl.

Hábito: hierba terrestre o subarbusto. Origen: nativa.

Corología: Bolivia, Brasil, Caribe, Colombia, Costa Rica, Guayanas, Guyana, Panamá, Perú, Surinam, Venezuela; Ecuador (Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Pichincha, Zamora Chinchipe).

Ecología local: chacra antigua de algunos años, con rotación de cultivos.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, chacra nº 1 del Sr. R. Aranda, a media hora desde la comunidad a pie, 01°39'07,2"S - 077°36'11,8"W, 380 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 15-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 92653). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

135 **Bellucia pentamera* Naudin, *Ann. Sci. Nat., Bot., sér. 3*, 16(2): 105–106 (1851)

Hábito: árbol. Origen: nativa; cultivada.

Corología: Belice, Bolivia, Brasil, Caribe, Colombia, Costa Rica, Guatemala, Guyana, Honduras, Méjico, Nicaragua, Panamá, Perú, Venezuela; Ecuador (Carchi, Esmeraldas, Imbabura, Morona Santiago, Napo, Pastaza, Pichincha, Sucumbíos, Zamora Chinchipe).

Ecología local: chacra antigua de algunos años, con rotación de cultivos.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, chacra n° 2 de la Sra. Venika Aranda, a media hora desde la comunidad a pie, 01°38'56"S - 077°36'34"W, 406 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 18-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 92850); orillas del río Bobonaza, chacra n° 1 del Sr. R. Aranda, a media hora desde la comunidad a pie, 01°39'07,2"S - 077°36'11,8"W, 380 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 15-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 92641); orillas del río Bobonaza, sector Wichu kachi, chacra n° 10 del Sr. O. Aranda, a una hora desde el centro poblado a pie, 01°39'50,4"S - 077°35'49,2"W, 417 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 10-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & E. Gayas (QAP 93722).

136 **Bellucia spruceana* (Benth. ex Triana) J.F. Macbr., *Publ. Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser.* 13(4/1): 499 (1941)

=*Loreya spruceana* Benth. ex Triana

Hábito: árbol. Origen: nativa.

Corología: Bolivia, Brasil, Colombia, Guyana, Perú, Venezuela; Ecuador (Napo, Pastaza)

Ecología local: crece naturalmente junto a los sendero.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sector Chumbi yaku, sendero a chacra Sra. Ana Aranda, 01°39'36,4"S - 077°36'55,4"W, 402 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 25-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & H. Manya (QAP 92996). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

137 * *Clidemia allardii* Wurdack, *Phytologia* 7(5): 240–241 (1960)

Hábito: arbusto. Origen: nativa.

Corología: Bolivia, Brasil, Colombia, Perú; Ecuador (Carchi, Esmeraldas, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Pichincha, Sucumbíos).

Ecología local: chacras antiguas de combinación de cultivos, en suelos con pendiente moderada.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Kalmiito, chacra n° 4 de la Sra. Alicia Tapuy, a cuarenta minutos desde la comunidad a pie, 01°40'51"S - 077°35'24"W, 416 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 21-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & L. Gayas (QAP 93053). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

138 *Clidemia dentata Pav. ex D. Don, *Mem. Wern. Nat. Hist. Soc.* 4(2): 308 (1823)

Hábito: subarbusto o arbusto. Origen: nativa.

Corología: Belice, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Guayanas, Guatemala, Guyana, Honduras, Méjico, Nicaragua, Panamá, Perú, Surinam, Venezuela; Ecuador (Carchi, Chimborazo, Cotopaxi, Esmeraldas, Guayas, Imbabura, Loja, Los Ríos, Manabí, Morona Santiago, Napo, Pastaza, Pichincha, Sucumbíos, Tungurahua, Zamora Chinchipe).

Ecología local: chacras antiguas de combinación de cultivos, en suelos con pendiente moderada.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Kalmito, chacra n° 4 de la Sra. Alicia Tapuy, a cuarenta minutos desde la comunidad a pie, 01°40'51"S - 077°35'24"W, 416 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 21-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & Mariela Aranda (QAP 93797). No se conocen otras citas de Bobonaza.

139 *Clidemia octona (Bonpl.) L.O. Williams, *Fieldiana, Bot.* 29 (10): 558 (1963)

=*Melastoma octonum* Bonpl.

Hábito: arbusto. Origen: nativa.

Corología: Belice, Bolivia, Brasil, Caribe, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Guayanas, Guatemala, Guyana, Honduras, Méjico, Nicaragua, Panamá, Perú, Surinam, Venezuela; Ecuador (Cotopaxi, Esmeraldas, Imbabura, Morona Santiago, Napo, Pastaza, Zamora Chinchipe).

Ecología local: crece naturalmente en las chacras y bordes de sendero.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, chacra n° 1 del Sr. R. Aranda, a media hora desde la comunidad a pie, 01°39'07,2"S - 077°36'11,8"W, 380 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 15-I-2016 C. X. Luzuriaga-Q & O. Aranda (QAP 92477); orillas del río Bobonaza, sector Wichu kachi, chacra n° 10 del Sr. O. Aranda, a una hora desde el centro poblado a pie, 01°39'50,4"S - 077°35'49,2"W, 417 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 10-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & E. Gayas (QAP 92720; 93741); orillas del río Bobonaza, sector Chumbi yaku, sendero a chacra Sra. Ana Aranda 01°39'36,4"S - 077°36'55,4"W, 402 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas 25-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q, H. Manyá (QAP 92999). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

140 *Graffenrieda gracilis (Triana) L.O. Williams, *Fieldiana, Bot.* 29 (10): 564 (1963)

=*Calyptrella gracilis* Triana

Hábito: Arbol. Origen: nativa.

Corología: Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Panamá, Perú, Venezuela. Ecuador (Morona Santiago, Napo, Pastaza, Tungurahua, Zamora Chinchipe)

Ecología local: bordes de senderos.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sector Chumbi yaku, sendero a chacra Sra. Ana Aranda, 01°39'36,4"S - 077°36'55,4"W, 402 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 25-Nov.-2015, C. X. Luzuriaga-Q & S. Manyá (QAP 93005). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

141 *Leandra caquetensis Gleason, *Bull. Torrey Bot. Club* 57: 64–65 (1930)

Hábito: arbusto. Origen: nativa.

Corología: Colombia, Guayanas, Méjico, Perú; Ecuador (Loja, Morona Santiago, Napo, Pastaza, Zamora Chinchipe).

Ecología local: chacra antigua de algunos años, con rotación de cultivos.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, chacra n° 1 del Sr. R. Aranda, a media hora desde la comunidad a pie, 01°39'07,2"S - 077°36'11,8"W, 380 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 15-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 92620; 92624); orillas del río Bobonaza, a diez minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, chacra n° 7 de la Sra. Olga Aranda, 01°38'25"S - 077°36'23"W, 378 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 26-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 93027; 93012); orillas del río Bobonaza, sector Wichu kachi, chacra n° 10 del Sr. O. Aranda, a una hora desde el centro poblado a pie, 01°39'50,4"S -077°35'49,2"W, 417 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 10-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & E. Gays (QAP 92937). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

142 *Miconia amazonica Triana, *Trans. Linn. Soc. London* 28(1): 103 (1871)

Hábito: Arbol. Origen: nativa

Corología: Bolivia, Brasil, Caribe, Colombia, Costa Rica, Estados Unidos, Guyanad, Nicaragua, Panamá, Perú, Surinam, Venezuela; Ecuador (Esmeraldas, Los Ríos, Manabí, Morona-Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Pichincha,

Sucumbíos).

Ecología local: crece naturalmente en las proximidades del sendero.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sector Chumbi yaku, sendero a chacra Sra. Ana Aranda, 01°39'36,4"S - 077°36'55,4"W, 402 m.s.n.m., siempreverde de tierras bajas, 25-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q, H. Manyá (QAP 93152). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

143 * Miconia aureoides Cogn., *Fl. Bras.* 14(4): 260, pl. 52 (1887)

Hábito: arbusto, arbolito o árbol. Origen: nativa.

Corología: Bolivia, Brasil, Colombia, Perú; Ecuador (Carchi, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Sucumbíos).

Ecología local: chacras antiguas con variedad de cultivos cerca del río.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, a diez minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, chacra n° 7 de la Sra. Olga Aranda, 01°38'25"S - 077°36'23"W, 378 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 26-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 93015). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

144 *Miconia barbeyana Cogn., *Monogr. Phan.* 7: 872 (1891)

Hábito: arbusto. Origen: nativa.

Corología: Bolivia, Perú; Ecuador (Morona Santiago, Napo, Pastaza, Sucumbíos, Tungurahua).

Ecología local: bosques siempreverdes en colinas y lugares escarpados.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: colina a la orilla del río Bobonaza, a dos horas desde la comunidad a pie 01°39'S - 077°36' W, 457 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 24-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & W. Merino (QAP 93125). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

145 *Miconia biglandulosa Gleason, *Bull. Torrey Bot. Club* 59: 367 (1932)

Hábito: arbusto. Origen: nativa.

Corología: Brasil, Colombia, Perú, Venezuela; Ecuador (Morona Santiago, Napo, Pastaza).

Ecología local: bordes de río sobre suelo arenoso.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: sector Aychatambo a orillas del río Bobonaza, a veinte minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, 01°37'51,8"S - 077°36'31,4"W, 425 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 27-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & L. Gayas (QAP 93130). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

146 *Miconia cazaletii Wurdack, *Phytologia* 35(3): 247–248 (1977)

Hábito: arbusto. Origen: nativa.

Corología: Colombia, Perú; Ecuador (Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Sucumbíos, Zamora Chinchipe).

Ecología local: bordes de senderos.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sector Chumbi yaku, sendero a chacra Sra. Ana Aranda, 01°39'36,4"S - 077°36'55,4"W, 402 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 25-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & H. Manya (QAP 93000). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

147 *Miconia napoana Wurdack, *Phytologia* 31(6): 494–495 (1975)

Hábito: árbol. Origen: nativa.

Corología: Colombia, Perú; Ecuador (Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Sucumbíos, Tungurahua).

Ecología local: bordes de río sobre suelo arenoso; igapos, bosques inundables de llanuras aluviales.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: igapo del río Pakayaku-Bobonaza, a una hora desde la comunidad a pie, 01°38'S - 077°35' W, 374 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 16-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & H. Manya (QAP 92609); sector Aychatambo a orillas del río Bobonaza, a veinte minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, 01°37'51,8"S - 077°36'31,4"W, 425 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 27-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 92660). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

148 *Miconia nervosa (Sm.) Triana, *Trans. Linn. Soc. London* 28 (1): 111 (1871)

=*Melastoma nervosum* Sm.

Hábito: arbusto. Origen: nativa.

Corología: Belice, Bolivia, Brasil, Caribe, Colombia, Costa Rica, Guayanas, Guatemala, Guyana, Honduras, Nicaragua, Panamá, Perú, Surinam, Venezuela, Ecuador (Esmeraldas, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Sucumbíos, Zamora Chinchipe).

Ecología local: bordes de senderos.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sector Chumbi yaku, sendero a chacra Sra. Ana Aranda, 01°39'36,4"S - 077°36'55,4"W, 402 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 25-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & D. Manya (QAP 93001). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

149 *Miconia paleacea Cogn., *Monogr. Phan.* 7: 757 (1891)

Hábito: arbusto. Origen: nativa.

Corología: Belice, Brasil, Colombia, Costa Rica, Honduras, Nicaragua, Panamá, Perú, Venezuela; Ecuador (Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Sucumbíos, Zamora Chinchipe).

Ecología local: chacras antiguas de combinación de cultivos, en suelos con pendiente moderada.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Kalmito, chacra n° 4 de la Sra. Alicia Tapuy, a cuarenta minutos desde la comunidad a pie, 01°40'51"S - 077°35'24"W, 416 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 21-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 93050). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

150 *Miconia punctata (Desr.) D. Don ex DC., *Prodr.* 3: 184 (1828)

=*Melastoma punctatum* Desr.

Hábito: árbol. Origen: nativa.

Corología: Belice, Bolivia, Brasil, Caribe, Colombia, Costa Rica, Guayanas, Estados Unidos, Guatemala, Guyana, Honduras, Méjico, Nicaragua, Panamá, Perú, Surinam, Venezuela; Ecuador (Esmeraldas, Guayas, Loja, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Sucumbíos, Zamora Chinchipe).

Ecología local: chacras antiguas de combinación de cultivos, en suelos con pendiente moderada.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Kalmiito, chacra n° 4 de la Sra. Alicia Tapuy, a cuarenta minutos desde la comunidad a pie, 01°40'51"S - 077°35'24"W, 416 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 21-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & L. Gayas (QAP 93793). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

151 *Miconia serrulata (DC.) Naudin, *Ann. Sci. Nat., Bot., sér.* 3,16 (2): 118 (1851)
=*Diplochita serrulata* DC.

Hábito: árbol. Origen: nativa.

Corología: Belice, Bolivia, Brasil, Caribe, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Estados Unidos, Guayanas, Guatemala, Guyana, Honduras, Méjico, Nicaragua, Panamá, Perú, Surinam, Venezuela; Ecuador (Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Sucumbíos).

Ecología local: crecen naturalmente en el sendero y bordes de río sobre suelo arenoso.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sector Chumbi yaku, sendero a chacra Sra. Ana Aranda 01°39'36,4"S - 077°36'55,4"W, 402 m.s.n.m. siempreverde de tierras bajas, 25-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q, H. Manya (QAP 93152); orillas del río Bobonaza, chacra n° 1 del Sr. R. Aranda, a media hora desde la comunidad a pie, 01°39'07,2"S - 077°36'11,8"W, 380 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 15-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & H. Manya (QAP 92646; 92648); orillas del río Bobonaza, sector Wichu kachi, chacra n° 10 del Sr. O. Aranda, a una hora desde el centro poblado a pie, 01°39'50,4"S - 077°35'49,2"W, 417 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 10-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & L. Gayas (QAP 92933; 93736); orillas del río Bobonaza, sector Chumbi yaku, sendero a chacra Sra. Ana Aranda, 01°39'36,4"S - 077°36'55,4"W, 402 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 25-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & H. Manya (QAP 92572; 93147); sector Aychatambo a orillas del río Bobonaza, a veinte minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, 01°37'51,8"S - 077°36'31,4"W, 425 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 27-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & H. Manya (QAP 92552); colina a la orilla del río Bobonaza, a dos horas desde la comunidad a pie, 01°39'S - 077°36' W, 457 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 24-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & W. Merino (QAP 92671). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

152 Miconia zubenetana J.F. Macb., *Publ. Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser.* 13(4/1): 464 (1941)

Hábito: árbol. Origen: nativa.

Corología: Perú; Ecuador (Napo, Pastaza). Citada en el Bobonaza por Santi Gualinga (2015)

Ecología local: bordes de río sobre suelo arenoso.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: sector Aychatambo a orillas del río Bobonaza, a veinte minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, 01°37'51,8"S - 077°36'31,4"W, 425 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 27-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & L. Gayas (QAP 93133).

153 *Mouriri guianensis Aubl., *Hist. Pl. Guiane* 1: 453–455, t. 180 (1775)

Hábito: árbol. Origen: nativa.

Corología: Bolivia, Brasil, Guayanas, Guyana, Perú, Surinam, Venezuela; Ecuador (Napo, Pastaza).

Ecología local: bordes de senderos.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sector Chumbi yaku, sendero a chacra Sra. Ana Aranda 01°39'36,4"S - 077°36'55,4"W, 402 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 25-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & H. Manya (QAP 92997).

MYRTACEAE

154 Eugenia stipitata McVaugh, *Fieldiana, Bot.* 29(3): 219 (1956)

Hábito: arbusto o árbol. Origen: nativa; cultivada.

Corología: Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Perú, Venezuela; Ecuador (Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Pichincha, Sucumbíos, Zamora Chinchipe). Citada en el Bobonaza por Borgtoft et al. (1998).

Ecología local: bordes de senderos que conducen al bosque.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sendero hacia Laguna por la casa del Sr. O. Aranda, 01°39'0,4"S - 077°35'53"W, 383 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 9-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & U. Aranda (QAP 93818).

155 Psidium guajava L., *Sp. Pl.* 1: 470 (1753)

Hábito: arbusto, arbolito o árbol. Origen: nativa; cultivada.

Corología: Argentina, Belice, Bioco, Bolivia, Brasil, Burundi, Camerún, Caribe, Chile, China, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Estados Unidos, Filipinas, Guayanas, Gabón, Guatemala, Guyana, Honduras, India, Madagascar, Méjico, Nicaragua, Nigeria, Panamá, Paraguay, Perú, República Centroafricana, Sudáfrica, Surinam, Tanzania, Uruguay, Venezuela; Ecuador (Azuay, Bolívar, Carchi, Esmeraldas, Galápagos, Guayas, Imbabura, Loja, Los Ríos, Manabí, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Pichincha, Sucumbíos, Tungurahua). Citada en el Bobonaza por Borgtoft et al. (1998).

Ecología local: crece en realces de bosques, en chacras antiguas y cerca de la casa.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sendero hacia Laguna por la casa del Sr. O. Aranda 01°39'0,4"S - 077°35'53"W, 383 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 9-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & U. Aranda (QAP 93806).

VOCHYSIACEAE

156 *Erisma uncinatum* Warm., *Fl. Bras.* 13(2): 110–111 (1875)

Hábito: árbol. Origen: nativa.

Corología: Bolivia, Brasil, Colombia, Guayanas, Guyana, Perú, Surinam, Venezuela; Ecuador (Napo, Pastaza, Sucumbíos, Zampora Chinchipe). Citada en el Bobonaza por GADP-Pastaza (2013).

Ecología local: Crece en el bosque.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sector Chumbi yaku, sendero a chacra Sra. Ana Aranda, 01°39'36,4"S - 077°36'55,4"W, 402 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 2-X-2015, C. X. Luzuriaga-Q & H. Manya (QAP 93167); sector Aychatambo a orillas del río Bobonaza, a veinte minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, 01°37'51,8"S - 077°36'31,4"W, 425 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 27-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & V. Santi. (QAP 92985).

157 **Vochysia leguiana* J.F. Macbr., *Publ. Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser.* 8(2): 121 (1930).

Hábito: árbol. Origen: nativa.

Corología: Bolivia, Perú; Ecuador (Morona Santiago, Napo, Pastaza, Sucumbíos).

Ecología local: bosques siempreverdes en colinas y lugares escarpados.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: colina a la orilla del río Bobonaza, a dos horas desde la comunidad a pie, 01°39'S - 077°36' W, 457 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 26-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & A. Tapuy (QAP 92948). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

CROSSOSOMATALES

STAPHYLEACEAE

158 *Turpinia occidentalis (SW,) G. Don, *Gen. Hist.* 2: 3 (1832)

=*Staphylea occidentalis* SW

Hábito: árbol. Origen: nativa.

Corología: Belice, Bolivia, Brasil, Caribe, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Méjico, Nicaragua, Panamá, Perú, Venezuela; Ecuador (Bolívar, Cañar, Cotopaxi, El Oro, Esmeraldas, Imbabura, Loja, Los Ríos, Manabí, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Pichincha, Sucumbíos, Tungurahua, Zamora Chinchipe).

Ecología local: bordes de río sobre suelo arenoso.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: sector Aychatambo, orillas del río Bobonaza, a veinte minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, 01°37'51,8"S - 077°36'31,4"W, 425 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 27-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & D. Manyá (QAP 92986). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

SAPINDALES

ANACARDIACEAE

159 Tapirira guianensis Aubl., *Hist. Pl. Guiane* 1: 470, t. 188 (1775)

Hábito: árbol. Origen: nativa.

Corología: Belice, Bolivia, Brasil, Caribe, Colombia, Costa Rica, Guayanas, Guyana, Honduras, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Surinam, Venezuela; Ecuador (Carchi, Esmeraldas, Imbabura, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Sucumbíos, Zamora Chinchipe).

Ecología local: bordes de río sobre suelo arenoso.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: sector Aychatambo a orillas del río Bobonaza, a veinte minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, 01°37'51,8"S - 077°36'31,4"W, 425 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 27-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & V. Santi (QAP 93142). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

BURSERACEAE

160 *Protium nodulosum Swart, *Recueil Trav. Bot. Néerl.* 39: 197 (1942)

Hábito: árbol. Origen: nativa.

Corología: Bolivia, Brasil, Colombia, Guayanas; Perú; Ecuador (Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Pichincha, Sucumbíos).

Ecología local: bosques siempreverdes en colinas y lugares escarpados.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: colina a la orilla del río Bobonaza, a dos horas desde la comunidad a pie, 01°39'S - 077°36' W, 457 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 26-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & L. Gays (QAP 92969). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

161 *Protium subserratum (Engl.) Engl., *Monogr. Phan.* 4: 89 (1883)

=*Icicopsis subserrata* Engl.

Hábito: árbol. Origen: nativa.

Corología: Brasil, Colombia, Guayanas, Guyana, Perú, Surinam, Venezuela; Ecuador (Morona Santiago, Napo, Pastaza, Sucumbíos, Zamora Chinchipe).

Ecología local: bosques siempreverdes en colinas y lugares escarpados.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: colina a la orilla del río Bobonaza, a dos horas desde la comunidad a pie, 01°39'S - 077°36' W, 457 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 24-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & L. Gays (QAP 93124). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

MELIACEAE

162 Cedrela odorata L., *Syst. Nat.* (ed. 10) 2: 940 (1759)

Hábito: árbol. Origen: nativa; cultivada.

Corología: Argentina, Belice, Bolivia, Brasil, Caribe, China, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Estados Unidos, Guayanas, Ghana, Guatemala, Guyana,

Honduras, Madagascar, Méjico, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Sudáfrica, Surinam, Venezuela; Ecuador (Cotopaxi, Esmeraldas, Galápagos, Guayas, Loja, Los Ríos, Manabí, Morona Santiago, Napo; Orellana, Pastaza, Pichincha, Sucumbíos, Tungurahua, Zamora Chinchipe). Citada en el Bobonaza por Santi Gualinga (2015).

Ecología local: crece en el bosque y bordes de río sobre suelo arenoso.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: sector Aychatambo a orillas del río Bobonaza, a veinte minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, 01°37'51,8"S - 077°36'31,4"W, 425 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 27-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & V. Santi. (QAP 92900).

163 *Guarea macrophylla* Vahl, *Eclog. Amer* 3: 8 (1807)

=*Meliacea comosa* Vahl

Hábito: árbol. Origen: nativa.

Corología: Argentina, Bolivia, Brasil, Caribe, Colombia, Guayanas, Guyana, Panamá, Paraguay, Perú, Surinam, Venezuela; Ecuador (Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Sucumbíos, Zamora Chinchipe). Citada en el Bobonaza por GADR-Sarayaku (2009).

Ecología local: bordes de río sobre suelo arenoso, igapos, bosques inundables de llanuras aluviales.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: sector Aychatambo a orillas del río Bobonaza, a veinte minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, 01°37'51,8"S - 077°36'31,4"W, 425 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 28-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 92992; 92993); igapo del río Pakayaku-Bobonaza, a una hora desde la comunidad a pie 01°38'S - 077°35' W, 374 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 16-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 92602; 92603).

164 **Guarea silvatica* C. DC., *Fl. Bras.* 11(1): 195, pl. 57 (1878)

Hábito: árbol. Origen: nativa.

Corología: Brasil, Colombia, Guayanas, Guyana, Perú, Surinam, Venezuela; Ecuador (Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Pichincha, Sucumbíos, Zamora Chinchipe).

Ecología local: bosques siempreverdes en colinas y lugares escarpados.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: colina a la orilla del río Bobonaza, a dos horas desde la comunidad a pie 01°39'S - 077°36' W, 457 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 24-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & L. Gays (QAP 93120). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

165 *Swietenia macrophylla King, *Hooker's Icon. Pl.* 16: t. 1550 (1886)

Hábito: árbol. Origen: nativa; cultivada.

Corología: Belice, Bolivia, Brasil, Caribe, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Estados Unidos, Guayanas, Guatemala, Honduras, India, Méjico, Nicaragua, Panamá, Perú, Tailandia, Venezuela; Ecuador (Esmeraldas, Galápagos, Morona Santiago, Napo, Pastaza).

Ecología local: chacra antigua variedad de cultivos, en medio del bosque suelo con pendiente moderadamente pronunciada.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sector Yanalpa, chacra nº 6 del Sr. Aparicio Aranda, a dos horas desde la comunidad a pie, 01°39'03"S - 077°34'36"W, 592 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 23-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 92864). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

166 *Trichilia pallida SW., *Prodr.* 7 (1788)

Hábito: árbol. Origen: nativa.

Corología: Argentina, Belice, Bolivia, Brasil, Caribe, Colombia, Costa Rica, Guayanas, Guatemala, Guyana, Honduras, Méjico, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Surinam, Venezuela; Ecuador (Carchi, Esmeraldas, Guayas, Los Ríos, Manabí, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Pichincha, Sucumbíos, Zamora Chinchipe).

Ecología local: crece en el bosque.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sector Chumbi yaku, sendero a chacra Sra. Ana Aranda, 01°39'36,4"S - 077°36'55,4"W, 402 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 25-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & H. Manya (QAP 92994). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

RUTACEAE**167 ***Citrus medica* L., Sp. Pl. 2: 782 (1753)**Hábito: arbolito o árbol. Origen: introducida; cultivada.Corología: Bolivia, Comoros, China, Costa Rica, El Salvador, Estados Unidos, Guatemala, Honduras, India, Méjico, Nicaragua, Perú, Venezuela; Ecuador (Chimborazo, Esmeraldas, Galápagos, Imbabura, Los Ríos, Pichincha).Ecología local: cultivada en chacras antiguas.Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, Barrio Putumayo, chacra n° 8 del Sr. Luis Santi, a diez minutos desde el colegio a pie, 01°38'45"S - 077°35'40"W, 430 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 28-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & O. Aranda (QAP 93089).

168 *Zanthoxylum* sp.

Varias especies del género han sido citadas en Pastaza. El género comprende árboles y arbustos nativos.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: sector Aychatambo, orillas del río Bobonaza, a veinte minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, 01°37'51,8"S - 077°36'31,4"W, 425 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 27-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & L. Gayas (QAP 93144).

SAPINDACEAE**169 ***Cupania livida* (Radlk.) Croat, *Ann. Missouri Bot. Gard.* 63 (3): 438–439 (1976)**=*Matayba livida* Radlk.Hábito: árbol. Origen: nativa.Corología: Colombia, Costa Rica, Méjico, Nicaragua, Panamá, Perú; Ecuador (Esmeraldas, Napo, Orellana).Ecología local: bordes de río sobre suelo arenoso.Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: sector Aychatambo a orillas del río Bobonaza, a veinte minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, 01°37'51,8"S - 077°36'31,4"W, 425 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 27-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 92895).

SIMAROUBACEAE

170 *Simaba guianensis*** Aubl., *Hist. Pl. Guiane* 1: 400, t. 153 (1775)

Hábito: árbol. Origen: nativa.

Corología: Bolivia, Brasil, Colombia, Guayanas, Guyana, Panamá, Paraguay, Perú, Surinam, Venezuela; Ecuador (Morona Santiago, Napo, Orellana, Sucumbíos).

Ecología local: bosques siempreverdes en colinas y lugares escarpados.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: colina a la orilla del río Bobonaza, a dos horas desde la comunidad a pie 01°39'S - 077°36' W, 457 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 26-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & Mariela Aranda (QAP 92967).

MALVALES

BIXACEAE

171 *Bixa orellana* L., Sp. Pl. 1: 512 (1753)

Hábito: arbusto, arbolito o árbol. Origen: nativa; cultivada.

Corología: Argentina, Belice, Bolivia, Brasil, Camerún, Caribe, China, Colombia, Comoros, Congo, Costa Rica, El Salvador, Estados Unidos, Filipinas, Guayana, Gabón, Guatemala, Guyana, Honduras, Madagascar, Méjico, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Surinam, Tanzania, Venezuela, Zaire; Ecuador (Bolívar, Carchi, Chimborazo, Cotopaxi, El Oro, Esmeraldas, Galápagos, Guayas, Loja, Los Ríos, Manabí, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Pichincha, Sucumbíos, Tungurahua, Zamora Chinchipe). Citada en la Cuenca del Bobonaza por Borgtoft et al. (1998).

Ecología local: alrededor de las casas frecuentemente cultivada, chacra antigua de algunos años, chacras recientes.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sector Chumbi yaku, sendero a chacra Sra. Ana Aranda, 01°39'36,4"S - 077°36'55,4"W, 402 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 2-X-2015, C. X. Luzuriaga-Q & H. Manya (QAP 93161); igapo del río Pakayaku-Bobonaza, a una hora desde la comunidad a pie, 01°38'S - 077°35' W, 374 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 16-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 92589-A); orillas del río Bobonaza, chacra nº 1 del Sr. R. Aranda, a media hora desde la comunidad a

pie, 01°39'07,2"S - 077°36'11,8"W, 380 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 15-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 92643; 92645); orillas del río Bobonaza, sector Yanalpa, chacra n° 6 del Sr. Aparicio Aranda, a dos horas desde la comunidad a pie, 01°39'03"S - 077°34'36"W, 592 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 23-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & R. Aranda (QAP 92862); orillas del río Bobonaza, chacra n° 3 de la Sra. Ana Aranda, a media hora desde la comunidad a pie, 01°38'55"S - 077°36'31"W, 403 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 19-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 92504); orillas del río Bobonaza, sendero hacia Laguna por la casa del Sr. O. Aranda, 01°39'0,4"S - 077°35'53"W, 383 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 19-IV-2016, C. X. Luzuriaga-Q & E. Gayas (QAP 92893); orillas del río Bobonaza, sector Kajun kucha, chacra n° 9 de la Sra. Julia Mayancha, a cuarenta minutos desde el centro poblado a pie, 01°39'39,6"S - 077°35'31,2"W, 382 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 8-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & O. Aranda (QAP 92894); orillas del río Bobonaza, chacra n° 3 de la Sra. Ana Aranda, a media hora desde la comunidad a pie, 01°38'55"S - 077°36'31"W, 403 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 19-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & L. Gayas (QAP 92506); orillas del río Kalmito, chacra n° 4 de la Sra. Alicia Tapuy, a cuarenta minutos desde la comunidad a pie, 01°40'51"S - 077°35'24"W, 416 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 21-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 93786); orillas del río Bobonaza, sector Tiyu yaku, chacra n° 5 de la Sra. Erika Gayas, a media hora desde la comunidad a pie, 01°39'44"S - 077°35'40"W, 370 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 22-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 92919; 93782).

MALVACEAE

172 Apeiba aspera Aubl., *Hist. Pl. Guianae* 1: 545–547, t. 216 (1775)

Hábito: árbol. Origen: nativa.

Corología: Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Guayana, Guyana, Panamá, Perú, Venezuela; Ecuador (Esmeraldas, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Sucumbíos, Zamora Chinchipe). Citada en la Cuenca del Bobonaza por GADR-Sarayaku (2009)

Ecología local: bordes de río sobre suelo arenoso y en chacras antiguas.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: sector Aychatambo, orillas del río Bobonaza, a veinte minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, 01°37'51,8"S - 077°36'31,4"W, 425 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 28-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & L. Gayas (QAP 92899); orillas del río

Bobonaza, chacra n° 1 del Sr. R. Aranda, a media hora desde la comunidad a pie, 01°39'07,2"S - 077°36'11,8"W, 380 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 15-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 92483).

173 *Gossypium barbadense L., Sp. Pl. 2: 693 (1753)

Hábito: Subarbusto, arbusto o arbolito. Origen: nativa; cultivada.

Corología: Argentina, Belice, Bolivia, Brasil, Caribe, Chile, China, Colombia, Costa Rica, Estados Unidos, Filipinas, Guayanas, Gabón, Guatemala, Guyana, Honduras, India, Madagascar, Méjico, Nicaragua, Nigeria, Panamá, Paraguay, Perú, Surinam, Tanzania, Venezuela; Ecuador (El Oro, Esmeraldas, Galápagos, Guayas, Imbabura, Loja, Los Ríos, Manabí, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Pichincha, Sucumbíos).

Ecología local: bordes de senderos que conducen al bosque, se cultiva cerca de la casa y aparece en chacras antiguas abandonadas.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sendero hacia Laguna por la casa del Sr. O. Aranda 01°39'0,4"S - 077°35'53"W, 383 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 9-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & U. Aranda (QAP 93809). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

174 *Heliocarpus americanus L., Sp. Pl. 1: 448 (1753)

Hábito: árbol. Origen: nativa.

Corología: Argentina, Belice, Bolivia, Brasil, Caribe, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Hawái, Honduras, Méjico, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Venezuela; Ecuador (Azuay, Cañar, Chimborazo, Cotopaxi, El Oro, Guayas, Loja, Los Ríos, Manabí, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Pichincha, Sucumbíos, Tungurahua, Zamora Chinchipe).

Ecología local: igapos, bosques inundables de llanuras aluviales, chacras nuevas cercanas al río.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sendero hacia Laguna por la casa del Sr. O. Aranda 01°39'0,4"S - 077°35'53"W, 383 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 19-IV-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 93371-A); orillas del río Bobonaza, sector Kajun kucha, chacra n° 9 de la Sra. Julia Mayancha, a cuarenta minutos desde el centro poblado a pie,

01°39'39,6"S - 077°35'31,2"W, 382 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 8-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 93747); orillas del río Bobonaza, sendero hacia Laguna por la casa del Sr. O. Aranda 01°39'0,4"S - 077°35'53"W, 383 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 9-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & Mariela Aranda (QAP 93814), igapo del río Pakayaku-Bobonaza, a una hora desde la comunidad a pie 01°38'S - 077°35' W, 374 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 16-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 92593-A). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

175 *Matisia cordata Bonpl., *Pl. Aequinoct.* 1: 10–12, pl. 2a, 2b (1808)

Hábito: árbol. Origen: nativa; cultivada.

Corología: Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Estados Unidos, Honduras, Panamá, Perú; Ecuador (Bolívar, Carchi, Cotopaxi, El Oro, Esmeraldas, Galápagos, Guayas, Los Ríos, Manabí, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Pichincha, Sucumbíos, Zamora Chinchipe).

Ecología local: bordes de senderos que conducen al bosque.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sendero hacia Laguna por la casa del Sr. O. Aranda, 01°39'0,4"S - 077°35'53"W, 383 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 9-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & H. Manya (QAP 92535; 93701-A). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

176 Ochroma pyramidale (Cav. ex Lam.) Urb., *Repert. Spec. Nov. Regni Veg., Beihefte* 5: 123 (1920)

=*Bombax pyramidale* Cav. ex Lam.

Hábito: árbol. Origen: nativa; cultivada.

Corología: Belice, Bolivia, Brasil, Camerún, Caribe, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Estados Unidos, Guayanas, Guatemala, Guyana, Honduras, Indonesia, Méjico, Nicaragua, Panamá, Perú, Venezuela; Ecuador (Esmeralda, Guayas, Galápagos, Imbabura, Los Ríos, Manabí, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Pichincha, Sucumbíos, Zamora Chinchipe). Citada en la Cuenca del Bobonaza por Borgtoft et al. (1998).

Ecología local: chacras antiguas con variedad de cultivos cerca del río.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, a diez minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, chacra

n° 7 de la Sra. Olga Aranda, 01°38'25"S - 077°36'23"W, 378 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 26-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & U. Many (QAP 93078).

177 *Sterculia colombiana Sprague, *Trans. & Proc. Bot. Soc. Edinburgh* 22(4): 429 (1905)

Hábito: árbol. Origen: nativa.

Corología: Colombia, Panamá, Perú; Ecuador (Azuay, Esmeraldas, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Sucumbíos).

Ecología local: bordes de río sobre suelo arenoso.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: sector Aychatambo a orillas del río Bobonaza, a veinte minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, 01°37'51,8"S - 077°36'31,4"W, 425 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 27-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 92661). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

178*Theobroma cacao L., *Sp. Pl.* 2: 782 (1753)

Hábito: árbol. Origen: nativa; cultivada.

Corología: Belice, Bolivia, Brasil, Camerún, Caribe, China, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Estados Unidos, Filipinas, Ghana, Guayanas, Guatemala, Guyana, Honduras, Madagascar, Méjico, Nicaragua, Panamá, Perú, Surinam, Tanzania, Venezuela; Ecuador (Bolívar, Esmeraldas, Guayas, Los Ríos, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Pichincha, Sucumbíos).

Ecología local: chacra antigua de algunos años, con rotación de cultivos.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: igapo del río Pakayaku-Bobonaza, a una hora desde la comunidad a pie, 01°38'S - 077°35' W, 374 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 16-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 92577; 92579); orillas del río Bobonaza, a diez minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, chacra n° 7 de la Sra. Olga Aranda 01°38'25"S - 077°36'23"W, 378 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 26-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & U. Many (QAP 93042); orillas del río Bobonaza, chacra n° 1 del Sr. R. Aranda, a media hora desde la comunidad a pie, 01°39'07,2"S - 077°36'11,8"W, 380 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 15-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 92488; 92489). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

179 Theobroma subincanum Mart., *Repert. Pharm.* 35: 23 (1830)

Hábito: árbol. Origen: nativa; cultivada.

Corología: Bolivia, Brasil, Caribe, Colombia, Guayanas, Guyana, Perú, Surinam, Venezuela; Ecuador (Carchi, Esmeraldas, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Sucumbíos). Citado en el Bobonaza por Santi Gualinga (2015).

Ecología local: bosques siempreverdes en colinas y lugares escarpados, alrededor de las casas.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, chacra n° 3 de la Sra. Ana Aranda, a media hora desde la comunidad a pie, 01°38'55"S - 077°36'31"W, 403 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 19-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 92529); colina a la orilla del río Bobonaza, a dos horas desde la comunidad a pie 01°39'S - 077°36' W, 457 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 26-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & L. Gays (QAP 92970).

BRASSICALES**CARICACEAE****180 Carica papaya** L., *Sp. Pl.* 2: 1036 (1753)

Hábito: árbol. Origen: nativa; cultivada.

Corología: Argentina, Belice, Bolivia, Brasil, Burundi, Caribe, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Estados Unidos, Filipinas, Guayanas, Gabón, Guatemala, Guyana, Honduras, Madagascar, Méjico, Nicaragua, Nigeria, Panamá, Paraguay, Perú, República Centroafricana, Surinam, Tanzania, Venezuela; Ecuador (Bolívar, Cotopaxi, El Oro, Esmeraldas, Galápagos, Guayas, Imbabura, Los Ríos, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Pichincha, Sucumbíos, Zamora Chinchipe). Citada en el Bobonaza por Borgtoft et al. (1998), Álvarez (2006) y Santi Gualinga (2015).

Ecología local: frecuentemente cultivada en las chacras antiguas y recientes.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sector Yanalpa, chacra n° 6 del Sr. Aparicio Aranda, a dos horas desde la comunidad a pie, 01°39'03"S - 077°34'36"W, 592 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 23-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & R. Aranda (QAP 92887).

181 *Jacaratia spinosa*** (Aubl.) A. DC., *Prodr.* 15 (1): 419 (1864)

=*Carica spinosa* Aubl.

Hábito: árbol. Origen: nativa.

Corología: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Guayanas, Guatemala, Guyana, Méjico, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Surinam; Ecuador (Esmeraldas, Galápagos, Loja, Los Ríos, Manabí, Morona Santiago, Napo, Pichincha, Sucumbíos, Zamora Chinchipe).

Ecología local: bordes de río sobre suelo arenoso.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: sector Aychatambo a orillas del río Bobonaza, a veinte minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, 01°37'51,8"S - 077°36'31,4"W, 425 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 27-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & L. Gayas (QAP 92550).

SANTALALES

OLACACEAE

182 *Heisteria* sp.

Varias especies del género han sido citadas en Pastaza. El género comprende árboles y arbustos nativos.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: colina a la orilla del río Bobonaza, a dos horas desde la comunidad a pie, 01°39'S - 077°36' W, 457 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 24-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & W. Merino (QAP 93108); sector Aychatambo a orillas del río Bobonaza, a veinte minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, 01°37'51,8"S - 077°36'31,4"W, 425 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 27-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & L. Gayas (QAP 93138).

183 *Minquartia guianensis* Aubl., *Hist. Pl. Guiane* 2(Suppl.): 4–6, t. 370 (1775)

Hábito: árbol. Origen: nativa; cultivada.

Corología: Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Guayanas, Guyana, Nicaragua, Panamá, Perú, Surinam, Venezuela; Ecuador (Esmeraldas, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Sucumbíos, Tungurahua). Citada en el Bobonaza por GADP-Pastaza (2013) y Santi Gualinga (2015).

Ecología local: chacras antiguas con predominio de un monocultivo, en suelos con

pendiente pronunciada.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sector Wichu kachi, chacra n° 10 del Sr. O. Aranda, a una hora desde el centro poblado a pie, 01°39'50,4"S -077°35'49,2"W, 417 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 10-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & U. Aranda (QAP 93702).

OPILIACAEAE

184 Agonandra sp.

A. peruviana Hiepko ha sido citada en Pastaza. Es una planta hemiparásita.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sector Wichu kachi, chacra n° 10 del Sr. O. Aranda, a una hora desde el centro poblado a pie, 01°39'50,4"S -077°35'49,2"W, 417 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 10-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & E. Gayas (QAP 93725; 93731).

CARYOPHYLLALES

AMARANTHACEAE

185 **Cyathula prostrata (L.) Blume, *Bijdr. Fl. Ned. Ind.* 11: 549 (1826)

=*Achyranthes prostrata* L.

Hábito: hierba terrestre. Origen: nativa.

Corología: Bután, Bolivia, Brasil, Burma, Burundi, Camboya, Camerún, Caribe, China, Colombia, Congo, Costa Rica, Filipinas, Guayanas, Gabón, Guatemala, Guinea, Guyana, Honduras, India, Indonesia, Laos, Madagascar, Méjico, Nepal, Nigeria, Palau, Panamá, Perú, República Centroafricana, Surinam, Tailandia, Tanzania, Uganda, Venezuela, Vietnam; Ecuador (Esmeralda, Morona Santiago, Napo, Pichincha, Sucumbíos, Zamora Chinchipe).

Ecología local: mala hierba que crece en todos los sitios, especialmente en las chacras.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sector Yanalpa, chacra n° 6 del Sr. Aparicio Aranda, a dos horas desde la comunidad a pie, 01°39'03"S - 077°34'36"W, 592 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 23-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & R. Aranda (QAP 92886); orillas del río Bobonaza, Barrio Putumayo, chacra n° 8 del Sr. Luis Santi, a diez minutos desde el colegio a pie, 01°38'45"S - 077°35'40"W, 430 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 28-I-

2016, C. X. Luzuriaga-Q & U. Aranda (QAP 92826); orillas del río Bobonaza, sector Kajun kucha, chacra n° 9 de la Sra. Julia Mayancha, a cuarenta minutos desde el centro poblado a pie, 01°39'39,6"S - 077°35'31,2"W, 382 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 8-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & O. Aranda (QAP 93693). Pakayaku, orillas del río Bobonaza, a diez minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, chacra n° 7 de la Sra. Olga Aranda 01°38'25"S - 077°36'23"W, 378 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 26-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & U. Aranda (QAP 93033).

NYCTAGINACEAE

186 *Neea oppositifolia Ruiz & Pav., *Syst. Veg. Fl. Peruv. Chil.* 1: 91 (1798)

Hábito: arbusto. Origen: nativa.

Corología: Brasil, Perú; Ecuador (Morona Santiago, Napo, Pastaza).

Ecología local: bosques siempreverdes en colinas y lugares escarpados; cultivada en chacras antiguas.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: colina a la orilla del río Bobonaza, a dos horas desde la comunidad a pie, 01°39'S - 077°36' W, 457 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 26-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & W. Merino (QAP 92907). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

PHYTOLACCACEAE

187 Phytolacca sp.

P. rivianoides ha sido citada en Pastaza. Es una hierba terrestre nativa.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sector Kajun kucha, chacra n° 9 de la Sra. Julia Mayancha, a cuarenta minutos desde el centro poblado a pie, 01°39'39,6"S - 077°35'31,2"W, 382 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 8-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & U. Aranda (QAP 93744).

POLYGONACEAE

188 *Coccoloba mollis Casar., *Nov. Stirp. Bras.* 8: 72 (1844)

Hábito: árbol. Origen: nativa.

Corología: Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Guayanas, Panamá, Perú, Surinam, Venezuela; Ecuador (El Oro, Esmeraldas, Guayas, Los Ríos, Manabí, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Pichincha, Sucumbíos, Zamora Chinchipe).

Ecología local: bordes de río sobre suelo arenoso.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: sector Aychatambo a orillas del río Bobonaza, a veinte minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, 01°37'51,8"S - 077°36'31,4"W, 425 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 27-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & V. Santi (QAP 92563). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

189 *Triplaris dugandii Brandbyge, *Nordic J. Bot.* 4: 761 (1984)

Hábito: árbol. Origen: nativa.

Corología: Bolivia, Brasil, Colombia, Perú; Ecuador (Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Sucumbíos).

Ecología local: igapos, bosques inundables de llanuras aluviales.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: igapo del río Pakayaku-Bobonaza, a una hora desde la comunidad a pie, 01°38'S - 077°35' W, 374 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 16-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & U. Aranda (QAP 92601). No se conocen otras citas en la Cuenca del Bobonaza.

ERICALES

ACTINIDACEAE

190 Saurauia prainiana Buscal., *Malpighia* 25(3-4): 248-250, t. 6, f. 10. (1912)

Hábito: arbolito. Origen: nativa.

Corología: Colombia, Perú; Ecuador (Morona Santiago, Napo, Pastaza, Pichincha, Sucumbíos, Tungurahua, Zamora Chinchipe). Citada en la Cuenca del Bobonaza por Borgtoft et al. (1998).

Ecología local: bordes de río sobre suelo arenoso, en realces de bosque.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: sector Aychatambo a orillas del río Bobonaza, a veinte minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, 01°37'51,8"S - 077°36'31,4"W, 425 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 27-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 93139).

LECYTHIDACEAE

191 Couroupita guianensis Aubl., *Hist. Pl. Guiane* 2: 708-12, pl. 282 (1775)

Hábito: árbol. Origen: nativa; cultivada.

Corología: Bolivia, Brasil, Caribe, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Estados Unidos, Guayanas, Guyana, Ghana, Honduras, India, Java, Panamá, Perú, Sri Lanka, Surinam, Tanzania, Venezuela; Ecuador (Esmeraldas, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Sucumbíos). Citado en el Bobonaza (GAPD, 2013).

Ecología local: igapos, bosques inundables de llanuras aluviales, Bordes de senderos que conducen al bosque.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sendero hacia Laguna por la casa del Sr. O. Aranda, 01°39'0,4"S - 077°35'53"W, 383 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 9-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & H. Manya (QAP 93801); igapo del río Pakayaku-Bobonaza, a una hora desde la comunidad a pie, 01°38'S - 077°35' W, 374 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 16-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & D. Manya (QAP 92608).

192 *Grias neuberthii* J.F. Macbr., *Publ. Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser.* 11(1): 30 (1931)

Hábito: árbol. Origen: nativa; cultivada; se maneja en estado silvestre.

Corología: Brasil, Colombia, Perú; Ecuador (Manabí, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Sucumbíos, Zamora Chinchipe). Citada en el Bobonaza por Borgtoft et al. (1998) y GADP-Pastaza (2013).

Ecología local: chacras antiguas con variedad de cultivos cerca del río.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sector Yanalpa, chacra n° 6 del Sr. Aparicio Aranda, a dos horas desde la comunidad a pie, 01°39'03"S - 077°34'36"W, 592 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 23-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 92913); orillas del río Bobonaza, a diez minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, chacra n° 7 de la Sra. Olga Aranda 01°38'25"S - 077°36'23"W, 378 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 26-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 93073).

193 **Gustavia longifolia* Poepp. ex O. Berg, *Linnaea* 27: 442 (1854)

Hábito: árbol. Origen: nativa; cultivada; se maneja en estado silvestre.

Corología: Brasil, Colombia, Perú; Ecuador (Esmeraldas, Manabí, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Sucumbíos).

Ecología local: chacras de varios años, con rotación de cultivos en suelos con

pendientes moderadas.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, chacra n° 2 de la Sra. Venika Aranda, a media hora desde la comunidad a pie, 01°38'56"S - 077°36'34"W, 406 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 18-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 92827); orillas del río Bobonaza, chacra n° 3 de la Sra. Ana Aranda, a media hora desde la comunidad a pie, 01°38'55"S - 077°36'31"W, 403 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 19-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & O. Aranda (QAP 92509); orillas del río Bobonaza, sector Yanalpa, chacra n° 6 del Sr. Aparicio Aranda, a dos horas desde la comunidad a pie, 01°39'03"S - 077°34'36"W, 592 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 23-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & R. Aranda (QAP 92861). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

194 * *Gustavia macarenensis* Philipson, *Mutisia* 24: 3 (1956)

Hábito: árbol. Origen: nativa; cultivada. Se maneja en estado silvestre.

Corología: Perú, Venezuela; Ecuador (Napo, Pastaza).

Ecología local: bordes de senderos que conducen al bosque.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sendero hacia Laguna por la casa del Sr. O. Aranda, 01°39'0,4"S - 077°35'53"W, 383 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 9-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & H. Many (QAP 93821; 93706). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

PRIMULACEAE

195 * *Clavija weberbaueri* Mez, *Repert. Spec. Nov. Regni Veg.* 3: 104 (1906)

Hábito: arbusto o arbolito. Origen: nativa; cultivada.

Corología: Bolivia, Brasil, Colombia, Perú; Ecuador (Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Sucumbíos, Zamora Chinchipe).

Ecología local: bordes de senderos que conducen al bosque.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sendero hacia Laguna por la casa del Sr. O. Aranda, 01°39'0,4"S - 077°35'53"W, 383 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 9-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & E. Gayas (QAP 93804). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

196 * *Cybianthus anthuriophyllus* Pipoly, *Sida* 18(1): 89–92, f. 17 (1998)

Hábito: arbusto. Origen: nativa.

Corología: Perú; Ecuador (Napó, Orellana, Pastaza, Sucumbíos).

Ecología local: bordes de senderos que conducen al bosque.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sendero hacia Laguna por la casa del Sr. O. Aranda, 01°39'0,4"S - 077°35'53"W, 383 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 19-IV-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 92916). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

SAPOTACEAE

197 *Pouteria baehiana Monach., *Fieldiana, Bot.* 28: 486 (1953)

Hábito: árbol. Origen: nativa.

Corología: Bolivia, Colombia, Perú, Venezuela; Ecuador (Carchi, Esmeraldas, Morona Santiago, Napó, Orellana, Pastaza, Sucumbíos).

Ecología local: bosques siempreverdes en colinas y lugares escarpados.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: colina a la orilla del río Bobonaza, a dos horas desde la comunidad a pie, 01°39'S - 077°36' W, 457 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 24-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & W. Merino (QAP 93118). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

198 Pouteria caimito (Ruiz & Pav.) Radlk., *Sitzungsber. Math.-Phys. Cl. Königl. Bayer. Akad. Wiss. München* 12(3): 333 (1882)

=*Achras caimito* Ruiz & Pav.

Hábito: árbol. Origen: nativa; cultivada.

Corología: Bolivia, Brasil, Caribe, Colombia, Costa Rica, Guayanas, Guyana, Nicaragua, Panamá, Perú, Surinam, Venezuela; Ecuador (Carchi, Esmeraldas, Guayas, Los Ríos, Morona Santiago, Napó, Orellana, Pastaza, Pichincha, Sucumbíos, Zamora Chinchipe). Citada en el Bobonaza por Borgtoft et al. (1998)

Ecología local: igapos, bosques inundables de llanuras aluviales, chacras antiguas.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, a diez minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, chacra n° 7 de la Sra. Olga Aranda 01°38'25"S - 077°36'23"W, 378 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 26-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & U. Aranda (QAP 93014); orillas del río Bobonaza, a diez minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, chacra n° 7 de la Sra.

Olga Aranda, 01°38'25"S - 077°36'23"W, 378 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 26-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & U. Aranda (QAP 93038); igapo del río Pakayaku-Bobonaza, a una hora desde la comunidad a pie, 01°38'S - 077°35' W, 374 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas 16-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 92580).

199 *Pouteria manaosensis** (Aubrév. & Pellegr.) T.D. Penn., *Flora Neotropica, Monograph 52: 377–379*, f. 81G–J. (1990)

=*Richardella manaosensis* Aubrév. & Pellegr.

Hábito: árbol. Origen: nativa.

Corología: Brasil, Perú, Surinam.

Ecología local: bosques siempreverdes en colinas y lugares escarpados.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: colina a la orilla del río Bobonaza, a dos horas desde la comunidad a pie, 01°39'S - 077°36' W, 457 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 24-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & Mariela Aranda (QAP 93126).

200 *Pouteria trilocularis Cronquist, *Bull. Torrey Bot. Club 73: 469* (1946)

Hábito: árbol. Origen: nativa.

Corología: Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Perú, Venezuela; Ecuador (Carchi, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza).

Ecología local: bordes de río sobre suelo arenoso.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: sector Aychatambo a orillas del río Bobonaza, a veinte minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, 01°37'51,8"S - 077°36'31,4"W, 425 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 28-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & L. Gayas (QAP 92806); sector Aychatambo a orillas del río Bobonaza, a veinte minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, 01°37'51,8"S - 077°36'31,4"W, 425 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 28-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 92991). No conocemos otras citas en el Bobonaza.

SOLANALES

SOLANACEAE

201 Brugmansia sp.

Varias especies del género han sido citadas en Pastaza. El género comprende arbustos o

árboles nativos.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sendero hacia Laguna por la casa del Sr. O. Aranda, 01°39'0,4"S - 077°35'53"W, 383 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 9-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & L. Gayas (QAP 93808).

202 Brunfelsia grandiflora subsp. **grandiflora** D. Don, *Edinburgh New Philos. J.* 7: 86 (1829)

Hábito: arbusto o árbol. Origen: nativa; cultivada.

Corología: Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Estados Unidos, Ghana, Nicaragua, Panamá, Perú; Ecuador (Carchi, Guayas, Imbabura, Loja, Los Ríos, Manabí, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Pichincha, Sucumbíos, Zamora Chinchipe). Citado en el Bobonaza por Borgtoft et al. (1992)

Ecología local: bordes del sendero que conducen al bosque.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sendero hacia Laguna por la casa del Sr. O. Aranda, 01°39'0,4"S - 077°35'53"W, 383 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 9-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & E. Gayas (QAP 93819).

203 **Brunfelsia grandiflora subsp. **schultesii** Plowman, *Bot. Mus. Leaflet.* 23(6): 259 (1973)

Hábito: arbusto o árbol. Origen: nativa; cultivada.

Corología: Bolivia, Brasil, Colombia, Perú, Venezuela; Ecuador (Napo).

Ecología local: bordes de senderos que conducen al bosque.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sendero hacia Laguna por la casa del Sr. O. Aranda, 01°39'0,4"S - 077°35'53"W, 383 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 9-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & H. Manya (QAP 93817).

204 Capsicum sp.

C. chinense Jacq. ha sido citado en Pastaza. El género comprende arbustos y subarbustos, así como hierbas terrestres de origen nativo, a menudo cultivados.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, chacra n° 1 del Sr. R. Aranda, a media hora desde la comunidad a pie, 01°39'07,2"S - 077°36'11,8"W, 380 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 15-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 92638); orillas del río Bobonaza, sector Yanalpa, chacra n° 6 del Sr. Aparicio Aranda, a dos horas desde la comunidad a pie, 01°39'03"S - 077°34'36"W, 592 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 23-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & R. Aranda (QAP 92871).

205 **Nicotiana tabacum* L., *Sp. Pl.* 1: 180 (1753)

Hábito: hierba terrestre o arbusto. Origen: introducida; cultivada.

Corología: Argentina, Belice, Bolivia, Brasil, Canadá, Camerún, Caribe, Chile, China, Colombia, Costa Rica, Guayanas, Guatemala, Guyana, Estados Unidos, Filipinas, Honduras, Madagascar, Méjico, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Centroafricana, Sudáfrica, Surinam, Tanzania, Venezuela; Ecuador (Azuay, Bolívar, Cañar, Chimborazo, Galápagos, Guayas, Imbabura, Loja, Manabí, Morona Santiago, Napo, Pastaza, Pichincha, Sucumbíos, Tungurahua). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

Ecología local: chacras de varios años, con rotación de cultivos en suelos con pendientes moderadas.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, chacra n° 2 de la Sra. Venika Aranda, a media hora desde la comunidad a pie, 01°38'56"S - 077°36'34"W, 406 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 18-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & Rita Aranda (QAP 92846); orillas del río Bobonaza, chacra n° 3 de la Sra. Ana Aranda, a media hora desde la comunidad a pie, 01°38'55"S - 077°36'31"W, 403 m.s.n.m., 19-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 92503); orillas del río Bobonaza, sendero hacia Laguna por la casa del Sr. O. Aranda, 01°39'0,4"S - 077°35'53"W, 383 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 19-IV-2016, C. X. Luzuriaga-Q & U. Aranda (QAP 93381).

206 *Solanum quitoense* Lam., *Tabl. Encycl.* 2: 162: 16 (1794)**

Hábito: arbusto. Origen: nativa; cultivada; se maneja en estado silvestre.

Corología: Bolivia, Colombia, Costa Rica, Honduras, Nicaragua, Panamá, Perú, Venezuela; Ecuador (Bolívar, Carchi, Chimborazo, Esmeraldas, Galápagos, Guayas, Imbabura, Loja, Manabí, Napo, Orellana, Pichincha, Sucumbíos, Tungurahua, Zamora Chinchipe).

Ecología local: chacra antigua en combinación con otros, suelos con pendiente moderada, cultivada alrededor de las casas.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, a diez minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, chacra n° 7 de la Sra. Olga Aranda. 01°38'25"S - 077°36'23"W, 378 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 26-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & L. Gayas (QAP 93080); orillas del río Kalmi, chacra n° 4 de la Sra. Alicia Tapuy, a cuarenta minutos desde la comunidad a pie, 01°40'51"S - 077°35'24"W, 416 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 21-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & O. Aranda (QAP 93061).

207 *Solanum sessiliflorum* Dunal, *Encycl., Suppl.* 3: 775 (1814)

Hábito: arbusto. Origen: nativa; cultivada.

Corología: Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Guayanas, Guatemala, Méjico, Nicaragua, Panamá, Perú, Surinam, Venezuela; Ecuador (Esmeraldas, Los Ríos, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Sucumbíos, Zamora Chinchipe). Citado en el Bobonaza por Borgtoft et al. (1998) y Álvarez (2006).

Ecología local: chacras donde los árboles se han tumbado recientemente.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sector Kajun kucha, chacra n° 9 de la Sra. Julia Mayancha, a cuarenta minutos desde el centro poblado a pie, 01°39'39,6"S - 077°35'31,2"W, 382 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 8-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & L. Gayas (QAP 93700; 93719); orillas del río Bobonaza, sector Tiyu yaku, chacra n° 5 de la Sra. Erika Gayas, a media hora desde la comunidad a pie, 01°39'44"S - 077°35'40"W, 370 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 22-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & L. Santi (QAP 93761).

208 **Witheringa solanacea* L'Hér., *Sert. Angl.* 1: 19, t. 1: 19 (1788)

Hábito: hierba o arbusto. Origen: nativa.

Corología: Belice, Bolivia, Brasil, Caribe, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Guayanas, Guatemala, Guyana, Honduras, Méjico, Nicaragua, Panamá, Perú, Venezuela; Ecuador (Cañar, Carchi, El Oro, Esmeraldas, Guayas, Loja, Los Ríos, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Pichincha, Sucumbíos, Zamora Chinchipe).

Ecología local: chacras nuevas cercanas al río.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, a diez minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, chacra n° 7 de la Sra. Olga Aranda, 01°38'25"S - 077°36'23"W, 378 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 26-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & L. Gayas (QAP 93084); orillas del río Bobonaza, sector Kajun kucha, chacra n° 9 de la Sra. Julia Mayancha, a cuarenta minutos desde el centro poblado a pie, 01°39'39,6"S - 077°35'31,2"W, 382 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 8-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & L. Gayas (QAP 93754). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

GENTIANALES

APOCYNACEAE

209 *Aspidosperma excelsum* Benth., *Revista Brasil. Bot.* 19(2): 212–213 (1996)**

Hábito: árbol. Origen: nativa.

Corología: Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Guayanas, Guyana, Panamá, Perú, Surinam, Venezuela; Ecuador (Napo)

Ecología local: chacras antiguas de combinación de cultivos, en suelos con pendiente moderada.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Kalmto, chacra n° 4 de la Sra. Alicia Tapuy, a cuarenta minutos desde la comunidad a pie, 01°40'51"S - 077°35'24"W, 416 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 21-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & Venika Aranda (QAP 93059).

210 **Aspidosperma rigidum* Rusby, *Mem. New York Bot. Gard.* 7: 323 (1927)

Hábito: árbol. Origen: nativa.

Corología: Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Panamá, Perú, Venezuela; Ecuador (Esmeraldas, Guayas, Los Ríos, Manabí, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Sucumbíos, Zamora Chinchipe).

Ecología local: bordes de senderos que conducen al bosque.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sendero hacia Laguna por la casa del Sr. O. Aranda, 01°39'0,4"S - 077°35'53"W, 383 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 9-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & E. Gayas (QAP 93810). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

211 *Lacmellea oblongata Markgr., *Notizbl. Bot. Gart. Berlin-Dahlem* 15(4): 622–623 (1941)

Hábito: arbolito. Origen: nativa.

Corología: Brasil, Colombia, Perú; Venezuela; Ecuador (Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza).

Ecología local: bordes de río sobre suelo arenoso.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: sector Aychatambo a orillas del río Bobonaza, a veinte minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, 01°37'51,8"S - 077°36'31,4"W, 425 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 27-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & V. Santi (QAP 92564). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

212 Tabernaemontana sananho Ruiz & Pav., *Fl. Peruv.* 2: 22, pl. 144 (1799)

Hábito: arbusto o árbol. Origen: nativa.

Corología: Brasil, Colombia, Guayanas, Guyana, Panamá, Perú, Surinam, Venezuela; Ecuador (Carchi, Esmeraldas, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Sucumbíos, Zamora Chinchipe). Citada en la Cuenca del Bobonaza por Borgtoft et al. (1998)

Ecología local: bordes de río sobre suelo arenoso.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: sector Aychatambo a orillas del río Bobonaza, a veinte minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, 01°37'51,8"S - 077°36'31,4"W, 425 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 28-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & L. Gays (QAP 92980).

GENTIANACEAE

213*Chelonanthus alatus (Aubl.) Pulle, *Enum. Vasc. Pl. Surinam* 376 (1906)

=*Lisianthus alatus* Aubl.

Hábito: hierba terrestre. Origen: nativa.

Corología: Belice, Bolivia, Brasil, Caribe, Colombia, Costa Rica, Guayanas, Guatemala, Guyana, Honduras, Méjico, Nicaragua, Panamá, Perú, Surinam, Venezuela; Ecuador (Esmeraldas, Los Ríos, Morona Santiago, Napo, Pastaza, Pichincha, Tungurahua, Zamora Chinchipe).

Ecología local: chacras antiguas con predominio de un monocultivo, en suelos con

pendiente pronunciada.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sector Wichu kachi, chacra nº 10 del Sr. O. Aranda, a una hora desde el centro poblado a pie, 01°39'50,4"S -077°35'49,2"W, 417 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 10-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & U. Aranda (QAP 93730). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

RUBIACEAE

214 **Calycophyllum megistocaulum* (K. Krause) C.M. Taylor, *Novon* 2 (4): 438 (1992)

=*Remijia megistocaula* K. Krause

Hábito: árbol. Origen: nativa.

Corología: Bolivia, Brasil, Colombia, Perú; Ecuador (Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza).

Ecología local: crece en el bosque en colinas, borde de río en suelo arenoso y senderos que conducen al bosque.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: colina a la orilla del río Bobonaza, a dos horas desde la comunidad a pie, 01°39'S - 077°36' W, 457 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 26-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & Alicia Tapuy (QAP 92964); sector Aychatambo, orillas del río Bobonaza, a veinte minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, 01°37'51,8"S - 077°36'31,4"W, 425 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 27-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 93140); orillas del río Bobonaza, sector Chumbi yaku, sendero a chacra Sra. Ana Aranda, 01°39'36,4"S - 077°36'55,4"W, 402 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 2-X-2015, C. X. Luzuriaga-Q & H. Manya (QAP 93166); orillas del río Bobonaza, sendero hacia Laguna por la casa del Sr. O. Aranda 01°39'0,4"S - 077°35'53"W, 383 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 19-IV-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 93755). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

215 *Capirona decorticans* Spruce, *J. Proc. Linn. Soc.*, 3: 200 (1859)

Hábito: árbol. Origen: nativa.

Corología: Bolivia, Brasil, Colombia, Guayanas, Guyana, Perú, Surinam, Venezuela; Ecuador (Los Rios, Napo, Orellana, Pastaza). Citada en la Cuenca del

Bobonaza por Santi Gualinga (2015)

Ecología local: bosques siempreverdes en colinas y lugares escarpados, en chacras antiguas.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: colina a la orilla del río Bobonaza, a dos horas desde la comunidad a pie, 01°39'S - 077°36' W, 457 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 24-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 92954); orillas del río Bobonaza, sector Wichu kachi, chacra n° 10 del Sr. O. Aranda, a una hora desde el centro poblado a pie, 01°39'50,4"S -077°35'49,2"W, 417 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 10-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 93366).

216 *Duroia hirsuta* (Poepp.) K. Schum., *Fl. Bras.* 6 (6): 367 (1889)

=*Amaioua hirsuta* Poepp.

Hábito: árbol. Origen: nativa.

Corología: Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, China, Perú, Venezuela; Ecuador (Esmeraldas, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Sucumbíos). Citada en la Cuenca del Bobonaza por Borgtoft et al. (1998).

Ecología local: bordes de río sobre suelo arenoso.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: sector Aychatambo a orillas del río Bobonaza, a veinte minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, 01°37'51,8"S - 077°36'31,4"W, 425 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 27-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 93008); colina a la orilla del río Bobonaza, a dos horas desde la comunidad a pie, 01°39'S - 077°36' W, 457 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 26-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & H. Manya (QAP 92968).

217 *Faramea tamberlikiana* Müll. Arg., *Fl. Bras.* 6(5): 134 (1881)**

Hábito: árbol. Origen: nativa.

Corología: Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Panamá, Perú, Surinam, Venezuela.; Ecuador (Napo, Orellana, Sucumbíos, Zamora Chinchipe).

Ecología local: bosques siempreverdes en colinas y lugares escarpados.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: colina a la orilla del río Bobonaza, a dos horas desde la comunidad a pie, 01°39'S - 077°36'

W, 457 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 24-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & Mariela Aranda (QAP 92905; 93128).

218 *Genipa americana* L., *Syst. Nat.* (ed. 10) 2: 931 (1759)

Hábito: arbusto o árbol. Origen: nativa; cultivada.

Corología: Argentina, Belice, Bolivia, Brasil, Caribe, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Estados Unidos, Guayanas, Guatemala, Guyana, Honduras, Méjico, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Surinam, Venezuela; Ecuador (Carchi, Esmeraldas, Guayas, Los Ríos, Manabí, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Sucumbíos). Citada en la Cuenca del Bobonaza por Borgtoft et al. (1998) y Santi Gualinga (2015).

Ecología local: alrededores de las casas frecuentemente cultivadas.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sector Chumbi yaku, sendero a chacra Sra. Ana Aranda, 01°39'36,4"S - 077°36'55,4"W, 402 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, C. X. Luzuriaga-Q & H. Manya (QAP 93705; 93159).

219 *Gonzalagunia affinis* Standl. ex Steyerl., *Acta Biol. Venez.* 4(1): 46 (1964)

Hábito: arbusto, arbolito o árbol. Origen: nativa.

Corología: Colombia, Perú; Ecuador (El Oro, Morona Santiago, Napo, Pastaza, Sucumbíos, Zamora Chinchipe). Citada en la Cuenca del Bobonaza por Borgtoft et al. (1998).

Ecología local: bordes de río sobre suelo arenoso.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: sector Aychatambo a orillas del río Bobonaza, a veinte minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, 01°37'51,8"S - 077°36'31,4"W, 425 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 27-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & L. Gayas (QAP 92556). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

220 *Palicourea* sp.

Varias especies del género han sido citadas en Pastaza. El género comprende arbustos nativos.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku:

orillas del río Bobonaza, sector Chumbi yaku, sendero a chacra Sra. Ana Aranda, 01°39'36,4"S - 077°36'55,4"W, 402 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 25-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & H. Manya (QAP 93151); sector Aychatambo a orillas del río Bobonaza, a veinte minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, 01°37'51,8"S - 077°36'31,4"W, 425 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 27-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & L. Gayas (QAP 93006).

221 *Pentagonia* sp.

Varias especies del género han sido citadas en Pastaza. El género comprende árboles o arbustos nativos.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: colina a la orilla del río Bobonaza, a dos horas desde la comunidad a pie 01°39'S - 077°36' W, 457 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 24-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & W. Merino (QAP 93127); igapo del río Pakayaku-Bobonaza, a una hora desde la comunidad a pie, 01°38'S - 077°35' W, 374 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 16-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & D. Manya (QAP 92578); sector Aychatambo a orillas del río Bobonaza, a veinte minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba; 01°37'51,8"S - 077°36'31,4"W, 425 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 27-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & L. Gayas (QAP 93131).

222 *Posoqueria* sp.

Varias especies del género han sido citadas en Pastaza. El género comprende árboles o arbustos nativos.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: colina a la orilla del río Bobonaza, a dos horas desde la comunidad a pie, 01°39'S - 077°36' W, 457 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 26-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & W. Merino (QAP 92908).

223 **Psychotria cuatrecasii* (Standl. ex Steyerm.) C.M. Taylor, *Novon* 4 (3): 305 (1994)

=*Cephaelis cuatrecasii* Standl. ex Steyerm.

Hábito: arbusto o árbol. Origen: nativa.

Corología: Colombia, Perú; Ecuador (Napo, Pastaza, Sucumbíos, Tungurahua, Zamora Chinchipe).

Ecología local: bosques siempreverdes en colinas y lugares escarpados.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: colina a la orilla del río Bobonaza, a dos horas desde la comunidad a pie, 01°39'S - 077°36' W, 457 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 26-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & H. Manya (QAP 92972). No se conocen otras citas del Bobonaza.

224 *Spermacoce exilis (L.O. Williams) C.D. Adams, *Fieldiana, Bot., n.s.* 33: 316, f. 5 (1993)

=*Borreria exilis* L. O. Williams

Hábito: hierba terrestre. Origen: nativa.

Corología: Australia, Belice, Bolivia, Brasil, Camerún, Caribe, China, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Ghana, Guayanas, Guatemala, Guyana, Honduras, India, Indonesia, Madagascar, Mauricio, Méjico, Nepal, Nicaragua, Panamá, Perú, República Centroafricana, Sri Lanka, Surinam, Tanzania, Venezuela, Vietnam; Ecuador (Cotopaxi, Esmeraldas, Los Ríos, Morona Santiago, Napo, Pastaza, Pichincha, Zamora Chinchipe).

Ecología local: chacras nuevas cercanas al río.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sector Kajun kucha, chacra n° 9 de la Sra. Julia Mayancha, a cuarenta minutos desde el centro poblado a pie, 01°39'39,6"S - 077°35'31,2"W, 382 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 8-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & O. Aranda (QAP 93695). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

225 *Spermacoce remota Lam., *Tabl. Encycl.* 1: 273 (1791)

Hábito: hierba terrestre. Origen: nativa.

Corología: Argentina, Australia, Belice, Bolivia, Brasil, Caribe, China, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Estados Unidos, Guatemala, Guayanas, Guyana, Honduras, India, Indonesia, Madagascar, Mauricio, Méjico, Nepal, Nicaragua, Panamá, Perú, Sri Lanka, Surinam, Tanzania, Venezuela; Ecuador (Chimborazo, Esmeraldas, Imbabura, Los Ríos, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Pichincha, Zamora Chinchipe).

Ecología local: chacras nuevas cercanas al río.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku:

orillas del río Bobonaza, sector Kajun kucha, chacra n° 9 de la Sra. Julia Mayanacha, a cuarenta minutos desde el centro poblado a pie, 01°39'39,6"S - 077°35'31,2"W, 382 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 8-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & L. Gayas (QAP 93699). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

226 *Uncaria guianensis* (Aubl.) J.F. Gmel., *Syst. Nat.* 2: 370 (1791)

=*Ouroparia guianensis* Aubl.

Hábito: liana o arbusto. Origen: nativa.

Corología: Bolivia, Brasil, Colombia, Guayanas, Guyana, Perú, Surinam, Venezuela; Ecuador (Los Ríos, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Sucumbíos). Citada en el Bobonaza por Borgtoft et al (1998).

Ecología local: chacras antiguas con predominio de un monocultivo, en suelos con pendiente pronunciada.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sector Wichu kachi, chacra n° 10 del Sr. O. Aranda, a una hora desde el centro poblado a pie, 01°39'50,4"S -077°35'49,2"W, 417 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 10-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & E. Gayas (QAP 92923).

227 *Warszewiczia coccinea* (Vahl) Klotzsch, *Flora* 36(45): 716 (1853)

=*Macrocnemum coccineum* Vahl

Hábito: arbusto o árbol. Origen: nativa.

Corología: Bolivia, Brasil, Caribe, Colombia, Costa Rica, Estados Unidos, Guayanas, Guyana, Hawai, Nicaragua, Panamá, Perú, Surinam, Tanzania, Venezuela; Ecuador (Cotopaxi, Esmeraldas, Imbabura, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Sucumbíos, Zamora Chinchipe). Citado en el Bobonaza por GADR-Sarayaku (2009).

Ecología local: crecen naturalmente en el sendero, alrededor de las casas, cerca del centro poblado o llacta.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sector Chumbi yaku, sendero a chacra Sra. Ana Aranda, 01°39'36,4"S - 077°36'55,4"W, 402 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 25-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & H. Manya (QAP 93148).

LAMIALES
ACANTHACEAE

228 *Fittonia albivenis (Lindl. ex Veitch) Brummitt, *Curtis's Bot. Mag., New Ed.* 182 (4): 165 (1979)

=*Adelaster albivenis* Lindl. ex Veitch

Hábito: hierba terrestre. Origen: nativa; cultivada.

Corología: Bolivia, Brasil, El Salvador, Honduras, Perú, Venezuela; Ecuador (Esmeraldas, Los Ríos, Manabí, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Sucumbíos).

Ecología local: chacra antigua variedad de cultivos, en medio del bosque suelo con pendiente moderadamente pronunciada.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sector Yanalpa, chacra n° 6 del Sr. Aparicio Aranda, a dos horas desde la comunidad a pie, 01°39'03"S - 077°34'36"W, 592 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 23-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 92885). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

229 Justicia comata (L.) Lam., *Encycl.* 1: 632 (1785)

Hábito: arbusto. Origen: nativa.

Corología: Argentina, Belize, Bolivia, Brasil, Caribe, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Guayana, Guatemala, Honduras, Méjico, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Venezuela. Ecuador (Carchi, Chimborazo, Esmeralda, Guayas, Los Ríos, Manabí, Napo, Pastaza, Pichincha, Sucumbíos, Tungurahua, Zamora-Chinchiipe). Citada en el Bobonaza por Borgtoft et al. (1998).

Ecología local: chacras nuevas cercanas al río.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sector Kajun kucha, chacra n° 9 de la Sra. Julia Mayancha, a cuarenta minutos desde el centro poblado a pie, 01°39'39,6"S - 077°35'31,2"W, 382 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 8-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & O. Aranda (QAP 93694).

230 *Sanchezia* sp.

Género con representación en Ecuador, no citado en Pastaza. Agrupa numerosos arbustos nativos.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: igapo del río Pakayaku-Bobonaza, a una hora desde la comunidad a pie, 01°38'S - 077°35' W, 374 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 16-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & D. Manya (QAP 92598; 92559).

BIGNONIACEAE

231 *Crescentia cujete* L., *Sp. Pl.* 2: 626 (1753)

Hábito: arbolito o árbol. Origen: introducida; cultivada.

Corología: Belice, Bolivia, Brasil, Caribe, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Estados Unidos, Guayanas, Gabón, Guatemala, Guyana, Hawái, Honduras, Islas de la Sociedad, Méjico, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Senegal, Surinam, Venezuela; Ecuador (Bolívar, El Oro, Esmeraldas, Galápagos, Guayas, Los Ríos, Manabí, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Pichincha, Sucumbíos). Citada en el Bobonaza por Borgtoft et al. (1998).

Ecología local: cultivada cerca de la casa lugares planos, en chacras antiguas, senderos a la comunidad o llacta.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sendero hacia Laguna por la casa del Sr. O. Aranda, 01°39'0,4" S - 077°35'53"W, 383 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 9-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & E. Gayas (QAP 93816); orillas del río Bobonaza, sendero hacia Laguna por la casa del Sr. O. Aranda, 01°39'0,4"S - 077°35'53"W, 383 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 19-IV-2016, C. X. Luzuriaga-Q & U. Aranda (QAP 92853; 92852; 92854).

232 *Jacaranda copaia* (Aubl.) D. Don, *Edinburgh Philosophical Journal* 9 (18): 267 (1823)

=*Bignonia copaia* Aubl.

Hábito: árbol. Origen: nativa.

Corología: Belice, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, Guayanas, Guatemala, Guyana, Honduras, Méjico, Nicaragua, Panamá, Perú, Surinam, Venezuela; Ecuador (Esmeraldas, Manabí, Morona Santiago, Napo, Pastaza,

Sucumbíos, Zamora Chinchipe). Citada en el Bobonaza por GADP-Pastaza (2013).

Ecología local: hierba mala que crece frecuentemente en las chacras.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, chacra n° 1 del Sr. R. Aranda, a media hora desde la comunidad a pie, 01°39'07,2"S - 077°36'11,8"W, 380 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 15-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 92495); orillas del río Bobonaza, chacra n° 2 de la Sra. Venika Aranda, a media hora desde la comunidad a pie, 01°38'56"S - 077°36'34"W, 406 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 18-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 93115); orillas del río Bobonaza, chacra n° 3 de la Sra. Ana Aranda, a media hora desde la comunidad a pie, 01°38'55"S - 077°36'31"W, 403 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 19-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 92531); orillas del río Bobonaza, sector Yanalpa, chacra n° 6 del Sr. Aparicio Aranda, a dos horas desde la comunidad a pie, 01°39'03"S - 077°34'36"W, 592 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 23-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & R. Aranda (QAP 92858); orillas del río Bobonaza, a diez minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, chacra n° 7 de la Sra. Olga Aranda, 01°38'25"S - 077°36'23"W, 378 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 26-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & L. Gays (QAP 93023); orillas del río Bobonaza, sector Wichu kachi, chacra n° 10 del Sr. O. Aranda, a una hora desde el centro poblado a pie, 01°39'50,4"S - 077°35'49,2"W, 417 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 10-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & U. Aranda (QAP 93735).

233 **Mansoa standleyi* (Steerm.) A.H. Gentry, *Ann. Missouri Bot. Gard.* 66 (4): 783 (1979)

=*Pseudocalymma standleyi* Steerm.

Hábito: liana. Origen: nativa.

Corología: Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Guayanas, Guatemala, Guyana, Nicaragua, Méjico, Panamá, Perú, Surinam, Venezuela; Ecuador (Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Sucumbíos).

Ecología local: bordes del senderos que conducen al bosque y cerca de las casas.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sendero hacia Laguna por la casa del Sr. O. Aranda, 01°39'0,4"S - 077°35'53"W, 383 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 9-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & H. Many (QAP 93807). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

234 *Tabebuia* sp.

Varias especies del género han sido citadas en Pastaza. El género comprende árboles y arbustos nativos.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sector Kajun kucha, chacra n° 9 de la Sra. Julia Mayancha, a cuarenta minutos desde el centro poblado a pie, 01°39'39,6"S - 077°35'31,2"W, 382 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 8-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & U. Aranda (QAP 93751).

GESNERIACEAE

235 *Besleria* sp.

Varias especies del género han sido citadas en Pastaza. El género comprende arbustos nativos.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, a diez minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, chacra n° 7 de la Sra. Olga Aranda, 01°38'25"S - 077°36'23"W, 378 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 26-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 93028).

LAMIACEAE

236 **Hyptis obtusiflora* C. Presl ex Benth., *Labiata. Gen. Spec.* 107–108 (1833)

Hábito: hierba terrestre o subarbusto. Origen: nativa.

Corología: Belice, Bolivia, Colombia, Costa Rica, Nicaragua, Panamá, Perú, Venezuela; Ecuador (Bolívar, Cañar, Carchi, Cotopaxi, Chimborazo, Esmeraldas, Guayas, Imbabura, Los Ríos, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Pichincha, Sucumbíos, Tungurahua, Zamora Chinchipe).

Ecología local: planta que crece en cualquier parte.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sector Chumbi yaku, sendero a chacra Sra. Ana Aranda, 01°39'36,4"S - 077°36'55,4"W, 402 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 2-X-2015, C. X. Luzuriaga-Q & H. Manyá (QAP 93168). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

BORAGINALES**BORAGINACEAE**

237 *Cordia alliodora* (Ruiz & Pav.) Oken, *Allg. Naturgesch.* 3(2): 1098 (1841)

=*Cerdana alliodora* Ruiz & Pav.

Hábito: árbol. Origen: nativa; cultivada.

Corología: Argentina, Belice, Bolivia, Brasil, Caribe, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Guayanas, Guatemala, Guyana, Honduras, Méjico, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Surinam, Venezuela; Ecuador (Bolívar, Cañar, El Oro, Esmeraldas, Galápagos, Guayas, Imbabura, Loja, Los Ríos, Manabí, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Pichincha, Sucumbíos, Zamora Chinchipe). Citado en el Bobonaza por Álvarez(2006) y GADP-Pastaza (2013).

Ecología local: igapos, bosques inundables de llanuras aluviales, en chacras antiguas que ha quedado de la tala de bosque.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sector Kajun kucha, chacra n° 9 de la Sra. Julia Mayancha, a cuarenta minutos desde el centro poblado a pie, 01°39'39,6"S - 077°35'31,2"W, 382 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 8-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & O. Aranda (QAP 93704); igapo del río Pakayaku-Bobonaza, a una hora desde la comunidad a pie, 01°38'S - 077°35' W, 374 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 16-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & L. Gayas (QAP 92584).

238*Cordia bicolor*** A. DC., *Prodr.* 9: 485 (1845)

Hábito: árbol. Origen: nativa.

Corología: Belice, Bolivia, Brasil, Caribe, Colombia, Costa Rica, Guayana, Guatemala, Honduras, Méjico, Nicaragua, Perú, Panamá, Surinam, Venezuela; Ecuador (Napo)

Ecología local: bordes de río sobre suelo arenoso.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: sector Aychatambo a orillas del río Bobonaza, a veinte minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, 01°37'51,8"S - 077°36'31,4"W, 425 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 27-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & L. Gayas (QAP 92560).

239 *Cordia nodosa Lam., *Tabl. Encycl.*1 (2, 1): 422 (1791)

Hábito: arbusto o árbol. Origen: nativa; cultivada.

Corología: Bolivia, Brasil, Colombia, Guayanas, Guyana, Perú, Surinam, Venezuela; Ecuador (Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Sucumbíos, Zamora Chinchipe).

Ecología local: bordes de río sobre suelo arenoso y en chacras antiguas.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sector Yanalpa, chacra n° 6 del Sr. Aparicio Aranda, a dos horas desde la comunidad a pie, 01°39'03"S - 077°34'36"W, 592 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 23-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & R. Aranda (QAP 92888); sector Aychatambo a orillas del río Bobonaza, a veinte minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba; 01°37'51,8"S - 077°36'31,4"W, 425 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 27-XI-2015, C. X. Luzuriaga-Q & L. Gayas (QAP 92547). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

AQUIFOLIALES

AQUIFOLIACEAE

240 *Ilex guayusa Loes. *Nova Acta Acad. Caes. Leop.-Carol. German. Nat. Cur.* 8: 310 (1901)

Hábito: árbol. Origen: nativa; cultivada.

Corología: Bolivia, Colombia, Perú, Venezuela; Ecuador (Chimborazo, Imbabura, Loja, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Pichincha, Sucumbíos, Tungurahua, Zamora Chinchipe).

Ecología local: cultivada alrededor de las casas y en la chacra.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sector Chumbi yaku, sendero a chacra Sra. Ana Aranda, 01°39'36,4"S - 077°36'55,4"W, 402 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 2-X-2015, C. X. Luzuriaga-Q, H. Manya (QAP 93367). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

ASTERALES

ASTERACEAE

241 *Adenostemma fosbergii R.M. King & H. Rob., *Phytologia* 29(1): 6-7 (1974)

Hábito: hierba terrestre. Origen: nativa; cultivada.

Corología: Brasil, Colombia, Panamá, Perú; Ecuador (Manabí, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Sucumbíos, Tungurahua, Zamora Chinchipe).

Ecología local: chacras nuevas cercanas al río.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sector Wichu kachi, chacra n° 10 del Sr. O. Aranda, a una hora desde el centro poblado a pie, 01°39'50,4"S -077°35'49,2"W, 417 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 8-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & O. Aranda (QAP 93692). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

242 *Conyza sumatrensis* (Retz.) E. Walker, *J. Jap. Bot.* 46(3): 72 (1971)**

=*Erigeron sumatrensis* Retz.

Hábito: hierba terrestre. Origen: Norteamérica.

Corología: Argentina, Australia, Belice, Bolivia, Brasil, Caribe, Chile, China, Colombia, Congo, Córcega, Costa Rica, Costa de Marfil, El Salvador, España, Estados Unidos, Francia, Gabón, Guayanas, Grecia, Guatemala, Guinea, Guyana, Honduras, India, Japón, Kenya, Madagascar, Méjico, Nueva Zelanda, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Filipinas, Sur Africa, Sirlanka, Sumatra, Surinam, Taiwan, Tanzania, Uruguay, Venezuela, Vietnam; Ecuador (Azuay, Carchi, Chimborazo).

Ecología local: chacra antigua de algunos años, con rotación de cultivos.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, chacra n° 1 del Sr. R. Aranda, a media hora desde la comunidad a pie, 01°39'07,2"S - 077°36'11,8"W, 380 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 15-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & O. Aranda (QAP 92652).

243 **Erechtites hieraciifolius* (L.) Raf. ex DC., *Prodr.* 6: 294. (1837)

=*Senecio hieraciifolius* L.

Hábito: hierba terrestre. Origen: introducida; cultivada.

Corología: Argentina, Belice, Bolivia, Brasil, Canadá, Caribe, China, Colombia Costa Rica, El Salvador, Estados Unidos, Guayana, Guatemala, Guyana, Honduras, India, Méjico, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Sudáfrica, Surinam, Uruguay, Venezuela; Vietnam; Ecuador (El Oro, Galápagos, Imbabura, Loja, Los Ríos, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza,

Pichincha, Sucumbíos).

Ecología local: chacras nuevas cercanas al río.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sector Kajun kucha, chacra n° 9 de la Sra. Julia Mayancha, a cuarenta minutos desde el centro poblado a pie, 01°39'39,6"S - 077°35'31,2"W, 382 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 8-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & O. Aranda (QAP 93689). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

244 Mikania sp.

Género con representación en Ecuador, no citado en Pastaza. Agrupa lianas nativas.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, chacra n° 1 del Sr. R. Aranda, a media hora desde la comunidad a pie, 01°39'07,2"S - 077°36'11,8"W, 380 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 15-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 92649).

245 Piptocoma discolor (Kunth) Pruski, *Novon* 6 (1): 97 (1996)

=*Dialesta discolor* Kunth

Hábito: arbolito o árbol. Origen: nativa; cultivada.

Corología: Brasil, Colombia, Costa Rica, Panamá, Perú; Ecuador (Carchi, Esmeraldas, Morona Santiago, Napo, Pastaza, Sucumbíos, Tungurahua, Zamora Chinchipe). Citado en el Bobonaza por Álvarez (2006) y Santi Gualinga (2015).

Ecología local: chacra antigua de algunos años, con rotación de cultivos, crece en realces de bosque.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: igapo del río Pakayaku-Bobonaza, a una hora desde la comunidad a pie 01°38'S - 077°35' W, 374 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 6-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & L. Gayas (QAP 92585); orillas del río Bobonaza, a diez minutos desde la comunidad en canoa aguas arriba, chacra n° 7 de la Sra. Olga Aranda, 01°38'25"S - 077°36'23"W, 378 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 26-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & H. Manyá (QAP 93269); orillas del río Bobonaza, chacra n° 1 del Sr. R. Aranda, a media hora desde la comunidad a pie, 01°39'07,2"S - 077°36'11,8"W, 380 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 15-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & O. Aranda (QAP 92492); orillas del río Bobonaza, chacra n° 2 de la Sra. Venika Aranda, a media hora desde la comunidad a pie,

01°38'56"S - 077°36'34"W, 406 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 18-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 92849); orillas del río Kalmito, chacra n° 4 de la Sra. Alicia Tapuy, a cuarenta minutos desde la comunidad a pie, 01°40'51"S - 077°35'24"W, 416 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 21-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & L. Gayas (QAP 93783); orillas del río Bobonaza, sector Yanalpa, chacra n° 6 del Sr. Aparicio Aranda, a dos horas desde la comunidad a pie, 01°39'03"S - 077°34'36"W, 592 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 23-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & R. Aranda (QAP 92859).

246 *Pseudelephantopus spiralis (Less.) Cronquist, *Madroño* 20: 255 (1970)

=*Distreptus spiralis* Less.

Hábito: hierba terrestre. Origen: nativa.

Corología: Argentina, Bolivia, Brasil, Caribe, Colombia, Costa Rica, Panamá, Paraguay, Perú, Venezuela; Ecuador (Bolívar, Carchi, Cotopaxi, El Oro, Esmeraldas, Galápagos, Los Ríos, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Pichincha, Tungurahua).

Ecología local: Siembran cerca de la casa, alrededor de la comunidad.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sector Chumbi yaku, sendero a chacra Sra. Ana Aranda, 01°39'36,4"S - 077°36'55,4"W, 402 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 2-X-2015, C. X. Luzuriaga-Q & Emersón Manyá (QAP 93369). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

247 *Vernonanthura patens (Kunth) H. Rob., *Phytologia* 73(2): 72 (1992)

=*Vernonia patens* Kunth

Hábito: subarbusto, arbolito o árbol. Origen: nativa; cultivada.

Corología: Belice, Bolivia, Brasil, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Méjico, Nicaragua, Panamá, Perú, Venezuela; Ecuador (Bolívar, Carchi, Cotopaxi, Chimborazo, El Oro, Esmeraldas, Guayas, Imbabura, Loja, Los Ríos, Manabí, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Pichincha, Sucumbíos, Tungurahua, Zamora Chinchipe). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

Ecología local: igapos, bosques inundables de llanuras aluviales, chacras nuevas cercanas a las llactas en suelo con pendiente.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: igapo del río Pakayaku-Bobonaza, a una hora desde la comunidad a pie, 01°38'S - 077°35'W, 374 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 16-I-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 92591-B); orillas del río Bobonaza, Barrio Putumayo, chacra n° 8 del Sr. Luis Santi, a diez minutos desde el colegio a pie, 01°38'45"S - 077°35'40"W, 430 m.s.n.m. 28-I-2016 C. X. Luzuriaga-Q & U. Aranda (QAP 92878).

APIALES

APIACEAE

248 **Eryngium foetidum* L., Sp. Pl. 1: 232 (1753)

Hábito: hierba terrestre. Origen: nativa; cultivada.

Corología: Argentina, Belice, Bioco, Bolivia, Brasil, Camerún, Caribe, China, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Estados Unidos, Guayanas, Gabón, Guatemala, Guyana, Honduras, Méjico, Nicaragua, Panamá, Perú, Surinam, Venezuela, Vietnam; Ecuador (Azuay, Bolívar, Cañar, Carchi, Cotopaxi, Esmeraldas, Guayas, Los Ríos, Manabí, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Pichincha, Sucumbíos, Zamora Chinchipe). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

Ecología local: frecuentemente cultivada cerca de la casa, en chacras recientes.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sector Chumbi yaku, sendero a chacra Sra. Ana Aranda, 01°39'36,4"S - 077°36'55,4"W, 402 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 2-X-2015, C. X. Luzuriaga-Q & H. Manya (QAP 93157; 92536).

ARALIACEAE

249 **Dendropanax caucanus* (Harms) Harms, Notizbl. Bot. Gart. Berlin-Dahlem 15(5): 692 (1942)

=*Gilibertia caucana* Harms

Hábito: arbolito o árbol. Origen: nativa.

Corología: Colombia, Costa Rica, Nicaragua, Panamá, Perú; Ecuador (Esmeraldas, Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Pichincha, Sucumbíos).

Ecología local: bordes de senderos que conducen al bosque.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku:

orillas del río Bobonaza, sendero hacia Laguna por la casa del Sr. O. Aranda, 01°39'0,4"S - 077°35'53"W, 383 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 19-IV-2016, C. X. Luzuriaga-Q & H. Manya (QAP 92570). No se conocen otras citas en el Bobonaza.

250 Schefflera morototoni (Aubl.) Maguire, Steyerl. & Frodin, Mem. New York Bot. Gard.38: 51 (1984)

=*Panax morototoni* Aubl.

Hábito: árbol. Origen: nativa.

Corología: Argentina, Belice, Bolivia, Brasil, Caribe, Colombia, Costa Rica, El Salvador, Guayanas, Guatemala, Guyana, Honduras, Méjico, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Surinam, Uruguay, Venezuela; Ecuador (Morona Santiago, Napo, Orellana, Pastaza, Sucumbíos, Zamora Chinchipe). Citada en el Bobonaza por GADP-Pastaza (2013).

Ecología local: chacras antiguas con predominio de un monocultivo, en suelos con pendiente pronunciada.

Testimonios

Ecuador, provincia de Pastaza, cantón Pastaza, parroquia Sarayaku, comunidad Pakayaku: orillas del río Bobonaza, sector Wichu kachi, chacra n° 10 del Sr. O. Aranda, a una hora desde el centro poblado a pie, 01°39'50,4"S -077°35'49,2"W, 417 m.s.n.m., bosque siempreverde de tierras bajas, 10-II-2016, C. X. Luzuriaga-Q & J. Aranda (QAP 92938).

4.2. Inventario etnobotánico

Presentamos a continuación las fichas etnobotánicas correspondientes a los nototaxones de los que hemos obtenido información en el trabajo de campo, con la metodología expuesta. Las fichas del inventario etnobotánico están ordenadas igual que los pliegos del catálogo florístico, que son sus testimonios de herbario. Para cada taxon se aporta la siguiente información: identificación (nombre científico); nombres vulgares en kichwa y/o castellano recogidos en la comunidad de Pakayaku (s. d. en el caso de que los informantes no conozcan nombres de ella), y datos de su Conocimiento Tradicional en la comunidad de Pakayaku. Se ha empleado la clasificación de usos (categorías/subcategorías) expuesta en el apartado 3 (Metodología). Las letras A, B, C, D y E corresponden a la fuente de información obtenida en el trabajo de campo, según fue descrito en la metodología (entrevistas semiestructuradas sobre especies, entrevistas semiestructuradas en las chacras, entrevistas no estructuradas, talleres de adultos y taller escolar).

En el apartado Referencias en Ecuador, sintetizamos los antecedentes de conocimiento etnobotánico de la especie, recogidos en las obras recopilatorias Ríos et al. (2007) y Torre et al. (2008), así como Borgtoft et al. (1998), Álvarez (2006), Ríos et al. (2008), GADR-Sarayaku (2009), Cerón et al. (2012), GADP-Pastaza (2013) y Santi Gualinga (2015). Cuando no se localiza información sobre una especie se aportan datos de taxones del mismo género de los que sí haya. Se actúa de igual forma cuando el taxon a estudio únicamente esté identificado hasta género.

Seguidamente hacemos una Valoración etnobotánica de la especie para la comunidad. Incluimos aquí observaciones derivadas de nuestro trabajo de campo, así como un análisis crítico de los conocimientos tradicionales documentados en relación con los usos y conocimientos que ya se tenían de la especie en Ecuador, y que han quedado señalados en el apartado anterior, de Referencias. Incluimos asimismo una simbología con el siguiente significado:

(###) nueva especie de uso etnobotánico en Ecuador.

(##) nuevo uso etnobotánico en Ecuador de una especie etnobotánica en uso.

(# #) uso no conocido previamente en los kichwa (Sierra y Oriente) y/o etnias amazónicas.

(#) uso no citado previamente en el Bobonaza (=nuevo uso canelo-kichwa).

En las Observaciones, recogemos especialmente todo lo relativo a la validación experimental de los usos tradicionales dados a la especie por la comunidad objeto de nuestro trabajo de campo, Pakayaku. Nos referimos fundamentalmente a las categorías de uso medicinal, veterinario, tóxico y de alimentación humana. A través de una exhaustiva y minuciosa búsqueda en bases de datos internacionales de estudios fundamentalmente fitoquímicos, procuramos obtener las evidencias que directa o indirectamente puedan explicar desde nuestra cosmovisión occidental racional basada en las ciencias experimentales, las aplicaciones derivadas de los conocimientos ancestrales. Cuando existen evidencias que provienen de estudios realizados exactamente sobre la especie de la ficha lo indicamos con (+ +), y en el caso de que sean otras especies próximas del mismo género las estudiadas lo marcamos con (+). Hay que precisar que estos símbolos se refieren en principio sólo a aquellas categorías de uso que han sido recogidas en el trabajo de campo, no a todo lo incluido en el epígrafe Referencias en Ecuador. En resumen:

(+ +) uso canelo-kichwa (Pakaku) validado en la especie

(+) uso canelo-kichwa (Pakayaku) validado en el género o especies afines; en casos excepcionales en algún género o familia afín.

Una lectura detallada de cada una de las fichas pone de manifiesto la ingente potencialidad de la Flora de este territorio, y la importancia enorme de este recurso, no sólo desde el punto de vista químico o productivo, sino también cultural, ambiental, social, ecológico e identitario. En el apartado 4.3. se discuten estos aspectos y se argumentan las razones globales de dicha valoración.

LYCOPODIALES

LYCOPODIACEAE

1 *Lycopodiella descendens B. Øllg. (###)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: adag (B).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Ornamental

Cortadas

Este helecho lo utilizan algunas familias como elemento de adorno, colocándolo en las cercanías de la casa e incluso pegado a los pilares principales de ésta (B, C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

No se han encontrado usos catalogados para esta especie en Ecuador. Sí existe información para otras especies del género. Así *L. alopecuroides* (L.) Cranfill es empleada por los kichwas de la Sierra para lavar el cuerpo contra el “mal del aire” y para eliminar parásitos intestinales. Otra especie, *L. trianae* (Hieron.) B.Øllg., es usada por los awa para combatir los resfriados.

VALORACIÓN (###)

La aplicación ornamental dada es un reflejo de conservación de estilos de vida ancestrales, donde se da valor a las especies silvestres por sí mismas, pudiendo utilizarlas como adorno, aunque no tengan unas grandes flores vistosas. El hecho de que esta especie tenga interés corológico*, refuerza la importancia de preservar la vigencia de su uso popular tradicional.

OBSERVACIONES

Diversos autores han estudiado la composición química de especies próximas, encontrando productos muy potentes como alcaloides, citotóxicos e inhibidores de hongos y bacterias (Hung et al., 2015; Chuong et al., 2014; Ndip et al., 2008).



SELAGINELLALES

SELAGINELLACEAE

2 Selaginella exaltata (Kunze) Spring (###) (+)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: adag (B), atsak wallilumpa (D).

Castellano: helecho (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Medicina humana

Sistema urinario

Se usa la raíz para la infección de vías urinarias. Para ello preparan un cocimiento con raíces de este helecho y cangrejos amarillos de las cascadas del río, y toman un litro de esta preparación (D).

Uso medioambiental

Otros usos medioambientales

Es considerada hierba vulgar (B).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, cofán, secoya, wao y shuar.

Nombres vulgares (lengua): wayu lunpanku (kichwa), hoja de culebra (castellano), cofasi ccaque (a'ingae), ca'hui (pai coca) y toyome (wao tededo).

Usos: se ha utilizado el rizoma para **tejer** bandas para la cabeza y las fibras para elaborar **artesanías**. Como planta medicinal los kichwa del Oriente y alguna otra etnia la han empleado para tratar afecciones indeterminadas: como digestivo, toman el rizoma macerado en agua fría, mezclándolo con chicha, y así tratan la **diarrea** y los **dolores de estómago**. Alguna etnia reporta que se usa una parte del rizoma para evitar que los niños se orinen por la noche y los rizóforos machacados, para eliminar las **lombrices de los perros**. Los kichwa del Napo usan esta planta en **rituales**.

VALORACIÓN (###)

De esta planta conocen su ecología personas que manejan chacras, es decir, gente adulta que en su contexto llaman “malas hierbas” a aquellas especies que crecen junto a los cultivos, pero en las que no hemos observado intención de eliminarlas, considerándolas parte del ecosistema. Destacamos el uso medicinal para tratar la infección de vías urinarias, que es importante en la comunidad y que no había sido reportado anteriormente en Ecuador. Los dos nombres kichwas recogidos en este estudio, adag y atsak wallilumpa, son novedosos para Ecuador.

OBSERVACIONES (+)

No existen estudios sobre la composición química y actividades de esta especie. Sin embargo, en los últimos veinticinco años se han publicado muchos trabajos sobre la actividad los extractos de otras Sellaginella como anticancerígenos, antiparasitarios y

antifúngicos (Zou et al., 2017; de Gaidwad et al. 2013; Jung et al. 2007, por citar algunos recientes, pero hay referencias desde 1988). Especialmente interesantes son aquellos que demuestran su actividad antibiótica, antiséptica o diurética (Aguilar et al, 2015, Verma et al. 2015, Hwang et al., 2013, Mirian et al. 2013) porque ello avala indirectamente el uso tradicional Canelo-kichwa que aquí hemos puesto de manifiesto por primera vez.



MARATTIALES
MARATTIACEAE

3* *Danaea ulei* Christ (###)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: unku atsak (D).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Medicina humana

Otros

Se ha reportado un uso de medicina humana en esta especie (D).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: no se ha localizado información sobre usos de esta especie para Ecuador.

Nombres vulgares (lengua): no se han encontrado nombres para esta especie en Ecuador.

Usos en especies próximas: se tiene la referencia de que otras especies próximas, *D. humilis* T. Moore y *D. wendlandii* Rchb f., se usan para detener el sangrado de las heridas, machacando las hojas (chachi, afroecuatoriana-Esmeraldas).

VALORACIÓN (###)

No se ha reportado información sobre la etnobotánica de esta especie en Ecuador por lo que el uso medicinal y el nombre vernáculo recogido de esta especie es de interés.

Los conocimientos tradicionalmente en esta comunidad han prevalecido por el uso continuo de las plantas a través de años y los kichwas han aprovechado el valor medicinal de un bien número de especies. Este helecho destaca por ser una especie que crece en chacras remontadas lejanas a la población junto a otros cultivos. Llama la atención sus brillosas hojas en medio del verdor de la vegetación que soporta

temperaturas altas, que llegan a los 40°C, por lo cual se desarrolla en ambientes con altas temperaturas, sobre suelos arcillosos pobres en nutrientes. Es resaltable el uso medicinal que tiene esta singular planta en la comunidad.

OBSERVACIONES

No se han encontrado datos publicados sobre la composición química o de alguna actividad biológica para *D. ulei*. Tampoco existe información sobre otras especies del género *Danaea*. El estudiar la composición química de las especies de este género podría ser una línea de investigación de interés para rebatir los usos medicinales existentes sobre estos taxones.



CYATHEALES

CYATHEACEAE

4 *Cyathea* sp.

NOMBRES VULGARES

Kichwa: adak (B).

Castellano: helecho (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Ornamental

Cortadas

Los frondes se cortan y se usan en las casas como adorno (B).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Diversas etnias han utilizado varias especies de este género para diferentes finalidades. En la construcción de postes y pilares de las casas se han empleado: *Cyathea caracasana* (Klotzch) Domin, *C. aterrима* Domin, *C. frigida* Domin, *C. pallescens* Domin, *C. pilosissima* Domin, *C. xenoxyla* Lehnert. Otras especies (*C. phalaenolepis* Domin) han tenido un uso medicinal, en algunos casos específico para el dolor de muelas (*C. lasiosora* Domin, *C. nigripes* Domin, *C. pungens* Domin) o de espalda (*C. bipinnata* (R.M.Tryon) R.C.Moran, las infecciones (*C. bipinnatifida* Domin), o en el caso de los kichwa del Napo, para tratar con *C. caracasana* (Klotzch) Domin var. *caracasana* tumores y afecciones de los riñones o la gonorrea con *C. tortuosa* Moran. Otras aplicaciones consisten en emplear los tallos como lijas (*C. lasiosora* Domin) y las hojas como juguetes o, en el caso de *C. aterrима* Domin, como

ornamento navideño.

VALORACIÓN

Esta planta es muy conocida en la comunidad. Sobresale entre la riqueza del bosque el tamaño de estos helechos arborescentes que fácilmente superan los dos metros y sus grandes hojas (pinnas), que llaman la atención cuando nos internamos en su hábitat, características que hacen que los kichwas los aprecien como especies ornamentales.

OBSERVACIONES

Elemento importante a tener en cuenta en el patrimonio natural de Pakayaku, por las potencialidades encontradas en algunas especies del género en investigaciones sobre antihelmínticos (Aremu et al, 2010; Adamu et al., 2013), antibacterianos (Nath et al., 2016) y antivirales (Yen et al., 2007). Su uso ornamental, aparentemente no explotado, podría ser objeto de estudio.



POLYPODIALES

PTERIDACEAE

5 * *Pityrogramma calomelanos* (L.) Link

NOMBRES VULGARES

Kichwa: adag (B).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Uso medioambiental

Otros usos medioambientales

Es considerada hierba vulgar por miembros de la comunidad (B).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, awa, chachi y afroecuatoriana.

Nombres vulgares (lengua): iguanilla (castellano), aabaachi pichui tape, mangelu fi, mangelu fibaba, cha'pichui tape (chafi'ki).

Usos: la infusión de sus hojas se emplea para tratar el **dolor de cabeza**, de **estómago**, del **cuerpo** en general. Para ello los kichwa del Napo la mezclan con verbena y waukimuyu.

VALORACIÓN

Las plantas que hemos denominado hierba vulgar son especies de las cuales la

gente tiene un conocimiento. Las reconocen y al hablar de ellas saben distinguirlas y en la mayoría de casos saben sus propios nombres (se aporta un nombre kichwa novedoso). Esta especie se encuentra en chacras lejanas al centro poblado y que han sido casi abandonadas por sus dueños respecto al cuidado. Estas plantas forman parte de la riqueza en biodiversidad de esta comunidad. Es destacable mencionar la armonía que tiene la gente con las plantas al no eliminarlas de sus chacras. A pesar de no haberse recogido usos en la comunidad estudiada, es una planta utilizada en otros puntos de Ecuador como analgésico. Esta información es relevante y de interés para que llegue a las manos de los habitantes de Pakayaku.

OBSERVACIONES

Hay estudios que han demostrado la presencia en esta planta de productos antibióticos, antifúngicos (Souza et al., 2012), así como moléculas de actividad contra los tripanosomas (Souza et al., 2013), parásitos que producen las leishmaniasis y la Enfermedad de Chagas. Además, en los últimos quince años se vienen publicado muchos trabajos estudiando la capacidad de este helecho en fitoremediación de suelos contaminados por metales pesados, especialmente arsénico (vg. Niazi et al., 2016, Lima et al., 2015).



BLECHNACEAE

6 *Salpichlaena volubilis* (Kaulf.) J. Sm. (##)

Kichwa: adak (B).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Uso medioambiental

Otros usos medioambientales

Es considerada mala hierba (B).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: etnias chachi, tsa'chi, secoya y siona.

Nombres vulgares (lengua): tinbu rukula' yakenu chuwa (chafi'ki), na ara (tsafi'ki), yaca susi (pai coca).

Usos: los chachis de Esmeraldas usan el rizoma como **cuerda** para unir postes en la construcción, y en otros casos, otras etnias lo han usado como **febrífugo**, aplicándose el baño con las hojas para bajar el calor causado por las enfermedades.

VALORACIÓN (# #)

No se conocen datos sobre el uso etnobotánico de esta planta en las comunidades kichwas de Oriente ni de la Sierra, por lo que la información aportada es novedosa en este aspecto.

Esta planta es considerada por la gente como mala hierba debido a que en su cotidianidad el trabajo diario en las chacras, agudiza su vista y hace que la reconozcan fácilmente. Se destaca el conocimiento de los kichwas, pero sobre todo es de resalta el de las mujeres como más conocedoras de las plantas en las chacras. Esta planta en especial seguramente la eliminan pero al ser resistente crece por regeneración natural y eso ellas lo dan a conocer al informante. Al ser las encargadas del manejo de estos lugares, hacen muchas observaciones de este tipo.

OBSERVACIONES

No se conocen datos sobre la composición química y actividades de este helecho ni sobre el género, pero sí se tiene la evidencia experimental de la actividad analgésica de la especie próxima *Blechnum occidentale* L. (Nonato et al., 2009), que indirectamente justifica el uso recogido en otras etnias, que pueden ser interesante para ser dado a conocer a las comunidades kichwas.



PIPERALES

PIPERACEAE

7 *Piper peltatum* L. (# # #) (+ +)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: María panga (B, C).

Castellano: María panga (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación humana

Comida

Las hojas de esta especie se comen directamente con sal, siendo considerado como un buen alimento (B).

Medicina humana

Respiratorio

La hoja se emplea para curar la neumonía. Para ello se calientan cinco hojas

durante cuatro minutos. El tratamiento se realiza durante cinco días (B).

Piel y músculo

Para los golpes se machuca la hoja y se amarra con un trapo en la zona afectada (B, C). Si hay hinchazón se ralla la rama y se coloca en la inflamación (B).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, awa, chachi, tsa'chi, secoya, siona, wao, shuar y mestiza.

Nombres vulgares (lengua): María panka, pata con panka, Santa María panka (castellano-kichwa), contra, cordoncillo, hierba de la Santa María, hoja corazón, Santa María (castellano), anpuru ja, fiban, fiban puru (tsafi'ki), Santa María tape (castellano-chafi'ki), jaija'opupuhue'co, pëpë, pu'puhueo'co (pai coca), komakowe, winemekawe (wao tededo), nátsampar (shuar chicham), SantaMaría ha'o (castellano-pai coca), gueche floribundo (lengua o especificada).

Usos: en la Amazonía, particularmente en Pastaza, algunas etnias utilizan como **alimento** el fruto, el espádice o las hojas. Estas también son usadas para condimentar, para envolver los maytos y ayampacos de pescado o como sustituto del papel higiénico. En la categoría de **usos culturales**, los chachis tienen la creencia de poner en agua tibia las hojas y bañar a los niños para que dejen de ser llorones, así como aplicar las hojas sobre el cuerpo de los niños traviesos mientras duermen, para que estén tranquilos al despertarse. Los kichwa del Napo, entre otros, emplean las hojas con aguardiente para tratar el “mal de ojo” y el “mal viento”. Existen muchas referencias de uso de esta especie como medicinal, por lo que es adecuado considerar por separado los distintos aparatos. Respecto al aparato digestivo los kichwas del Napo la usan contra el **dolor de muelas** y en **afecciones de hígado**; y los shuaras para tratar el **dolor de estómago**. Algunas etnias cuecen las hojas para curar la **gripe** y los kichwas del Napo además para eliminar la **congestión nasal**. Otras etnias la emplean contra la **artritis** y el **reúma**. En los órganos de los sentidos, contra los **dolores de oído**. Muy importantes son en estos contextos los tratamientos de **mordedura de serpiente**, que también son preparados con infusiones de hojas de esta planta. Los secoya hacen una infusión de ella para combatir el **paludismo**; los awas para aliviar la **picadura** de la hormiga conga; y hay registro de otras utilizaciones en caso de mordedura de gusanos, picaduras de diversos insectos e incluso para evitar las garrapatas. Para las **infecciones de la piel**, los **granos**, las **verrugas**, **heridas** y **cicatrices**, también la aplican entre otros los kichwas del Napo; y está muy documentado con ellos su empleo en el tratamiento del dolor y la

inflamación, sobre todo de las piernas, (calentando hojas). Otras etnias las mezclan con huevo, y con flores para hacer emplastos que aplican a heridas y contusiones. Los kichwa del Napo preparan los emplastos sólo con las hojas frías o calientes y si hubiera herida o corte, entonces maceran las hojas hasta obtener un zumo que se aplica sobre la zona afectada. A veces este remedio lo usan con niños y bebés que tienen dolores abdominales. En algunas etnias se usa como calmante después del **parto**, haciendo un ungüento con las hojas frescas maceradas y mezcladas con grasa de puerco. El ungüento es aplicado sobre la piel en la región del estómago y está contraindicadas la carne de puerco y la leche. Los kichwa del Napo, ponen hojas sobre el ombligo de las mujeres que han dado a luz y las usan para detener **hemorragias** leves de después del parto. Los shuaras se las ponen a los recién nacidos. En algunas etnias del Chimborazo la infusión de las hojas se bebe para tratar el **dolor del corazón**. Los kichwas de Napo y otras etnias, para aliviar el **dolor de cabeza** usan las hojas cocidas; y para eliminar **tumores** en la piel llamados “chupu” usan hojas jóvenes calentadas al fuego que aplican alrededor del área afectada hasta que se cura. Los kichwa de Pastaza usan el cogollo macerado para sanar “nacidos” (**absceso con pus**) y tumores. Los chachis frotan con las hojas el cuerpo de la persona enferma para bajar la **fiebre**. En medicina veterinaria, también algunas etnias usan las hojas para bajar la **fiebre del ganado**. Tanto los cachis como los kichwas del Napo destacan por conocer bien el manejo de esta especie en chacras y zonas de cultivo.

VALORACIÓN (###)

Esta planta ancestralmente es conocida y valorada en Pakayaku, de tal forma que es parte de su dieta y ellos la nombran como “comida buena”. Por eso junto a las casas es frecuente verla sembrada y también en la chacra. El nombre de María panga es novedoso aunque similar a otros recogidos (María panka). El uso en el tratamiento de la neumonía es también novedoso a nivel de Ecuador. El de los golpes e hinchazones e inflamaciones era previamente conocido, principalmente a través de las culturas kichwas de Napo, pero no de las del Bobonaza. La planta tiene un uso totalmente vigente.

OBSERVACIONES (+ +)

Especie muy interesante desde el punto de vista de la validación químico-farmacológica de sus usos contra la neumonía, pues Pino-Benitez & Stashenko (2009) han probado su acción antibiótica, y contra los golpes y contusiones, ya que hay

diversos artículos que muestran la existencia en esta especie de catecoles que actúan como potentes relajantes musculares (Picard et al, 2014). Otros usos dados por los kichwa del Napo y otras étnicas como antimaláricos y contra las picaduras de serpientes también han sido validados desde el punto de vista experimental (Silva et. al., 2015; Lomonte et al., 2009).



8 *Piper reticulatum L. (####)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: amarun wanduk (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Medicina humana

Piel y músculo

Se utiliza el cogollo de la planta para eliminar “la comezón” (picor) del pie. Para ello cocinan cuatro cogollos durante media hora y luego se baña el pie (B).

Enfermedades tumorales

Se utiliza el fuste para hinchazón como tumor del cuerpo. Para el tratamiento se raspa el corazón de la madera, se amarra en la parte afectada y la planta absorbe la inflamación (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: no se ha localizado información sobre usos de esta especie para Ecuador.

Nombres vulgares (lengua): no se han encontrado nombres para esta especie en Ecuador.

Usos en especies próximas: de esta especie no se han encontrado referencias previas, pero si se encuentran de otras especies con el mismo género cuyos usos son muchos y variados que van desde alimento y medicinal hasta rituales.

VALORACIÓN (####)

Los usos medicinales recogidos sobre este taxon, nuevo para el Bobonaza (ver Catálogo Florístico), son de gran relevancia ya que de esta especie se desconocía su uso por parte de las comunidades indígenas ecuatorianas. Además, la información recogida es completa ya que se informa de la parte de la planta empleada y del modo de usarla. Esta planta reviste un valor importante en la medicina cultural de los kichwas pues ellos tienden a apreciarla porque creen que puede curar hinchazones como tumores del

cuerpo. Amarun wanduk es una especie tradicionalmente conocida desde generaciones pasadas y sus usos se ha ido transmitiendo oralmente. Esta planta se encuentra en el bosque a orillas del río Bobonaza por lo que la gente, si la necesita, sale a buscarla y no le importa si tiene que caminar mucho porque su eficacia compensa todo el esfuerzo. Tienen un gran conocimiento de la especie, relativo a su ecología, distribución y fenología. La gente de la comunidad la utiliza para desinflamar y absorber la hinchazón de golpes muy fuertes que a veces sufren al estar expuestos a veces a caídas de las canoas, de árboles, en el bosque, etc.

OBSERVACIONES

Hay poca información relativa a composición y actividad por lo que es interesante esta línea de investigación, como confirma la reciente aportación de Santana et al. (2016).



LAURALES

LAURACEAE

9 * Ocotea quixos (Lam.) Kosterm. (#) (+ +)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: ishpingo (A).

Castellano: canela (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación humana

Bebida

Se utiliza la hoja y la cáscara para elaborar una bebida dulce aromática (A, C). Para producir esta bebida las hojas o la corteza se introducen en agua, se hierve unos minutos y ya está lista para beber (A).

Condimentos de dulce

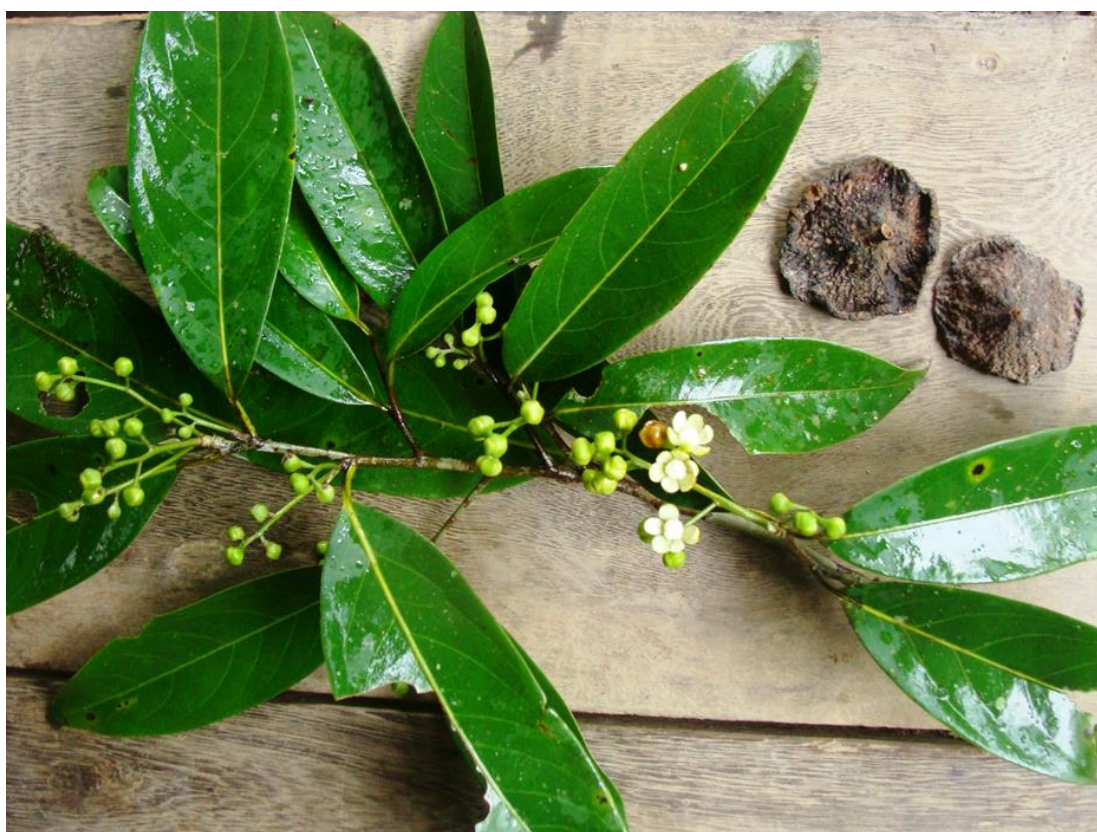
En la comunidad se utiliza el fruto seco, llamado ishpingo, como condimento (A).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, cofán, shuar, achuar y mestiza.

Nombres vulgares (lengua): ishpinku (kichwa), anís ahwa (castellano-kichwa), canela, canelo, canelón, flor de canela (castellano).

Usos: diversas etnias, entre ellas los kichwa del Napo aprovechan como comestibles las hojas y cálices de esta planta, tanto en fresco como en seco y preparan aguas aromáticas con la corteza y las hojas; usando además las flores como condimento de **comidas** y **bebidas**. Los shuar conocen su manejo, refiriendo que el fruto es alimento de aves, y que el tallo es maderable y útil en construcción de canosas y muebles. Las infusiones de distintas partes de la planta tienen un conocido uso medicinal entre varias etnias, como los kichwa del Napo, que preparan baños calientes y toman infusiones contra la **gripe** y el **cólico**. Los shuar han empleado decocciones de las hojas para aliviar las **úlceras gástricas**, y bebida con miel para **tonificar** a niños débiles o personas convalecientes. También hay alguna referencia de uso inespecífico contra **artritis** y **calambres**.



Carmen Ximena Luzuriaga Quichimbo

VALORACIÓN (#)

Esta es la planta emblemática de los Canelo-kichwas, o kichwas de Pastaza o canelo-runas, que junto a los kichwas del Napo constituyen los kichwas del Oriente ecuatoriano.

El epíteto específico quixos, hace referencia a los habitantes ancestrales llamados quijos o quixos. En la actualidad la capital de Pastaza, Puyo, se autoreferencia como “Puyo, ciudad canela”. Es por tanto un símbolo de identidad.

El nombre de canela hace referencia a la fragancia de sus hojas, y en el lenguaje coloquial común cuando se refieren al fruto semilla, utilizan el término kichwa, ishpingo. Aunque la planta fue objeto de explotación maderera en el Oriente ecuatoriano en otras épocas de la Historia, actualmente la canela tiene varios usos en Pakayaku pero la principal vigencia radica en emplearlo para aromatizar bebidas. Hemos documentado también la recolección de frutos y semillas en Octubre, para su venta en el mercado del Puyo, pero se trata de una actividad muy poco generalizada, que sólo realizan algunas familias, algunos de cuyos miembros conocen la necesidad del ishpingho para hacer la colada morada, una bebida consumida en el país, pero no típica de las tradiciones originales de Pakayaku. Nuestra aportación es la primera evidencia documentada con testigo de herbario de la presencia de la especie en el Bobonaza y de su uso entre los Canelo-kichwa.

OBSERVACIONES (+ +)

Hay literatura fitoquímica (Ballabeni et al., 2007, 2010; Bruni et al., 2004, Sacchetti et al., 2006) que avala el uso dado a esta especie, poniendo incluso en valor sus posibles aplicaciones como antifúngico (Scalvenzi et al., 2016).



10 Rhodostemonodaphne praeclara (Sandwith) Madriñán (+)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: pinchi (C).

Castellano: canelo amarillo (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación animal

Otros

Conocen que los frutos sirven de alimento a los animales (C).

Construcción

Viviendas

Se utiliza el fuste para la construcción de la vivienda. Se hacen vigas y varengas. La madera es considerada fina y de buena calidad (C).

Canoas

Se utiliza el fuste de este árbol para hacer canoas. Se cava el tronco hasta dar la forma a la embarcación (C).

Ecología

Diferenciación y ciclos biológicos

Dentro del bosque los habitantes de la comunidad reconocen esta especie mirando la copa de árbol, tratando de distinguir las hojas o frutos (si no es un ejemplar demasiado alto). Pero sobre todo analizando la corteza, raspándola con el machete y percibiendo el olor.

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente.

Nombres vulgares (lengua): no se han encontrado nombres para esta especie en Ecuador.

Usos: en Ecuador existen documentados muchos registros de uso del fuste de los *Rhodostemonodaphne*, en la construcción de viviendas y canoas y en la elaboración de muebles; y de los frutos como alimento para los animales. Recientemente en el Bobonaza se ha mencionado el uso de esta especie (Santi Gualinga, 2015).

VALORACIÓN

La madera que extraen de estos árboles la consideran ideal para construir sus casas y canoas. En su criterio esta madera es de gran valor y calidad, por su gran durabilidad.

OBSERVACIONES (+)

La especie es muy rara en Ecuador, y no aparecen estudios que traten concretamente sobre ella para validar sus características de durabilidad. En todo caso, las referencias existentes (Guzmán et al., 2014; Palazzo et al., 2009), sobre compuestos químicos que contienen con actividades antibióticas y citotóxicas, inducen a asociar dicha durabilidad a la resistencia a la putrefacción que puedan producir los aceites esenciales de su leño y hojas, como ocurre en otros elementos de la familia Lauraceae.



MONIMIACEAE

11 *Mollinedia* sp. (+)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: wuawalpa (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Veterinario

Otros usos veterinarios

Se utilizan las hojas para que el perro “sea cazador”. Para ello se hierven hojas en agua y se le da de al perro cuando “no sigue al sahino”. A partir de la ingesta el animal se vuelve cazador (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Algunas especies de *Mollinedia* citadas en Pastaza (*M. longifolia* Tul, *M. ovata* Ruiz & Pavón) han sido utilizadas por los kichwa del Oriente para el adiestramiento de perros de caza. El género tiene referenciadas muy pocas especies de uso etnobotánico y casi todas de categoría similar a esta.

VALORACIÓN

En la comunidad kichwa el ambiente se desarrolla en una vida tranquila basada en la recolección de frutos y la cacería. En su medio tienen animales de compañía, algunos procedentes de la selva, y la gran mayoría de familias tienen un perro. Los hombres, que son quienes van al bosque para cazar, acostumbran a llevar al perro, aunque éste no siempre les ayuda a cumplir su objetivo. Por ello han encontrado su remedio en la wawalpa. Esta planta se encuentra en el bosque, donde ellos la van a buscar, para preparar luego una bebida con ella que dan al perro. La gente menciona con mucha seguridad que es muy eficaz y el perro se vuelve cazador. Su uso está totalmente vigente y es muy apreciado.

OBSERVACIONES (+)

Esta curiosa aplicación etnobotánica puede considerarse indirectamente validada a través de los estudios experimentales con los alcaloides detectados en el género y su actividad (gabaérgica) sobre los neurotransmisores cerebrales (Awad et al., 2009; Claros et al., 2000; Leitao et al., 1999). Puede constituir una prometedora línea de investigación bioquímica.



SIPARUNACEAE

12 *Siparuna* sp. (###) (+)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: suna panga (B, C), sacha suna panga (B).

Castellano: hoja de “mal aire” (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Usos culturales

Enfermedades culturales

La planta se utiliza para limpiar el “mal aire” (B, C, D). El tratamiento consiste en pasar las hojas por el cuerpo de la persona enferma dando golpecitos (B, C).

Medicina humana

Respiratorio

Este taxon se emplea para frenar la mucosidad (“contre el moco”) (B, D). Utilizan la hoja terminal (B) de la cual sacan el jugo y lo introducen por la nariz de la persona afectada (D).

Piel y músculo

Se utiliza para la hinchazón ocasionado por un golpe, machacando la hoja y amarrándola en la zona golpeada (B).

Veterinario

Inflamaciones

Se usa la hoja para quitarles las flemas a los perros (D).

Otros usos veterinarios

Se utiliza para eliminar el mal olor en los perros, dándole friegas al animal con las hojas por todo el cuerpo (C). Se emplea también esta especie para que los perro se hagan buenos cazadores, para lo cual se le dan baños con la planta (B).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Se ha recogido información etnobotánica de un número importante de plantas citadas con el género *Siparuna* siendo los usos principales la construcción de sus viviendas y las aplicaciones medicinales. Las mencionan para curar el paludismo, y como antirreumático, antidiarreico, o para tratar dolencias de huesos, mordeduras de serpientes y picaduras de insectos. En la categoría cultural, hay tradición de su uso en los rituales concernientes a maleficios, malos espíritus y “mal aire”. En alguna especie se ha referido que tocarla causa problemas de piel, y que es planta utilizable para suicidarse. En lo más relacionado con el manejo, estas especies son citadas en Ecuador como combustible y se tiene conocimiento de que los frutos sirven de alimento para los animales. Ninguna de las especies del género tiene recogido en Ecuador un uso para tratar las congestiones con moco del sistema respiratorio.

VALORACIÓN (###)

Esta planta guarda un valor importante dentro de la cultura canelo-kichwa

tradicional, y a eso hace referencia su nombre, hoja de “mal aire”. En su cosmovisión existe el “mal aire” o “mal viento” que ataca a las personas débiles, o a cualquier persona que se encuentre susceptible, si entra en un lugar abandonado o penetra en el bosque. Esta planta la tienen a mano cerca de la casa, en las chacras, para utilizar sus grandes hojas como defensa ante estos males. Su uso es vigente y valorado. La aplicación medicinal contra los mocos es la primera vez que se recopila para el género *Siparuna* en Ecuador.

OBSERVACIONES (+)

La costumbre ancestral de la comunidad de bañar a los perros con esta planta puede considerarse validado experimentalmente a la luz de una serie de publicaciones sobre especies del género con actividad antibacteriana (2012), antifúngica (Guevara et al., 2016), antiparasitario (Andrade et al., 2016), repelente de insectos (Aguilar et al., 2015), larvicida (Dias et al., 2015) e incluso antimalárico *in vitro* (Chinchilla et al., 2012). En todo caso esta planta debe tener alcaloides de fuerte actividad fisiológica (Guevara et al., 2016), que merece la pena abordar desde la perspectiva de la investigación farmacológica del futuro.



MAGNOLIALES

ANNONACAE

13 **Annona mucosa* Jacq. (#)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: anona (B, C).

Castellano: anona (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación humana

Comida

El fruto se utiliza como alimento consumiéndose directamente (B, C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, awa, chachi, tsa' chi, cofán y mestiza.

Nombres vulgares (lengua): lumarisu muyu, wichilla anana (kichwa), anona, chirimoyo, chirimoya, chirimoya silvestre, chirimoyuela, guanábana silvestre (castellano), chichivilla fmu puga (chafi'ki), pa'tana (tsafi'ki cca'ña (a'ingae).

Usos: Ha tenido usos **alimenticios** porque su fruto es comestible, y muchas etnias lo han empleado, preparando también refrescos con él. Los nativos conocen a menudo los animales que también consumen estos frutos en el bosque, como por ejemplo las guatusas. Algunas etnias hacen **hamacas** para los niños con su fuste y preparan **baños** con sus hojas cocidas. Como planta medicinal sus cortezas han sido usadas por los kichwas para tratar afecciones indeterminadas, **reumatismos** y **granos**.

VALORACIÓN (#)

Los kichwa habitantes del lugar conocen y dan gran valoración a este fruto del bosque silvestre, cuyo sabor describen similar a la guanábana, y cuya recolección les implica adentrarse con dificultad en la selva. El conocimiento intuitivo que tienen de su ecología, fecha de fructificación y manera de recolección es muy grande. Además, el uso está vigente, es sostenible en la comunidad y no había sido previamente mencionado en el Bobonaza.

OBSERVACIONES

Es un recurso natural del bosque muy particular e interesante, con actividades probadas y con otras acciones potenciales que podrían dar lugar a productos de valor añadido, pues se está demostrando que contienen moléculas de potencial biopesticida-fitoinsecticida (Turchen et al., 2016), antimicrobiano (De Souza et al., 2015) y antiparasitario-antileishmaniasico (De Lima 2012).



14 *Annona muricata* L.

NOMBRES VULGARES

Castellano: guanábana (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación humana

Comida

Se utiliza el fruto como alimento consumiéndose directamente cuando está maduro (D, B).

Alimentación animal

Otros

Conocen que la planta sirve de alimento a diferentes animales (D).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, chachi, tsa'chi, afroecuatoriana, secoya, shuar y mestiza.

Nombres vulgares (lengua): anona, guanábana, guanábana lisa (castellano), wanaasa tape (chafi'ki), jaipëa mi'ca (pai coca), masasamba (lengua no especificada).

Usos: En **alimentación** humana muchas etnias consumen el fruto como alimento o lo preparan en jugo, otras entre ellas los kichwas de Pastaza, que también hacen dulces. En alguna etnia le han dado un uso medicinal como planta cuyas hojas sirven para tratar afecciones como la **peritonitis** o las que sobrevienen en un **postparto**. Hay datada alguna referencia de su **cultivo**.

VALORACIÓN

La constatación con testimonio de herbario de esta especie en Pastaza es una evidencia interesante de la realidad de cultivo de esta especie en el Bobonaza. Este árbol la gente lo tiene sembrado cerca de sus casas en Pakayaku y también lo hacen en sus chacras. Los frutos para ellos son un importante y apreciado elemento de nutrición. Los niños sobre todo cuando se les pregunta sobre esta fruta la traen rápidamente pues conocen muy bien y están muy familiarizados, considerándola una fruta muy sabrosa. Destacamos el vigor en la vigencia de su uso y su conocimiento. Conocen que la especie no es autóctona de Pakayaku, sino introducida (D).

OBSERVACIONES

Esta especie se ha estudiado mucho desde el punto de vista farmacológico en los últimos veinte años, habiéndose detectado que posee actividad como antiparasitario (Santhosh et al., 2016), anticancerígeno (Bailon-Moscoso et al., 2015), antipirético (Kumar et al., 2015), contra la gota (Hardoko et al., 2015), protector gástrico (Moghadamtousi et al., 2014), antidiabético (Florence et al., 2014), analgésico y antiinflamatorio (Ishola et al., 2014), antifúngico (Abubacker et al., 2013), hipotensor (Nwokocha et al., 2012) y hepatoprotector (Arthur et al., 2012) entre otros.



15 **Guatteria multinervis Wall. (###) (+)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: kara kaspi (B, C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Utensilios y herramientas

Pesca

Se utiliza como palo (chuzo) para pescar. Se “amarran chusos” para pescar (C, D).

Construcción

Viviendas

Este árbol se emplea para la construcción de la vivienda (C, D). Los fustes “redondos” se aprovechan como pilares para la casa (C). La madera es considerada de buena calidad por su durabilidad (C).

Combustible

Leña

La madera de esta especie se usa para hacer fuego (D).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: no se ha localizado información sobre usos de esta especie para Ecuador.

Nombres vulgares (lengua): no se han localizado nombres para esta especie en Ecuador.

Usos en especies próximas: Se ha recogido información etnobotánica de un número importante de plantas citadas con este género. Se usan; los frutos como alimento; los tallos en construcción, y para fabricar cañas de pescar y palancas de canoas; y la corteza para elaborar cargaderas, vendas de cargas y braceras de cestos. También han referenciado aplicaciones medicinales: la corteza, machacada y disuelta en agua, se usa para bajar la fiebre y el vómito. Diversas etnias han observado ancestralmente la biología de estas otras especies próximas, siendo árboles de los que conocen el tipo de aves que se alimentan con el fruto (pavas negras, palomas de monte, loras, pericos).

VALORACIÓN (###)

Se trata de una especie solo presente en Perú y Ecuador. No se disponía de información sobre el uso de esta planta por lo que todos los usos recogidos en este trabajo son muy valiosos. Los kichwas al vivir en medio de la selva han sabido aprovechar las bondades de ella, tienen un conocimiento ancestral y su experticia al momento de identificar los árboles es digna ser reconocida. Este árbol lo identifican rápidamente por la morfología de su tronco. La gente considera que es madera duradera y muy buena, y por su forma redonda la aprecian mucho como elemento de construcción. También aprecian la flexibilidad de los palos más delgados, que utilizan para la pesca.

OBSERVACIONES (+)

No se han detectado trabajos de composición química y actividad de este taxon. Sería un campo interesante de tratar al poseer otras especies de este género interesantes

compuestos químicos del grupo de los alcaloides (Costa et al., 2016) y acciones farmacológicas activas contra patologías como el cáncer (Ferraz et al., 2014, dos Fontes et al., 2013; Britto et al., 2013), la malaria (Fischer et al., 2004), así como eficaces acaricidas (Alves et al., 2015), insecticidas (Acirole et al., 2011), antiparasitarios (Correa et al., 2006) o los modernos antibióticos fotodinámicos, que se activan con la luz (Andreazza et al., 2016).



16 Oxandra sp. (###) (+)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: sachá karawaska (B).

Castellano: balsa de monte (B).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Utensilio y Herramientas

Doméstico

Se extrae la corteza del árbol y ésta se emplea para colgar el chalo (=canasto grande) (B).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Se ha recogido información etnobotánica de varias *Oxandra* utilizadas por algunas etnias amazónicas, especialmente en las áreas septentrionales (Napo, Orellana, Sucumbíos), que conocen estas especies y los animales que se alimentan de ellas (aves), concretamente de sus frutos. En estas culturas hay registros de uso de género en alimentación, por la elaboración de bebidas con la corteza y hojas. El tallo se usa como larguero para la construcción de las viviendas y la corteza como braca y cerbatana de caza. También se elaboran coronas con estas plantas, o se emplean en medicina para bajar la fiebre, aumentar el apetito y remediar los estados de debilidad y desmayo.

VALORACIÓN (###)

La corteza de sachá karawaska tiene un uso importante para la cultura de los kichwas en Pakayaku. La seleccionan entre todos los elementos del bosque por su resistencia y flexibilidad, así como por su suavidad en el contacto con la piel. Esta importancia radica en la necesidad de la gente de transportar sus alimentos desde la chacra a la casa. Para ello se colocan el chalo (cesto grande) sujeto en la cabeza con la corteza de esta especie, que resulta amigable para la piel de la frente. Tanto los hombres

como mujeres coinciden en esta apreciación. El nombre en kichwa textualmente significa tierra-piel-bejuco. El uso está completamente vigente, tiene un valor cultural y no estaba documentado en Ecuador.

OBSERVACIONES (+)

Es necesario resolver la identificación taxonómica de la planta usada a nivel de especie. Por otra parte, este género está poco estudiado químicamente. Existen pocos trabajos donde se evalúan sus actividades y puede ser interesante la investigación fitoquímica porque hay evidencias de presencia de antiinflamatorios y esteroides (Rojano et al., 2007; De Sousa et al., 2014), y mucho más sorprendente, de alcaloides inhibidores de la corrosión del acero C38 (Lebrini et al., 2011).



MYRISTICACEAE

17 **Compsonaura capitellata* (A. DC.) Warb. (##)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: ruyak pinchi (C).

Castellano: canelo blanco (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Construcción

Viviendas

Se utiliza el fuste para la construcción de la casa. Se asientan tablas de 2,40 x 23 cm (C). Consideran la calidad de la madera de esta especie como “corriente” (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: secoya y wao.

Nombres vulgares (lengua): pi'aëco (pai coca), tewedebenka (wao tededo).

Usos: los tallos se usan como tablas en la **construcción** de viviendas; los wao **comen** las semillas y los secoyas usan las hojas como planta medicinal para **afecciones indeterminadas**.

VALORACIÓN (##)

De esta planta no se ha encontrado referencias a nivel de la Cuenca del Bobonaza, por tanto el registro en Pakayaku así como el nombre kichwa ruyak pinchi, que significa textualmente árbol canelo, es un aporte a la flora de Ecuador. También es novedoso el nombre castellano empleado para esta especie. El uso local de esta planta se enfoca a la

utilización de la madera, considerada por los hombres kichwas como corriente debido a que no es muy durable. Las tablas aserradas sirven para trabajos a corto plazo en su vivienda a veces como madera de encofrado o para su rancho. Es destacable que el uso en la construcción de viviendas no se había recogido en las comunidades kichwas.

OBSERVACIONES

No aparecen referencias de esta especie sobre composición química y actividad; ni del género, salvo una mención a su contenido en flavonoides de Valderrama (2000). Dado que el basiónimo es *Myristica capitellata*, las búsquedas bajo este binomen arrojan los mismos resultados, aunque a nivel de género *Myristica* aparece bibliografía relativa a aceites esenciales en algunas especies, pero no específicamente a usos de la madera.



18 *Compsonoura sprucei (A. DC.) Warb. (#)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: asnak misapu (D).

Castellano: palo de monte (B).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Construcción

Ebanistería y carpintería

Se utiliza el fuste para la construcción de tarimas (B).

Medicina humana

Otros

Se ha citado un uso medicinal de esta planta (D).

Usos medioambientales

Otros usos medioambientales

Es considerada una planta del bosque (B, D).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Napo, chachi, secoya y wao.

Nombres vulgares (lengua): sicu maní, guayasu kaspi, pucuna wapa (kichwa), maní de guanta (castellano), supu man nijka chi (chafi'ki), a'jiñeo (pai coca), bogenmoe, meñingowe (wao tededo).

Usos: algunas etnias utilizan el tallo como larguero en la **construcción** de sus viviendas;

otras la emplean como **vomitivo** antes de beber ayahuasca [*Banisteriopsis caapi* (Spruce ex Griseb) Morton] o preparan con la corteza y la savia unas maceraciones con las que tratan los **granos** y las **costras cutáneas**; tanto los waos como los kichwa del Napo conocen que aves y roedores se **alimentan** de ella.

VALORACIÓN (#)

No se conocía su uso por parte de la comunidad canelo-kichwa. Se da a conocer el registro de esta planta en la cuenca del Bobonaza como un aporte a la flora etnobotánica de Ecuador, incluida una denominación kichwa original. El recurso forestal que tienen los bosques permite un uso local de esta planta considerada maderable. La madera corriente la emplean sobre todo para armar tarimas en la cocina, sobre la cual colocan utensilios o alimentos.

OBSERVACIONES

La referencia de Valderrama (2000) sobre los flavonoides del género, es la única cita fitoquímica localizada. Bajo el basónimo *Myristica sprucei* tampoco hay datos. Sí existen estudios de aceites esenciales a nivel de otras especies de *Myristica*, sin menciones específicas a la calidad de la madera. El nombre local en kichwa ansnak significa oloroso, y ello puede estar asociado a estos compuestos aromáticos, propios de la Familia. La mención del uso medicinal, los antecedentes etnobotánicos en otras etnias como medicinal y el vacío de conocimiento fitoquímico, constituyen una vía de investigación interesante.



19 **Iryanthera hostmannii* (Benth.) Warb. (#)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: tuklla wapa (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Utensilio y Herramientas

Agricultura

Se utiliza el fuste para hacer el cabo del hacha. Se pela la corteza del fuste y se coloca en el hacha directamente (C).

Construcción

Viviendas

El fuste de esta especie se emplea en la construcción de la casa. Se asierran tablas

de 2,40 x 23 cm normalmente (C). La madera es considerada como corriente (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Napo, chachi, secoya y wao.

Nombres vulgares (lengua): mullija wapa, jatun wapa, wapa (kichwa), sangre de gallina (castellano), cuangaré de monte (castellano lengua no especificada), mujchi (chafi'ki), huirisaca (pai coca), dogopapowe, wekaiwe (wao tededo).

Usos: los secoyas usan el fruto como **alimento**. Algunas etnias usan el tallo como **maderable** y otras la corteza como **ornamento corporal**. Los kichwa del Napo la emplean como **combustible**. Los wao conocen que la planta sirve de alimento a los animales y que con la corteza pueden tratarse **ácaros** y **hongos**.

VALORACIÓN (#)

No se conocía información relativa al uso por parte de los canelo-kichwas de esta especie por lo que es novedoso desde ese punto de vista. El uso específico para hacer el cabo del hacha no estaba recogido según la bibliografía específica de Ecuador, tampoco el nombre kichwa. Este árbol se encuentra en los bosques con colina de Pakayaku y tradicionalmente la gente usa la madera para la construcción de sus viviendas. La consideran corriente o de una calidad no muy buena por lo cual hacen tablas o los palos para hachas con ella.

OBSERVACIONES

No existen trabajos específicos de composición y actividad de esta especie. Sí existen interesantes actividades de otras especies de este género como antimicrobianos, antiparasitarios, antioxidantes y estrogénicos por sus lignanos, flavonoides y calconas (Bernal et al., 2013; Aponte et al., 2008; Mesa-Siverio et al., 2008).



20 Otoba glycyarpa (Ducke) W.A. Rodrigues & T.S. Jaram.

NOMBRES VULGARES

Kichwa: Wapa (B).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Construcción

Viviendas

Con madera de este árbol se hacen tablas de 150 cm x 8 cm y varengas de 3 m x 2 cm para la construcción de la vivienda (B).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, cofán, shuar y wao.

Nombres vulgares (lengua): ansi panka wapa, puka wapa, sacha manturu, wachi kaspi, wapa, wichilla panka wapa (kichwa), sangre de gallina, sangriento (castellano), an-jampa quini'cco, shashafacco, singettocco (a'ingae), ayepewe, dogon paweeyepewe eyepewenka (wao tededo).

Usos: algunas etnias, entre ellas los kichwa del Oriente, utilizan el tallo para encofrados y tablas en la **construcción** de viviendas y canoas. También se han usado las ramas para hacer **horcones** con los que batir la chucula (postre de plátano). Los kichwa de Orellana usan la savia para **blanquear los dientes** y los wao para **colorear la piel** en fiestas. Los kichwa de Orellana, entre otros, maceran la corteza para eliminar **piojos** y para tratar **infecciones micóticas** como la candidiasis oral. Para los wao es una planta medicinal. Es tradicional entre algunas étnias conocer al detalle qué animales se **alimentan** de sus frutos (tucanes, loros, guacamayos, ardillas o saínos).

VALORACIÓN

La comunidad kichwa valora mucho la madera de este árbol, principalmente para las construcciones de sus viviendas utilizando este recurso como principal producto, de una manera sustentable. Es muy conocido en el Bobonaza. De acuerdo a la información recopilada sería interesante dar a conocer a la comunidad objeto del estudio el resto de usos recogidos en otras etnias de Ecuador.

OBSERVACIONES

No se han encontrado trabajos específicos de la especie a estudio. Sí hay sobre el género *Otoba* con lactonas y flavonas de probada actividad antileishmaniásica y antiprotozoaria (Rocha et al., 2005, Weniger et al., 2000).



21 **Virola calophylla* (Spruce) Warb. (#)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: wapa (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Construcción

Viviendas

Con la madera de este taxon se hacen tablas para la construcción, considerándose

la calidad de ella como corriente (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, etnias secoya y wao.

Nombres vulgares (lengua): akwa apunpu, anya wapa, hantia karacha, hantia wapa panpa wapa, pukuna wapa, sacha, shirkillu, suni panká wapa, wapa, wapa hantia (kichwa), ardilla paparu (castellano-kichwa), pojeca (pai coca), goe, goenkoddo, gowe, tegidewe, we (wao tededo).

Usos: Los kichwa del Napo y demás etnias, usan la madera del tallo para hacer sus **viendas** (los largueros) y fabricar sus **canoas**. Con la savia (látex, resina) tratan los **hongos** de la lengua y de la piel, y eliminan los **ácaros**. Para los kichwa del Napo la madera es **combustible** doméstico. En alguna otra etnia sirve para preparar **tabaco rapé psicoactivo**. Las culturas indígenas mencionadas, refieren que el fruto es buen **alimento** de aves, pavas, guantas y guatusas.

VALORACIÓN (#)

Este árbol que forma parte de los bosques de Pakayaku, tiene un uso maderable por parte de la comunidad que es similar al que hacen de él los kichwa del Napo pero ni su presencia ni su utilización habían sido reportadas con anterioridad en la cuenca del Bobonaza ni entre los canelo-kichwas, por lo que nuestra cita resulta novedosa.

OBSERVACIONES

De esta especie sí existen algunos trabajos específicos que validan algunos usos etnobotánicos dados a la planta en Ecuador, pues se ha demostrado la presencia de lignanos de tipo furano antimicrobianos (Baquero et al., 2015), alcaloides insecticidas (Miles et al., 1987) y antipalúdicos (Roumy et al., 2007). Resulta curioso que no se haya recogido el uso del látex, o sangre del árbol, cuando éste suele tener mucha importancia en las culturas amazónicas, y según el antropólogo Reichel-Dolmatoff (1975) el de *Virola* ha sido utilizado en rituales shamánicos, y en la especie siguiente *V. duckei* se ha constatado bibliográficamente ese uso.



22 *Virola duckei* A.C. Sm.

NOMBRES VULGARES

Kichwa: wapa (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Usos medioambientales

Otros

Si bien no la dan un uso a esta especie sí la conocen como elemento constitutivo del bosque (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, cofán, secoya y wao.

Nombres vulgares (lengua): ankus kaspi, anya wapa, sacha paparu, wachi kaspi, wapa, wapa yurak (kichwa), ardilla paparu (castellano-kichwa), sangre de gallina (castellano), dishaccocho, omando ccopi (a'ingae), payocuru (pai coca), dogopapowe, donpapoe, donpawe, ipebe (wao tededo).

Usos: El tallo se usa para la construcción de **viviendas** por parte de algunas etnias, entre ellas los kichwas del Oriente. También lo usan para fabricar **canoas**. En diversos casos se menciona el uso de la savia (látex) para tratar **infecciones de la piel**, así lo reportan por ejemplo los kichwa del Oriente. En Pastaza se ha reportado un uso potencial como **anticancerígeno** de acuerdo a una etnia no especificada. Es conocido en varias culturas que tanto hojas como frutos son **alimento** de tucanes, armadillos, guatusas y saínos.

VALORACIÓN

Esta especie forma parte del grupo de las dominantes en los bosques de tierra baja en la Amazonía ecuatoriana y estaba mencionada en informes técnicos en el Bobonaza, aunque sin testimonio de herbario. La fuente de datos de nuestra información puede que confunda esta especie con la anterior, o tratarse de un caso de informante inadecuado, e incluso todo lo contrario, que resulte una evidencia de pérdida de un conocimiento ancestral.

OBSERVACIONES

Basamos esta última afirmación en el hecho de que sobre esta especie existe una publicación, ya algo antigua, pero muy interesante (Bennet & Alarcón, 1994), donde se documentaba cómo informantes muy ancianos canelo-kichwas reportaban un uso alucinógeno de esta especie, lo cual suponía un conocimiento muy localizado respecto a la zona y a la familia de plantas de la que se trataba. Existían referencias de consumo de alucinógenos en las culturas indígenas kichwa de Pastaza, pero a base de plantas pertenecientes a otras familias, no a las Myristicaceae. Conviene tener presente este dato, para avanzar investigaciones etnográficas y fitoquímicas en esa línea. Máxime cuando otras especies del género tienen demostradas interesantes actividades en el

ámbito de los antivirales (Kohn et al., 2015), bioinsecticidas (Bicalho et al., 2012), antileishmaniasicos (Barata et al., 2000), antiinflamatorios potentes (Carvalho et al., 2010), antiulcerosos (Hiruma-Lima, 2009) y anticancerígenos (Denny et al., 2008).



23 Colocasia esculenta (L.) Schott (###) (+ +)

NOMBRES VULGARES

Castellano: papa china (A, B).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación humana

Comida

Se utiliza la parte subterránea (“lo que carga”) (B) como alimento, consumiéndose cocinado (B, D).

Alimentación animal

Otros

Conocen que la planta sirve de alimento para los animales (D).

Medicina humana

Piel y músculo

Esta especie es utilizada para curar cortes. Para ello se ralla el tubérculo con un cuchillo, se coloca un poquito de la rayadura en la herida y se amarra con un trapo. La siguiente vez que se coloca se espera hasta que se seque bien (A, B). No se puede comer ni enlatados ni ají; tampoco se debe mojar la herida (A).

Otros

Se ha reportado un uso medicinal (D).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, afroecuatoriana, cofán, secoya, shuar y mestiza.

Nombres vulgares (lengua): manti (kichwa), papa china, pelma, pituca, rascadera, taco, tacones, tuyo (castellano), a'so cajo, hueacajo (pai coca), tuka (shuar chicham), utamchap (lengua no especificada).

Usos: se utiliza el corno como **alimento** cocinándolo como la patata, de la que es un sustituto. Los kichwas de Napo hacen tortilla de papachina. Los kichwa de Pastaza usan las hojas para frotar las vasijas de barro y así **impermeabilizarlas**. Está documentado su uso **ornamental** en jardines, y el conocimiento que se tiene de su ecología, y de que

el cormo (llamado popularmente “fruto”), es **alimento de vertebrados**: conejos y ratones.

VALORACIÓN (###)

El uso como cicatrizante no se había recogido anteriormente en Ecuador por lo que es un dato muy relevante. Además, disponemos de mucha información de su manejo y su importancia en la comunidad. Esta planta, de origen asiático, constituye uno de los principales cultivos de los kichwas en la Amazonía como fuente de alimentación, y particularmente en Pakayaku representa un vegetal imprescindible, del que dependen para su sustento cotidiano. El uso medicinal como cicatrizante es muy apreciado en la comunidad, donde la gente comenta que se han curado cortes muy profundos.

OBSERVACIONES (+ +)

Se trata de una especie con muchas actividades, además de ser una planta muy rica en almidón y fibra, mucílagos de propiedades emulsionantes (Andrade et al., 2015), vitamina B6 y manganeso, y es un verdadero nutraceutico (Chanda et al., 2013), por sus propiedades antioxidantes (Singh et al., 2015), antidiabéticas (Eleazu et al., 2016), hepatoprotectoras (Rose et al., 2013), hipolipemiantes (Moon et al., 2010), antihipertensivas y diuréticas (Vasant et al., 2012). Existen además publicaciones que demuestran su contenido en sustancias activas a nivel neurofarmacológico (Kalariya et al., 2010), anticancerígeno (Park et al., 2013), insecticida (Roy et al., 2014) y antifungico (Wang et al., 2008). Desde hace más de veinte años se viene publicando en la literatura científica, la presencia en la planta de sustancias que participan en distintas rutas metabólicas enzimáticas [aldosa reductasas (Li et al., 2014), inhibidores de hyaluronidasas, fosfolipasas, proteasas (Molander et al., 2014), citoquinin hemaglutininas (Chan et al., 2010)], así como en procesos celulares que pueden estar directa o indirectamente relacionados con el efecto cicatrizante mencionado por nuestros informantes. Se trata de fenómenos de proliferación de esplenocitos (Pereira et al., 2014), cambios en el índice fagocítico (Sharma et al., 2010) y un conocido efecto antiinflamatorio (Biren et al., 2007).

La patente internacional de titularidad china de un producto contra las quemaduras [CN105055720A (año 2015/2016)] contiene en su composición un extracto de esta planta.



24 **Homalomena crinipes Engl. (####) (+)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: raya kasha (B, D), rinri panga (B, D), rikri panga (B), kiwa mandi (B).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Utensilios y herramientas

Doméstico

Se utiliza la hoja para tapar la olla (B, D).

Usos culturales

Rituales

Se tiene la creencia que no se debe coger la planta porque te pica el pez raya (B, D).

Medicina humana

Picaduras de insectos y mordeduras de otros animales

El tubérculo, conocido como “la cabeza de planta” (B), se usa en el tratamiento de la picadura de la raya (B, D). Para ello se quema y se asa la planta durante 15 minutos, y posteriormente se coloca en la picadura (B).

Otros usos medioambientales

Algunos miembros de la comunidad la consideran una mala hierba (B).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: no se ha localizado información sobre usos de esta especie para Ecuador.

Nombres vulgares (lengua): no se han localizado nombres para esta especie en Ecuador.

Usos en especies próximas: *H. kvistii* Croat. la utilizan los chachis de Esmeraldas para condimentar el pan, para lo cual la añaden a la harina de maíz.

VALORACIÓN (####)

Toda la información aportada es muy importante porque no existen registros etnobotánicos para Ecuador de esta especie y es una planta nueva para Pastaza. Se trata de una hierba muy frecuente en las chacras de los kichwas de Pakayaku. Mencionan que el uso doméstico es uno de los más importantes, así como el medicinal. En el medio local está vigente el tener cierto respeto a esta planta al cogerla, porque de acuerdo a sus creencias o mitos “les picará la raya” si lo hacen, por lo que tratan de esquivar su presencia. Esta es una evidencia de la relación existente entre la cultura kichwa con las

plantas y el respeto que tienen hacia algunas de ellas, como una herencia ancestral que se transmite de generación en generación.

OBSERVACIONES (+)

En el contexto de la selva amazónica, la picadura de la raya en el río es un accidente de difícil solución (vd. Franco et al., 2009) y ello puede explicar la percepción ancestral de esta especie, donde se unen dos aspectos opuestos, provocación del mal vs. curación del mal, cuyo significado cultural habría que estudiar desde la Etnografía o la Antropología.

No hay información sobre este taxon pero sí hay de otras especies de este género con interesantísimas utilidades. Se están detectando en ellas sesquiterpenos (Ye et al. 2016), actividades antibacterianas (Eldeen et al., 2016) y antifúngicas (Policegoudra et al., 2012), y potenciales aplicaciones en nuevos biomateriales (Barua et al., 2014). El tema merece abrir una línea de investigación que puede deparar interesantes resultados.



25 *Homalomena picturata (Linden & André) Regel

NOMBRES VULGARES

Kichwa: apillapanga (B), kiwa mandi (B).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación humana

Comida

La hoja es comestible y se utiliza como alimento (B).

Otros usos medioambientales

Es considerada hierba vulgar, sin uso para algunos miembros de la comunidad (B, D).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: no se ha localizado información sobre usos de esta especie para Ecuador.

Nombres vulgares (lengua): no se han localizado nombres para esta especie en Ecuador.

Usos en especies próximas: los chachis utilizan en la alimentación humana una porción de la especie próxima *H. kvistii* Croat, añadiéndola a la harina de maíz para condimentar el pan.

VALORACIÓN (###)

El conocimiento de que la hoja es comestible aportado por los kichwas de

Pakayaku, así como los nombres locales que recibe, son relevantes, porque ni la especie estaba citada en el Bobonaza ni se había documentado su utilización etnobotánica en Ecuador.

OBSERVACIONES

Trabajo sobre actividad específica de esta planta solo hemos encontrado el de Vásquez et al. (2015), relativo a sus capacidades contra el veneno de serpiente, estudiadas en Colombia. No parece existir otro tipo de validación, en lo que a sus propiedades dietéticas se refiere. Sin embargo, el género ha sido objeto de diversos estudios de compuestos farmacológicamente activos, como se indica en las observaciones de la especie anterior, *H. crinipes* Engl.



26 **Philodendron campii* Croat (###) (+)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: mandi (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Medicina humana

Piel y músculo

Se utiliza la parte subterránea “lo que carga” para tratar cortes y heridas (B, C). Se ralla el rizoma y se coloca en la herida o corte para que cicatrice (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente y secoya.

Nombres vulgares (lengua): avispapaju grande, soispa chupopanga, lumu yuyu (kichwa), avispa chupu panka, avispa pahu panka, avispa pahu, avispa pahu chiquito, avispa pahu grande, avispa panka (castellano-kichwa), hoja de avispa (castellano).

Usos: las mujeres kichwas de Pastaza con las hojas de esta planta, mojadas, golpean las estacas de yuca (*Manihot esculenta* Crantz) para que la cosecha sea buena. En el Oriente las hojas se usan en decocción para tratar el **dolor de muelas** haciendo gárgaras; o se hierven o asan y aún caliente se aplican sobre los **apostemas** (absceso de pus que supura). Los kichwas del Oriente hierven o calientan las hojas con tabaco para tratar los **abcesos de pus** conocidos como avispa chupo.

VALORACIÓN (###)

El uso medicinal como cicatrizante es novedoso para esta especie al menos para

Ecuador. El nombre recogido es nuevo para esta especie.

OBSERVACIONES (+)

No hay información sobre esta especie. Sí hay de otras especies del género donde se ha comprobado su utilidad en cirugía plástica para el tratamiento de quemaduras (Ioannovich et al., 2003) y sus capacidades antihemorrágicas (De Moura et al., 2015), lo que valida su uso como cicatrizante. Por otra parte en el género se han probado actividades antiparasitarias (Hassanein et al., 2015; Muelas-Serrano et al., 2000), anticancerígenas (Hassanein et al., 2011) y antiepilépticas (Awad et al., 2009).



27 **Philodendron heleniae* subsp. *amazonense* Croat

NOMBRES VULGARES

Kichwa: waska mama (B).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Construcción

Vivienda

Los tallos son utilizados a modo de cuerdas para sujeción de elementos en la construcción (“el bejuco para amarrar”) (B).

Artesanal

Fibras

Cuando los miembros de la comunidad están en el bosque suelen usar los tallos de esta hemiepipífita como cuerdas para transportar alguna carga (B).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa de Oriente, cofán y secoya.

Nombres vulgares (lengua): nananpi waska (kichwa), Shendufa chipiri (a’ingae), ëmëcajo (pai coca).

Usos: los cofán y secoya usan las raíces de la especie *P. heleniae* para elaborar **cuerdas** de amarrar, y los kichwa del Napo también para **tejer chalos** (cestos), recibiendo la planta el nombre kichwa de pikiwa. Estos kichwa del Napo a su vez utilizan las hojas juveniles de lo que se ha identificado bajo el nombre *P. heleniae* subsp. *amazonense* (=nananpi waska en runa kichwa) para marticarlas como **anestésicas**, o para tratar las **mordeduras de serpiente**.

VALORACIÓN (#)

La utilización de este bejuco está ligada a cubrir necesidades del medio y les ha llevado a idear usos potenciales de las plantas. La cita tiene interés corológico y etnobotánicamente no estaba recogida la referencia del nombre canelo-kichwa ni su utilización en el Bobonaza.

OBSERVACIONES

Sobre esta especie solo aparece el trabajo de Vásquez et al. (2013) relacionado con su composición y actividad contra la mordedura de serpiente, uso que le han dado otras comunidades kichwa del Oriente, pero no las del Bobonaza. El grupo es taxonómicamente complejo y no sería incorrecto tratarlo etnobotánicamente como un etnotaxon. En todo caso, hemos preferido mantener las especies diferenciadas, para poner en valor el posible interés de estudios futuros profundizando en la etnobotánica de cada una de ellas por separado.



28 *Philodendron schmidtiae Croat & Cerón (###)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: ridundu panga (B), rirundu panka (B), rituntu panka (D).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Utensilios y herramientas

Doméstico

La hoja se usa como tapa de las tinajas de chicha o cualquier otra olla (B, D). Y también, para cubrir las yucas (D).

Medicina humana

Picaduras de insectos y mordeduras de otros animales

El tallo se ralla, se asa en un mayto y luego se aplica en la piel para tratar la picadura de insectos (D).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: no se ha localizado información sobre usos de esta especie para Ecuador.

Nombres vulgares (lengua): no se han localizado nombres para esta especie en Ecuador.

Usos en especies próximas: de esta especie no se han encontrado referencias, pero sí se encuentran de otras especies con el mismo género cuyos usos entran en categorías muy diversas: construcción (usan la raíz adventicia como cuerda para unir troncos en la construcción de viviendas); artesanía (la raíz se usa para elaborar canastillos); uso

cultural (en rituales, para atraer al sexo opuesto, para conseguir una buena cosecha de yuca (*Manihot esculenta* Crantz). Como plantas medicinales las especies de este género se han utilizado en dolencias del aparato digestivo (el bazo), de los huesos (reumatismo), de las muelas (flemones o apostemas), así como en mordeduras de serpientes o picaduras de insectos. Es conocido el uso del látex contra la picadura de la hormiga conga (*Paraponera* spp.); así como su empleo para tratar infecciones de hongos, llagas, cortes, heridas y hemorragias de la piel. También se ha empleado para eliminar la caspa del pelo, tratar los chupos, y en veterinaria el látex para curar el “engusanado” del ganado. El espádice se usa como medicina animal, y en el manejo de la especie conocen que el fruto atrae como fuente de alimentación a numerosos animales desde las aves hasta invertebrados (moscas).

VALORACIÓN (####)

De esta especie, cuya descripción es relativamente reciente, no existe información etnobotánica. Los datos que se tienen del etnotaxon *Philodendron*, resumidos en el párrafo anterior evidencian la singularidad del conocimiento de la comunidad de Pakayaku. El modo de aplicación del remedio contra los insectos es diferente y novedoso. La comunidad aprecia muchísimo esta especie, porque en el contexto de su clima y vegetación, la cantidad de insectos no amigables es muy grande. Las picaduras son un foco de infección, que se agrava con el calor y la humedad. Esto afecta a los niños que a menudo tienen la piel muy irritada por este problema. De ahí que todo remedio encaminado a paliarlo esté muy bien valorado entre la población de Pakayaku.

OBSERVACIONES

No se han encontrado referencias de validación del uso de esta especie contra la picadura de insectos, ni tampoco en especies próximas pertenecientes al género. Sí aparecen publicaciones sobre actividades en relación a los venenos de serpiente (Vásquez et al., 2015) o a diversas acciones farmacológicas potentes (Hassanein et al., 2011; Awad et al., 2009). El tema abre una posible línea de investigación para el futuro.



29 *Xanthosoma sagittifolium* (L.) Schott

NOMBRES VULGARES

Kichwa: ushpa mandi (B), mandí (D), manlli (A).

Castellano: camacho (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación humana

Comida

Utilizan los cormos, que denominan “pepas” como alimento (B, D). Las preparan asadas o cocinadas (B).

Alimentación animal

Otros

Conocen que la planta sirve de alimento a los animales (D).

Medicina humana

Piel y músculo

Se utiliza el tallo para cicatrizar heridas. Se raspa el tallo, se coloca en la herida, y luego se lava bien y nuevamente se pone (A, C).

Otros

Se registra un uso medicinal (D).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: chachi, afroecuatoriana y shuar.

Nombres vulgares (lengua): malanga, ocumo, papa china, pelma, sango azul (castellano); kamajka (chafi'ki), huequë cajo (pai coca), penké sánku, sánku, wanchup (shuar chicham), coco yam (castellano-lengua no especificada), ancucha, otoy, urianchum, yautía (lengua no especificada).

Usos: entre las etnias citadas se usa el cormo cocido, preparándose como la yuca o en sopas; también se comen las hojas, como las hojas de col. Algunos grupos étnicos saben que el cormo es **alimento** de tortugas.

VALORACIÓN (###)

El uso medicinal como cicatrizante es novedoso, al menos para Ecuador. Además, no se habían recogido aplicaciones entre los kichwa y se aportan los nombres en lengua



Carmen Ximena Luzuriaga Quichimbo

originales. Esta planta forma parte del paisaje del Bobonaza, y es conocida y apreciada por sus grandes hojas en saeta que sobresalen entre la vegetación y sus bondades en cuanto a aplicaciones por parte de la comunidad. El empleo alimenticio de hojas y como la hacen importante, pero mucho más es su uso medicinal. Comúnmente la gente en el trabajo de campo sufre heridas por el uso de machetes, y no tiene medicinas a la mano ni en casa. Los kichwas recurren inmediatamente a esta planta como remedio muy eficaz. Se tiene un conocimiento importante sobre el hábitat de esta especie ya que saben que aparece en las cercanías de los riachuelos o en lugares donde “nace el agua”.

OBSERVACIONES

Varios estudios experimentales apuntan en la dirección de validar la utilización de esta especie como elemento cicatrizante, puesto que se ha demostrado que posee ésteres que estimulan reacciones de defensa (Mbouobda et al., 2010), antimicrobianos (Schmourlo et al., 2007) y antifúngicos (Schmourlo et al., 2005). Sería interesante abrir una línea investigación sobre esta temática. Se tienen las referencias de que la especie ha sido ya objeto de trabajos experimentales de prometedoras actividades farmacológicas como antileucémico (Caxito et al., 2015), antidiabético e hipolipemiente (Shajeela et al., 2013).



DIOSCOREALES

DIOSCOREACEAE

30 Dioscorea trifida L. f. (###) (++)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: anku papa (B), runa papa (B, D), sani papa (B), awka papa (B), chuya papa (B).

Castellano: papa bejucal, papa jíbara (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación humana

Comida

La “pepa” (tubérculo) sirve como alimento y se consume cocinándola (B, D).

Alimentación animal

Otros

Conocen que la planta sirve de alimento para los animales (D).

Medicina humana

Piel y músculo

Se utiliza la pepa para curar los abscesos. Se parte por la mitad et tubérculo, se ralla y se coloca en el absceso (B).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, awa, chachi, cofán, secoya, wao, y shuar.

Nombres vulgares (lengua): chaki papa, papa ñami, sacha papa, sani papa (castellano-kichwa), ñame, papa, papa jíbara, papa ñame, tuyo (castellano); chilma (awapit), tsanbu (chafi'ki), mayaji, nea ñaju, poñaju (pai coca), kawa, kowango (wao tededo), kénke (shuar chicham), papa chilma (castellano-awapit), cush cush yam (lengua no especificada-inglés), cush cush, yampee (lengua no especificada), tzambol (Chá palaa).

Usos: Los kichwas y otras etnias **cultivan** la especie en chacras en bosque húmedo tropical y usan los tubérculos, para cocerlos, asarlos o hacer **sopas** con ellos. Es una planta comestible ancestral, de los ancianos. Los shuar usan las hojas y el cogollo para tratar las **llagas**.

VALORACIÓN (###)

Esta planta constituye uno de los principales cultivos en la comunidad. Lo cultivan en las chacras como un producto básico que no puede faltar en el hogar. Para los kichwas forma parte de la dieta alimenticia cotidiana, fuente imprescindible de hidratos de carbono. Es una especie valoradísima desde el punto de vista alimentario, y conocen su manejo hasta el punto de detallar que sirve de alimento a animales, detalle que no había sido recogido entre los datos registrados por la bibliografía de otras etnias publicada con anterioridad. Pero lo que verdaderamente resulta novedoso es la utilización medicinal en el tratamiento de abscesos, que puede guardar relación con el uso que le dan los shuar contra las llagas, pero cuya aplicación es aquí diferente, por tratarse de patologías distintas.

OBSERVACIONES (+ +)

No hay muchas actividades estudiadas pero es una planta bastante importante desde el punto de vista agronómico. La validación de su uso en el tratamiento de abscesos habría que hacerla teniendo más detalles sobre cómo la aplican, si sobre abscesos cerrados con pus dentro, o ya abiertos. Hay trabajos que han caracterizado los tipos de polisacáridos que contiene esta especie (Melo et al., 2015) Se sabe que tienen propiedades antiinflamatorias (Mollica et al., 2013) y capacidad de generar biofilms

(Bharath et al., 2012; Tapia et al., 2012), lo cual puede justificar este uso. Convendría explorar esta línea de investigación de biomateriales.



PANDANALES
CYCLANTHACEAE

31 Carludovica palmata Ruiz & Pav.

NOMBRES VULGARES

Kichwa: lisan (A, B, D).

Castellano: paja toquilla (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación humana

Comida

Se utiliza como alimento el “palmito” (base del botón foliar) de esta planta (D).

Utensilios y herramientas

Domésticos

Se utilizan los peciolo de las hojas para hacer canastos (B, D).

Artesanal

Fibras

Las fibras de las hojas “sirven como bejucos para amarrar” (B).

Construcción

Viviendas

Se utiliza las hojas maduras (A, B, E) para construir los techos de las viviendas (A, B, D, E). Se corta la hoja con el peciolo largo, de acuerdo al tamaño que se vaya a necesitar en la casa, se deja que se sequen un poco y luego se teje combinada con la hoja de la fibra, envolviendo con el peciolo (A, B).

Usos culturales

Adornos

Con el peciolo de las hojas se fabrican coronas (D).

Vestidos

Con el peciolo de las hojas se fabricaban faldas (D), y sombreros (B, D).

Medicina humana

Otros

Se ha reportado para esta planta un uso medicinal (D).

Veterinaria

Otros

Se ha reportado para esta planta un uso medicinal para animales (D).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, chachi, tsa'chi, cofán, secoya, siona, wao, shuar, achuar y mestiza.

Nombres vulgares (lengua): lizan, lisan, isan, yuyu, tanshi, turu panka (kichwa), toquilla bombonaje, jipijapa, paja toquilla (castellano), pi chuá pichuwa (chá palaa), rampida (chafi'ki), pe'so (tsafi'ki), uttuvo (a'ingae), ne'e jajeja'o, otane'e, pupunaje (pai coca), pagoman (wao tededo), pumpuná (shuar chicham).

Usos: en alimentación humana, los kichwas del Napo usan la base de las hojas jóvenes aún no extendidas como **alimento**; no es infrecuente su uso en ensalada, crudo, o preparado con pescado. Hay referencias de alguna etnia que utiliza las hojas para preparar maytos, las semillas para sacar aceite y los frutos y estambres para consumirlos cocidos. En ámbito doméstico los kichwas del Oriente usan las hojas como **plato** y como **tapadera** de las ollas de chicha. En las actividades de caza y pesca de algunas etnias, se ha reportado que con las hojas de esta planta hacen **trampas** para aves y peces, y envuelven y transportan los animales cazados en la selva hasta la casa. Diversas etnias, también los kichwas del Oriente usan la fibra para hacer **abanicos, sogas, esteras, juguetes, zapatos, escobas, matamoscas, paraguas, canastas, shikras** y los "sombros de Panamá". Los kichwas del Oriente usan los pecíolos para elaborar diseños en la **cerámica** y para mezclar y proteger la arcilla usada en cerámica; también emplean las hojas para construir los **techos** de las casas y para elaborar **faldas** de mujeres. En cuanto a usos medicinales, los kichwas de Napo preparan un remedio para combatir el **reumatismo**, tomando un baño de vapor de una mezcla de hojas de aguacate (*Persea americana* Mill.), manduru (*Bixa Orellana* L.) y hojas de esta planta. Existe alguna documentación del uso de hojas y flores para tratar **hemorragias**, y según los kichwas del Oriente, el meristema masticado se aplica a las heridas para detener **infecciones**.

VALORACIÓN

La utilización de esta planta en la comunidad es una herencia de los antepasados muy conocida en el medio local. Esta planta se encuentra tanto en el bosque como en cultivos, y forma parte de los recursos no maderables empleados por la comunidad. Es una de las más apreciadas por los kichwas de Pakayaku para construir los techos de las viviendas por la durabilidad que tienen. Se trata de una especie con enorme significado cultural.



Carmen Ximena Luzuriaga Quichimbo

OBSERVACIONES

Existe escasa información sobre la composición química y actividad de esta especie y del género al que pertenece. Esto es sorprendente, al ser *C. palmata* una planta utilizada por todas las etnias indígenas amazónicas que según Bennet et al. (1992), no eliminan esta especie cuando limpian los suelos, sino todo lo contrario, la respetan, mantienen, y con gran frecuencia la cultivan o plantan. Porque ella es la que proporciona la fibra con la que se fabrica uno de los productos más emblemáticos para la exportación en Ecuador, los “sombrosos de Panamá” originarios de las provincias de la Costa conocidos internacionalmente desde que fueron utilizados de modo masivo durante la construcción del Canal de Panamá.



32 *Cyclanthus bipartitus* Poit. ex A. Rich.

NOMBRES VULGARES

Kichwa: papangu (B), papangu panga (B).

Castellano: orejas de conejo (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación humana

Comida

El cogollo (B) y las “mazorcas” (fruto) (D) de esta especie son consumidos en la comunidad a estudio (B, D).

Envoltorios

La hoja se empla para hacer mayto (B, D), envolviendo el pescado en ella y posteriormente asándolo (B).

Alimentación animal

Otros

Saben que los animales se alimentan de esta especie (D).

Usos culturales

Rituales

En la comunidad se realiza un ritual consistente en pasar la hoja de esta especie por el palo de la yuca y posteriormente la siembran. Con ello se cree que se obtendrá buena cosecha de yuca (B).

Otros

Se usa para predecir el sexo del bebé (D).

Medicina humana

Mordedura de serpiente

Esta planta se utiliza para tratar la mordedura de culebra (B).

Otros

Se ha reportado un uso medicinal para esta especie (D).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, awa, chachi, tsa'chi, afroecuatoriana, cofán, secoya, siona, wao, shuar.

Nombres vulgares (lengua): papango, sacha papancu, yuyu (kichwa), hoja de culebra, hojas de lapa, pinta (castellano), miñä, wiñan (hoao), wiñong (tomo - dialecto de Huoa), Sainkaij im pih, sainkaij pih (awapit), na remedy tape (chafi'ki), chita papanku, liaura pankä, papanku, papanku papak,), iyo o'ga, o'ga ñomem'ba (a'ingae), airo nu'tu, añä nu'tu, nu'tu, sätapipi (pai coca), ayamobadi, wedekeño, wiña, wiñan, wino, wiñon (wao tededo), tiink, tiink nuka, tinkiu (shuar chicham).

Usos: en **alimentación** humana, los kichwas del Napo y otras etnias cocinan o asan el fruto, o consumen en fresco, en ensalada, lo mismo las flores que las infrutescencias. También es frecuente que usen las hojas tiernas como **envoltorios** de los maytos de carne o pescado. Los wao emplean el fruto como **carnada** para pescar con arpón y hay etnias que hacen con esta planta **trampas** para la caza y **juguetes** para el entretenimiento. En el campo de lo medicinal, es una especie usada por los kichwas de Orellana para la **mordedura de serpiente**. Usan el rizoma, raspado y mezclado con agua o el zumo de las hojas, o su líquido de cocción en agua mezclada con “tratarina”. Los shuar tratan las **picaduras** dolorosas de insectos con el peciolo molido y los kichwas de Pastaza y Orellana –entre otros-, aplican la savia sobre la picadura de hormigas conga (*Paraponera* sp.). Algunas etnias lavan las **heridas** con el agua resultante de cocer esta planta mezclada con “curarina”. Otras, entre ellas varias kichwas del Oriente, hacen diversas preparaciones de aplicación externa en la piel, machacando el tallo (**ungüentos** antimicrobianos) o el cuello de la raíz y el látex (**emplastos** para golpes) o utilizan el látex como **cicatrizante** de heridas. También están reportados los **baños** de sudor preparados con las hojas. Los sionas las usan para aliviar la inflamación de los **riñones**.

Esta especie forma parte del acervo **cultural** de muchos pueblos antiguos, que asocian a ella un simbolismo mitológico, y los cofanes por ejemplo la asocian a la creencia de que si los niños la tocan, una serpiente los morderá. En ocasiones se usa la flor como **adorno** en ceremonias especiales, como ornamento personal o perfume. Los huaorani de Orellana los kichwas de Orellana y Pastaza usan las hojas frescas, doblada en forma púbrica, para cubrir los órganos sexuales como faldas pero actualmente solo se utiliza en fiestas y en los cumpleaños. Alguna etnia usa las hojas, secas y enrolladas como **antorcha**. La planta es bien conocida por las distintas etnias que la utilizan, y saben su ecología, poniéndola en alguna ocasión junto a su vivienda como **ornamental** (kichwas de Orellana). Algunos como los huaorani de Orellana, por ejemplo, refieren que los frutos son **alimento** de tucanes, pavas de monte, chorongos, machines y que cuando caen al agua los peces se los comen.

VALORACIÓN

Se trata de una especie con una gran cantidad de usos recogidos en Ecuador, que es también muy utilizada, frecuente y conocida en Pakayaku. Se trata de un elemento muy popular ya que todos conocen sobre ella en la comunidad. Es muy valorada por las

personas debido al uso doméstico de envolver alimentos y tapar ollas, que son tareas cotidianas muy frecuentes. El tema medicinal de su empleo contra la mordedura de serpientes también la hace muy apreciada, y en ambos casos son utilizaciones que se dan en otros pueblos indígenas de Ecuador. Desde el punto de vista de la cultura propia y la cosmovisión indígena su empleo en las tradiciones agrícolas del cultivo de la yuca es algo singular de la comunidad de Pakayaku y merecen ser resaltados para su conocimiento y conservación. También, todo lo relativo a adornos y vestimentas, que puede ser patrimonio biocultural en riesgo de perderse.

OBSERVACIONES

En las bases de datos aparecen escasísimas referencias sobre la química y actividad de esta especie, ni siquiera del género, por lo que es un campo virgen de estudio, de interés teniendo en cuenta el número de interesantes usos tradicionales existentes. Mencionamos un curioso trabajo de meticuloso análisis cromatográfico de la composición química del perfume de la flor (Kaiser & Kraft, 2001).



ASPARAGALES

AMARYLLIDACEAE

33 *Eucharis moorei (Baker) Meerow

NOMBRES VULGARES

Kichwa: cebolla del monte (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Medicina humana

Piel y músculo

Se utiliza “lo que carga” (el bulbo), para curar las espinillas y abscesos. Se raspa la cebolla y se coloca sobre ellos dos (espinillas) o tres (abscesos) veces al día (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, secoya, siona, wao, shuar.

Nombres vulgares (lengua): sacha cebolla (castellano-kichwa), cebolla de monte (castellano), huiñapë (pai coca), nantai peiki (wao tededo), santap (shuar chicham).

Usos: los shuar con el bulbo tapan los huecos de las ollas. Algunas etnias lo utilizan como planta medicinal, cocinan el bulbo para tratar aliviar **malestar indeterminado**, **hernias** y **diarreas**. El bulbo ha tenido bastante uso para **patologías de la piel**,

espinillas, manchas, abscesos, y el látex como **antiséptico**, en varias comunidades entre las que se encuentran los kichwas del Oriente y Pastaza.

VALORACIÓN

Esta planta, endémica de Perú y Ecuador, no estaba citada en la Cuenca del Bobonaza, aunque sí se habían mencionado sus usos entre los kichwa de Pastaza. Crece naturalmente en la localidad de los kichwas de Pakayaku y se trata de un elemento de valor medicinal muy bien considerado por los habitantes del lugar. El valor que le atribuye la gente es de ser un remedio eficaz para curar abscesos y espinillas. Su valoración queda fuera de toda duda, máxime cuando son frecuentes entre los habitantes jóvenes los abscesos y espinillas en la piel quizá favorecidos por el clima.

OBSERVACIONES

No hay información sobre esta especie de composición y actividad. Sí hay del género, detectando alcaloides e inhibidores de la acetilcolinesterasa en investigaciones sobre el Alzheimer (Cabezas et al., 2003; Calderón et al., 2010). Estos datos no validan el uso dermatológico dado en la comunidad pero abren un interesante campo de investigación fitoquímica.



ARECALES

ARECACEAE

34 *Aphandra natalia* (Balslev & A.J. Hend.) Barfod

NOMBRES VULGARES

Kichwa: chili (A, B, C, D).

Castellano: fibra (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación humana

Comida

Se utilizan los frutos para comer (A, B, C, D). La palma hembra “carga pepas para comer como choclo” (mazorca) cuando esta tierno y, cuando está maduro se pela (A, B, C).

Alimentación animal

Caza

Los frutos los comen estos animales: armadillo, guanta, guatusa, tintin, cusumbu y

venado (C).

Forraje de invertebrados

La comunidad conoce que en los troncos de esta palma viven los gusanos llamados chontacuros y que se alimentan de ella (D).

Otros

Sirve de alimento a animales silvestres (C).

Utensilios y herramientas

Caza

Se utilizan las ramas para elaborar lanzas, que serán utilizadas para matar animales (C).

Artesanal

Fibras

La fibra que sale del pecíolo de la palma, “el pelo” (B) se utiliza para elaborar escobas (A, B, C, D, E). Los hombres se encargan de hacer las escobas, y para ello deben tener limpia la chacra, luego cortan la fibra, la pisan, la amarran en unos “guangitos”, la llenan en una lona y la transportan en costales cargándolas hasta las canoas, para vender en el Puyo (A), porque tiene mejor precio (A, C).

Maderas para tallar

Sirve para elaborar canoas para que jueguen los niños (A).

Otros

También usan la fibra extraída de esta planta para hacer brochas (D).

Se utilizan los frutos de la palma macho (A).

Construcción

Viviendas

Se usan las hojas para construir el techo de las viviendas (A, C, D). Las hojas se parten por la mitad del pecíolo, de esta forma se puede tejer y en los espacios de la fibra se combina con otra hoja de lisan (A).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, wao, shuar, achuar y mestiza.

Nombres vulgares (lengua): chili, chili muyu, chili punchu, sili (kichwa), escoba, fibra (castellano), chiri'si (a'ingae), wamoma, wamomo, wamongi, wamonka, wamonkagi, wamonta, wamowe (wao tededo), tintiuk (shuar chicham), kintiuk (achuar chicham), piasaba (lengua no especificada).

Usos: en **alimentación** humana, los kichwas de Pastaza, entre otras etnias, usan el fruto y el palmito como alimento, y los del Napo toman el agua que contienen los frutos (endospermo líquido-gelatinoso). Los wao usan las hojas para envolver la carne y la yuca. Varias etnias han reportado usos de los frutos como excelente **carnadas** para cazar guatusas, o la inflorescencia masculina como alimento del ganado. Los kichwas de Pastaza conocen bien que el tronco en descomposición es alimento de larvas comestibles de *Rhyncophorus palmarum*. Los kichwas del Oriente, entre otros, fabrican los **dardos** de cazar que llevan curare, con los tallos y hojas de esta planta. El dardo lo hacen con el tallo, y una vez sumergido en curare, le ponen un forro protector hecho con el raquis de la hoja. Algunos limpian las cerbatanas por dentro con fibras de la vaina de las hojas y los peciolo. Los wao usan las fibras más duras de esos peciolo para elaborar **flechas**. La utilización de hojas para la elaboración de **utensilios domésticos** y objetos artesanales está extendida, y así los wao preparan sus camas y asientos en el bosque, sus cuerdas para amarrar el ganado, y sus canastas para transportar animales u objetos. Los kichwas de Pastaza, y no sólo ellos, sacan del tallo de la base de las hojas y del peciolo fibras con las que para elaborar **escobas** y tejen los **techos** de su vivienda. Culturalmente los wao dan a esta especie un uso **ceremonial** específico, porque elaboran unos cintillos propios de la vestimenta y adorno de determinadas fiestas ceremoniales de su pueblo. Como combustible los huaorani conocen la bondad de su fibra para iniciar el fuego o para funcionar como antorcha de alumbrado. En la documentación recopilada, se ha recogido la referencia de que en varias etnias hay buenos conocimientos y valoración del manejo de la especie, que a veces forma parte de **huertos** familiares, o que es aprovechada en sistemas agroforestales para **evitar la erosión** del suelo y para dar **sombra** al ganado.

VALORACIÓN

Esta palma crece en bosques tropicales de manera silvestre, pero en la comunidad de Pakayaku además la cultivan en las chacras y/o cerca de la casa, y se cosecha una vez al año. El chili representa para los kichwas la principal fuente de ingreso económico, por la venta de la fibra. En la mayoría de familias de Pakayaku es el único procedimiento del que pueden obtener dólares en metálico para la educación de los hijos. En su cultivo y cosecha participan los hombres y mujeres. Es importante destacar la forma de manejo sostenible que practican, no tumbando las palmas para cosechar, sino que van cortando las hojas. En esta labor son muy frecuentes las mordeduras de

serpientes. Pero esta es sin duda una de las especies con mayor intensidad de uso y valoración por parte de la comunidad.

OBSERVACIONES

Planta muy interesante por su fibra, donde aparecen algunos trabajos sobre ella realizados al otro lado de la frontera en Perú (Balslev et al., 2008; Balslev et al., 2010), lo que concuerda con lo reducido de su distribución geográfica natural. No parece haber trabajos de composición química que validen su uso alimenticio por lo que podría ser interesante ese campo, y en todo caso constituye un reto como línea de investigación la determinación de la estructura química y propiedades como biomaterial de la fibra de esta especie de uso local, por sus potenciales aplicaciones aún desconocidas.



35 #Astrocaryum urostachys Burret

NOMBRES VULGARES

Kichwa: ramus (B, C).

Castellano: palma (C).



Carmen Ximena Luzuriaga Quichimbo

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación humana

Comida

El tallo tierno sirve como alimento. Se consume el cogollo (“palmito”) cocinándolo, con el mayto o a su vez crudo (C).

También se consumen los frutos, llamados “pepas” directamente: “son como coco” (B, C).

Artesanal

Otros

Se usa el tronco para hacer adornos (C).

Usos culturales

Fiestas

Se emplean las hojas para adornar cuando hay fiestas. Se eligen por su colorido y se ponen en la iglesia y el centro poblado (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, cofán, secoya, siona y wao.

Nombres vulgares (lengua): chakanak, chuchana, muruna, ramus, usawa, wikunku (kichwa), ramos yura (castellano-kichwa), ramos (castellano), etso (a’ingae), si’ra, si’rañë (pai coca), emetogawe, iiba, ikabo (wao tededo), awant (shuar chicham), awan (achuar chicham).

Usos: Es una planta comestible para los kichwas de Oriente y otras etnias, que **consumen** el fruto, el palmito, las semillas germinadas, o el endospermo esponjoso de esas semillas como para beberlo niños y adultos, como refrigerio (o para tratar el **resfriado**). De la capa blanca aceitosa bajo el endocarpo los kichwa de Orellana sacan alimento para los animales. En la **construcción** de tejados también son útiles, aunque duras de manipular por los espinos, y se han empleado como postes en la construcción de casas o de cercas de ganado. Con los peciolos de las hojas y con los troncos, varias etnias de Pastaza han hechos **flechas** de caza. En la elaboración de **adornos**, collares, coronas, y tejidos decorativos (ramos) de significado **cultural**, hay recogidos testimonios de uso entre los kichwas de Oriente, y los cofán más ancianos, que se ponen en la cabeza ornamentos propios hechos con esta especie. Los kichwa del Oriente usan las cenizas del tronco quemado para tratar a las personas afectadas por “**mal aire**”. Los tejidos hechos para el Domingo de Ramos también se usan para tratar el “mal aire”. Algunas etnias conocen que el fruto y las semillas son alimento de animales silvestres como ardillas, guantas y guatusas.

VALORACIÓN

Planta muy interesante por ser endémica de Ecuador y por el importante número de usos que se tienen en este país de ella. En Pakayaku la valoran y cuidan, de modo que aunque se encuentra en el bosque, en algunas casas la cultivan cerca de la vivienda, donde sirve de hábitat a especies de aves (loros) muy interesantes. Es importante destacar el uso sostenible que hace la comunidad de Pakayaku de este elemento de su patrimonio natural, al contrario de lo que ocurre en muchos otros lugares de Ecuador. La tala de bosques y los cortes abusivos en temporada de Semana Santa para su consumo han incidido en el estado de conservación de esta especie en el país, lo que ha implicado sobre todo la disminución de un grupo de loros que son especies específicas de esta palma. Los kichwas también la utilizan en fiestas, como la de Ramos, pero no de una forma depredadora como ha ocurrido en otras regiones. Es importante poner en valor este comportamiento sustentable por parte de la población de Pakayaku para prevenir que no haya un uso desmedido y resaltar las buenas prácticas procedentes del conocimiento ancestral.

OBSERVACIONES

No hay trabajos sobre composición química o actividad a pesar de ser una planta relevante y endémica de Ecuador, estando los estudios más dirigidos a aspectos ecológicos (Paredes & Pintaud, 2008). Sería interesante abrir la línea de investigación química de conocimiento de su composición por usarse como alimento y su cultivo al ser una planta útil como fibra para construcción y artesanía.



36 *Bactris gasipaes* Kunth (###) (++)

Nombres vulgares

Kichwa: chunda (B, C), chunta (D).

Castellano: chonta duro, chonta (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación humana

Comida

Los frutos sirven como alimento (B, C, D, E). Se consumen cuando están maduros cocinándolos (B, C, D). Lo cocinan en agua, de quince minuto a una hora (E).

Bebida

Cuando están maduros los frutos se cocinan y después se utilizan para hacer chicha (C).

Alimentación animal

Caza

El venado y la guanta comen sus frutos (C).

Forraje de invertebrados

Los informantes conocen que los chontacuros (gusanos comestibles) crecen alimentándose de los tronco de esta palma. Cuando se tumba la palma se buscan en el tronco los gusanos (D).

Otros

Sirve de alimento a los animales (C).

Artesanal

Maderas para tallar

Con el tronco de esta planta hacen artesanía (D).

Construcción

Viviendas

Las hojas de este árbol son empleadas para la construcción del techo de las viviendas (D).

Cultural

Otros

Se ha reportado un uso cultural (D).

Medicina humana

Se ha informado de un uso medicinal de esta especie (D).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, awa, chachi, tsa'chi, afroecuatoriana, cofán, secoya, wao, shuar, achuar.

Nombres vulgares (lengua): chunta, chunta ruru, chunta yura, killu chunta, pawa chunta, pifayu, puka chunta, shalin chunta, uchu manka (kichwa), chonta, chonta dura , chontaduro, palma chonta, palmito (castellano), kanu chi (chafi'ki), tsa awe (tsafi'ki), o'ma (a'ingae), ëne, huiyape ëne, ma'ëne, ma'ñooco ëne, miu'ëne (pai coca), dagenka, dagenkawe, tewe, tewenka (wao tededo), amarija (zápara), mayá uwí, uwí (shuar chicham), uwí (achuar chicham), peach palm (inglés), zhoras (lengua no especificada).

Usos: los kichwa del Oriente, al igual que otros grupos en Ecuador hacen **consumo**

directo, asado o cocido del fruto, solo o con sal, queso y carne: en algunas etnias del norte del País se extrae el **aceite** de las semillas. Como bebida los cofan lo usan para la elaboración de la **chucula**, una bebida refrescante fabricada con el fruto de esta planta mezclada con plátano cocido. Diversas etnias entre ellas los kichwa del Oriente lo emplean para la elaboración de **chicha**, jugos y conservas de leche. Además el fruto sirve para engordar cerdos, los kichwa de Sucumbíos lo usan como **alimento** de animales vertebrados y, wao y los shuar de Pastaza conocen que el tronco en descomposición es alimento de las larvas. Para la elaboración de objetos de caza y pesca, el estípite partido se usa para hacer **lanzas, cuchillos** e instrumentos similares por parte de diversos grupos. El tallo, para hacer **trampas** de peces en el Napo. Los kichwa del Oriente como otros grupos fabrican marimbas y flechas; los canelos en concreto las intercambian con los achuar por dardos hechos del raquis de la hoja de *Attalea maripa* (Aubl.) Mart. En la faceta de artesanía, algunos como por ejemplo los kichwa de Oriente usan los tallos, y otras etnias emplean el fruto y las hojas para fabricar sus **adornos** tradicionales. En el sector de la **construcción** los kichwa del Oriente, al igual que otras etnias, usan los tallos de esa planta en la fabricación de sus viviendas, en paredes, entablados, plataformas, pilares, pisos y soportes del techo. Algún grupo étnico usa también las hojas. Esta especie tiene mucho significado **ritual** en el ciclo anual para las culturas shuar y wao, que celebran fiestas coincidentes con la fructificación de esta planta. Los wao en concreto consideran que la fructificación de esta palma marca el inicio del nuevo ciclo anual, y en el pico de la cosecha de ella, se hace una gran fiesta. En esa fiesta (lo mismo que en otras de la tradición wao), se usan unas lanzas de guerra tradicionales hechas de esta palmera. En otro tipo de ritos, los de curación del “mal de espanto” a los niños, los kichwas de Sucumbíos dan friegas con palmito caliente, una vez al día en la madrugada durante tres días. Por otra parte, los shuar han utilizado el zumo de esta planta para muchas dolencias indeterminadas, **nervios, inflamaciones** y también se ha consignado la aplicación de la raíz contra la **diarrea**. Pero el uso más interesante para nosotros de la raíz es el que han recogido los kichwa del Oriente-Napo, que la cuecen para mantener el volumen de leche de las madres que están amamantando. Finalmente indicar que los secoya la usan como **veneno** de pesca, mezclada con hojas troceadas de *Clibadium surinamense* L.

VALORACIÓN (###)

Planta muy importante para muchas comunidades indígenas incluida la nuestra.

Esta palma es una especie cultivada con múltiples usos para los kichwas, que van desde la construcción hasta el alimenticio. Los frutos del chontaduro son muy apetecidos por la gente de Pakayaku y los consumen cocinados o en colada. Es una especie muy valorada en la comunidad, que la cultiva “en cualquier clase de tierra” y la recolecta de modo sostenible de diciembre a febrero “en el tiempo de chonta, si la necesitamos”. El uso del cocimiento de la raíz como galactógeno es novedoso en Ecuador.



Carmen Ximena Luzuriaga Quichimbo

OBSERVACIONES (+ +)

Esta especie se cultiva en otras regiones del país con fines de exportación. Hay bastantes trabajos sobre ella que dejan claro su importancia. De acuerdo a la información nutricional este fruto contiene proteínas, aceites, vitaminas y minerales, lo que le convierte en un alimento balanceado (Espinosa et al., 2014; Radice et al., 2014; Hempel et al., 2014; Quesada et al., 2011), muy rico en carotenoides como demuestra la reciente patente china CN106085586A, sobre un método de extracción de dichos componentes de esta especie, entre otras. Este alimento forma parte de la dieta de los kichwas al consumirlo están alimentándose de una forma sana. Este uso debe fomentarse en la comunidad. La riqueza en carotenoides (y provitamina A), es una evidencia que valida el conocimiento tradicional galactógeno aquí encontrado, si bien

sería interesante realizar estudios experimentales en una línea de investigación específica sobre este tema. De todos modos es bien conocido en nutrición y dietética, la recomendación a las madres que están dando de mamar, de ingerir grandes cantidades de alimentos que sean ricos en provitamina A.



37 Geonoma macrostachys Mart. (###)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: guacamaya ucsha (B), guacamayo chupa (B, D).

COOCIMIENTOS TRADICIONALES

Utensilios y herramientas

Otros

La hoja sirve como paraguas para escampar el aguacero (C).

Artesanal

Maderas para tallar

Se usa el tronco para hacer adornos (C).

Construcción

Viviendas

Para la construcción del techo de las casas se utilizan las hojas de este arbusto (B, C).

Cultural

Ritual

Se ha reportado un uso ritual (D).

Medicina humana

Pelos y uñas

El cogollo se machaca (D) o se cuece (B) y se aplica para que crezca el pelo (B, D).

Combustible

Leña

Esta planta se utiliza como leña (D).

Alumbrado

Se utilizaba la hoja como “esperma” (cera de vela) (B) para hacer “chimbuso” (velas chimbuso, es decir, alargadas) (D): “la hoja se cortaba y se ponía brea y con tres

hojas se prende como esperma” (B). Uso más extendido en tiempos antiguos porque “antes no había diésel”. Se encuentra poco vigente ya que ahora se alumbran con linternas (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, cofán, secoya, siona, wao, shuar.

Nombres vulgares (lengua): allpa uksha, makana panka, rayu panka, uksha, uksha panka, urpi chuta, waku maya, yami chaki uksha, yuntupi (kichwa), arma ilu panka, calzón panka, guacamaya panka, guacamayo panka, pantalón panka (castellano-kichwa), hoja de guacamayo, macana grande (castellano), cofaje, tsaojesi (a’ingae), daru, dayahuë daru, huaso dere, mapui, ocopui, pui, yeja dere (pai coca), ewenemomo, mo, mo wengana, tiñinowe (wao tededo).

Usos: los kichwas de Pastaza usan el fruto como **alimento** y los wao conocen que estos son alimento de guantas, guatusas y de aves, en particular del trompetero. Algunas etnias usan las hojas para los **techos** de las casas porque son muy durables. Otras para **cubrir** la carne de presas recién cazadas o trasladar frutos, plantas medicinales o piezas recogidas. Los wao hacen con las hojas **paneles**, **embudos** de curare, **envoltorios** de paquetes, **lanzas** de fiestas y **paraguas** temporales. En algunas etnias las hojas se usan para elaborar **aventadores**. Los kichwa del Oriente las emplean para pegar por dentro de los **pantalones** para así evitar que éstos se rompan. En cuanto a los usos ligados a tradiciones culturales ancestrales los secoyas usan el palmito, junto con otras plantas, para hacer una preparación que los shamanes utilizan para **matar**. A la preparación se le agrega el cabello y las uñas de la persona que será asesinada. Los kichwa del Oriente creen que **fumar** las hojas secas antes de salir de cacería, les dará buenos resultados. Por otra parte las emplean para tratar **dolores** producidos por deportes.

VALORACIÓN (###)

Esta palma ha tenido muchas utilizaciones por las comunidades indígenas ecuatorianas. En Pakayaku es muy valorada, por unos usos que no están recogidos anteriormente, lo que supone una novedad importante: el primero, el empleo medicinal para que crezca el pelo, muy apreciado en estas culturas kichwa, donde la cabellera de las mujeres especialmente, recibe todo tipo de cuidados para que esté muy hermosa. El segundo, el uso como combustible, no sólo como leña sino sobre todo como vela, como elemento de alumbrado. Este conocimiento es un legado histórico, hoy casi en desuso, pero que debe ser transmitido a las generaciones venideras como signo de identidad de

las costumbres ancestrales. Las gentes refieren el modo en que usaban las hojas de esta palma como vela para caminar por la noche en la oscuridad de la selva.

OBSERVACIONES

No se han encontrado apenas referencias sobre la composición y actividades de esta planta a excepción de un trabajo sobre la química de su esencia floral (Knudsen, 2002), y algo sobre producción sostenible (Svenning et al., 2002). No parece estar validado el uso encontrado en Pakayaku, que puede (o no) estar ligado al perfil lipídico. En cualquier caso constituye una interesante línea de investigación para el futuro.



38 Iriartea deltoidea Ruiz & Pav.

NOMBRES VULGARES

Kichwa: taraputu (B, C).

Castellano: pambil (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación humana

Comida

Se utiliza como alimento el fruto (D).

Envoltorios

La hoja sirve para hacer mayto (D) y ayampaco (B). Se envuelve en la hoja el pescado o el pollo y se asa (B).

Alimentación animal

Forraje invertebrados

La planta sirve de alimento para los gusanos (chontacuros) (D).

Artesanal

Maderas para tallar

Se utiliza el fuste para elaborar artesanías (B, C, D), muy apreciadas en la comunidad pero que sólo se hacen a nivel doméstico (C).

Construcción

Viviendas

Se emplea el fuste para la construcción de la vivienda (B, C, D). Se hacen postes y latillas (C). Se reconoce muy bien por el color café (C), y es valorada por su durabilidad y resitencia. También se utilizan las hojas para el techo de las casas (C, D).

Usos culturales

Enfermedades culturales

El carbón encendido se usa para curar el “mal viento” (D).

Combustible

Leña

La madera de este árbol se utiliza para leña (D).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, awa, chachi, tsa'chi, afroecuatoriana, cofán, secoya, siona, wao, shuar, achuar y mestiza.

Nombres vulgares (lengua): kara putu, puna, puna muyu, patihua, ponamuyo, pushiwa, pushiwa taraputu, wakra shanka (kichwa), chonta, chonta kilo, pambil (castellano), bunchi, buwa (chafi'ki), tsara sankona (tsafi'-ki), bo'mbo (a'ingae), ñëco, ora (pai coca), pentiwi, tepa, tepakawe, tepamo, wagdapona, yadenka (wao tededo), ampakaí, ijiu, terén, tuntuam (shuar chicham), tuntuam (achuar chicham), , gualpe (lengua no especificada).

Usos: los kichwa del Oriente conocen que los frutos de esta palma sirven de **alimento** de animales silvestres. Los kichwa de Pastaza, entre otros, usan el fruto, el palmito, las hojas y las semillas tiernas como productos comestibles. El palmito y las hojas se consumen fritos con aceite y cebolla. Los shuar, con las hojas, envuelven la carne y verduras que se cocinan al fuego.

Algunas etnias usan esta especie para la **pescas**, bien sea empleando el fruto como carnada, o bien sea poniendo a descomponer el peciolo para con él alimentar a larvas que servirán de carnada para peces. También se ha usado el tallo como alimento de larvas de escarabajos comestibles, y la raíz como utensilio de cocina (**rallador** de yuca o plátano). Con la madera de esta palma, los kichwas de Pastaza y otros pueblos, han elaborado multitud de **objetos de caza**: cerbatanas, lanzas, cuchillos temporales, arcos, trampas de animales. Los achuar elaboraban unas cerbatanas especiales que intercambiaban con los kichwas de Canelos por dardos hechos del raquis de la hoja de *Attalea maripa* (Aubl.) Mart. En la faceta agroforestal en algún caso se ha usado el tallo como **soporte** de los cultivos de plataneras. En la artesanal puede mencionarse la elaboración de **cestería** de los kichwas de Pastaza, collares (de los awa y wao), tallas de madera, lanzas personales para danzas ceremoniales, **adornos** de Navidad o Semana Santa, etc. Alguna etnia ha usado el tallo para elaborar **muebles**. En lo constructivo, se

han levantado **cercas** de ganado con el tallo de esta palma, pero lo más significativo es la gran consideración que tienen muchas etnias (entre ellas los kichwas de Pastaza) a su tronco, por su calidad para **vigas, largueros, pilares, tablones, paredes y pisos** de las viviendas. Las hojas son usadas para **techos**. Finalmente como planta medicinal, los shuar usan el palmito para tratar afecciones indeterminadas contra la **bilis** y los wao, la terminación de las raíces zancudas para la **masturbación** femenina.

VALORACIÓN

Planta con muchas aplicaciones por lo que es muy importante para muchas comunidades indígenas ecuatorianas. En nuestra comunidad, se han recogido muchos usos, todos ellos ya citados previamente por la bibliografía, menos el del “mal del viento”. Es una planta significativa, muy identitaria por contribuir a necesidades básicas como el alimento y el cobijo, y porque el color de la madera aporta un grado de singularidad que la hace más valorada entre los habitantes locales.

OBSERVACIONES

Existen publicados muchos trabajos sobre la ecología de esta especie, así como estudios para evaluar su crecimiento y producción, lo que da idea de su interés a nivel forestal. Sin embargo, hay pocos sobre composición y actividad química (Bernal et al., 2007). Son interesantes las contribuciones sobre el estudio de sus propiedades hidráulicas y mecánicas como elementos de construcción (Renninger & Phillips, 2011) así como tener en cuenta los criterios de sostenibilidad en su manejo, como sugiere Anderson (2004).



39 *Mauritia flexuosa* L. f.

NOMBRES VULGARES

Castellano: morete (B).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación humana

Comida

El fruto sirve como alimento, consumiéndose directamente (B).

Alimentación animal

Forraje invertebrados.

Conocen que sirve de alimento a los chonta curos (D).

Artesanal

Otros

Está registrado un uso artesanal doméstico (D).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, cofán, secoya, wao y shuar.

Nombres vulgares (lengua): aguaje, morete, moriche (castellano), cou ne'e, ma ne'e, ne'e, ne'eñë, soto ne'e (pai coca), nontoka, nontowe, nontowenti (wao tededo), miriti, nushitiaja (zápara), achu (shuar chicham), aguaschi, canangucho, canongo (lengua no especificada).

Usos: algunas etnias, incluidas los kichwas de Pastaza, hacen **consumo** directo y/o cocido del fruto. El palmito se consume asado, frito, en ensaladas, menestras, estofados o con yuca; además alguna etnia lo usa para preparar mazamorra con oritos. Los kichwas del Napo, con las hojas secas de los batanes, hacen chicha y los de Pastaza la hacen con el fruto, al igual que otros grupos, que también hacen helados para beber. Los kichwas del Oriente y otras etnias conocen que el fruto sirve de **alimento** de animales domésticos como cerdos y de vertebrados como ardillas, guatusas, guantas, armadillos y saínos. También saben que el tronco en descomposición sirve de alimento a las larvas comestibles llamadas chonta curos, y que cuando se quema prende un fuego muy fuerte y resistente capaz de prender fuego a nidos de hormigas, facilitando su caza. Con las fibras de las hojas, diversas etnias han fabricado **utensilios** pesca (redes) y **artesanías** (bolsos) y con las semillas pipas, botones, rostros, figuras, dados, perinolas, trompos y ábacos. En la categoría cultural, los wao con el raquis inmaduro de las hojas elaboran **coronas** ceremoniales y **brazaletes**, y algunas etnias con las semillas y las fibras hacen **vestidos**. En lo que a vivienda se refiere, los wao con las hojas que caen hacen **asientos** o **camas** en la selva, y se han fabricado con ellas **tejados** de viviendas y **bateas** para lavar oro. En el apartado medicinal se ha usado el palmito para que las mujeres que han dado a luz tengan más **leche** para su bebé, el cogollo para el tratamiento de **afecciones indeterminadas**, y el aceite del fruto para el crecimiento del **cabello**. Se ha registrado que en una etnia emplean las hojas secas como **combustible** para chamuscar chanchos y para quemar canoas con el fin de impermeabilizarlas y hacerlas más anchas.

VALORACIÓN

Se trata de una planta muy conocida a nivel regional y valorada por las etnias indígenas por la variedad de usos que tiene, y porque provee de los chonta curos,

gusanos cuya alta cantidad proteica y energética los hace muy apreciados y demandados, por lo que son vendidos por otras étnias en el mercado del Puyo.

En nuestra comunidad de estudio Pakayaku, tiene un consumo local y es valorada en el ámbito doméstico, sobre todo por el aspecto alimentario, pero la frecuencia de la especie en el territorio de Pakayaku no es tan grande como en otras áreas del Oriente ecuatoriano, motivo que quizá esté relacionado con su grado de uso en la zona. Es también muy importante destacar en esta especie su valor ambiental, como bioindicador, porque este árbol sólo crece en lugares de aguas muy limpias, y ayuda a conservar y mantener las fuentes hídricas. Cuando la gente no tiene agua limpia se acerca a estas palmas y alrededor de ellas encuentra este recurso.

OBSERVACIONES

Especie muy importante desde el punto de vista alimenticio. Bastante estudiada sus producciones, composición química y algunas actividades, rica en carotenoides y tocoferoles (Lima et al., 2016; Cándido et al., 2015; Santos et al., 2013), con capacidad antitrombótica (Fuentes et al., 2013), antimicrobiana (Oliveira et al., 2016) y protectora del déficit de memoria (Leão et al., 2016). Tiene el perfil de un buen producto nutracéutico, con futuro también en el campo de los nuevos biomateriales para los denominados envases inteligentes, que se utilizan en Tecnología Alimentaria en los procesos de envasado de IV y V gama (Silva et al., 2016).

Por otra parte y desde el punto de vista de la investigación, esta especie permite hacer estudios de paleoecología para conocer la dinámica del bosque así como épocas de sequía o inundaciones del bosque porque mantiene los residuos orgánicos, en capas íntegras que se estudian.



40 Oenocarpus bataua Mart.

NOMBRES VULGARES

Kichwa: shigua (B, C), shiwa yura (D).

Castellano: ungurahua (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación humana

Comida

Esta planta sirve de alimento para la comunidad (C, D). Se come el cogollo de la

palma cuando está tierna (C). También se usa el fruto como alimento (B, C, D, E). La “pepa” madura se come directamente (B, C) o se cocina en agua tibia 30 minutos (E). Según algunos informantes es la fruta favorita de la población (D).

Alimentación animal

Forraje invertebrados

Se conoce que el interior de la palma viven gusanos comestibles, chontacuros, que son las larvas de escarabajos (D).

Utensilios y herramientas

Caza

Con esta especie se fabrican flechas y virotes (“viruti”) (D).

Construcción

Viviendas

Se utiliza para construir de techos de las viviendas (D).

Canoas

Se emplea para construir canoas (D).

Medicina humana

Digestivo

El aceite sirve para el estreñimiento (D).

Pelos y uñas

El aceite que se extrae del fruto se utiliza para el cuidado del pelo (D) y que crezca el cabello. El aceite se consigue cocinando el fruto y al aceite extraído se aplica directamente en el pelo (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, awa, chachi, cofán, secoya, siona, wao, shuar y achuar.

Nombres vulgares (lengua): shinpi muyu, shiwa, shiwa muyu (kichwa), chapil, cola boca, mil pesos, palma real (castellano), pepa de usma (castellano-lengua no especificada), hapil (awapit), kulaapu’chi (chafi’ki), nijo’cho (a’ingae), cosa, huicosa (pai coca), peto, petoba, petokoo, petomo, petowe (wao tededo), tzacumaya (zápara), kunkúk (shuar chicham), kunkuk (achuar chicham), chambil, miguchas, ungurahua (lengua no especificada).

Usos: en **alimentación** humana los kichwas, entre otros, comen cocinado el fruto y además el aceite que extraen de los frutos lo usan para cocinar. Varias etnias con estos mismos frutos hacen **chicha**, que beben sola o mezclada con chicha de otras plantas o

con aguas aromáticas, y en el Oriente se prepara una bebida caliente aromática con el aceite que se saca del fruto. Los wao usan el mesocarpo del fruto como saborizante de la chicha de yuca y otras etnias fabrican alcohol con la parte más externa. El tallo de esta palma los kichwas lo usan como alimentos de larvas de insectos comestibles o de insectos medicinales (insectos de los que se saca un aceite medicinal). Para la caza y la pesca también es planta útil, proporcionando materia prima con la que los kichwas del Oriente y otros grupos hacen **cerbatanas**, **dardos**, **arcos** y **flechas** de cacería o **trampas** para peces. También sirve para que con las hojas jóvenes se hagan **cestos**, **bolsas** y **escobas**. Los kichwa del Oriente-Napo y shuar-Pastaza usan las semillas, lavadas y secadas al sol, para elaborar **artesanías** como botones, muñecos y collares; también se usan como material didáctico para aprender a contar (ábacos). En alguna ocasión se ha reportado su utilización para **rituales**. Más frecuente es su selección como buena madera para postes de cercas, pilotes, pilares de **viviendas**, soportes de gran peso, las hojas hervidas, como buen elemento para hacer techados de casas o **cobertizos** de animales. En el ámbito del cuidado personal y la salud, algunas etnias y los kichwas del Oriente usan el **aceite** para revitalizar el cuero cabelludo, para que crezca el **cabello** y evitar la **calvicie**. El palmito machacado, el aceite del fruto y de las semillas se usan como **cosméticos** y **limpiadores**. Tiene muchos empleos en **patologías digestivas**: para el dolor de estómago, la diarrea, el estreñimiento, la necesidad de limpiar los intestinos de lombrices o parásitos. Varias etnias recomiendan varias preparaciones, tanto de raíces como del aceite del fruto. Contra las dolencias del **aparato respiratorio**, algunas etnias recomiendan el aceite del fruto para tratar resfríos, bronquitis, asma, tuberculosis. Otras veces lo que se ingiere es una bebida hecha con raíces adventicias que se mezcla con chicha de yuca. Algunas etnias utilizan los frutos para tratar **reumas** y **artritis**, los huaorani el **dolor de cabeza**, y los kichwa del Napo los utilizan los **dolores del cuerpo** y el aceite en concreto para eliminar **hongos de la piel**. Dicho aceite tiene muchas aplicaciones **dermatológicas**. Varias etnias lo emplean prevenir la caspa y la caída de cabello. La raíz también se usa para la prevención de la calvicie y los kichwas de Sucumbíos para curar la enfermedad de las “piedrillas de la cabellera”. Para ello maceran frutos en agua caliente hasta obtener un aceite que se separa y tuesta hasta deshidratación. El producto resultante se aplica una vez al día después de bañarse durante todos días hasta que desaparezcan las piedrillas. Ha sido también una planta con utilidades domésticas **combustibles**: los kichwas del Oriente han empleado su leña para

chamuscarse cerdos, los huaoranis para hacer antorchas de iluminación, y para prender el fuego. Los wao tienen un buen manejo de la especie y saben que el fruto es alimento de animales, en particular aves.

VALORACIÓN

Hay mucho conocimiento tradicional de esta planta tanto en nuestra comunidad como en todo Ecuador. Esta palma, ampliamente usada en la Amazonía ecuatoriana así como también por los kichwas, tiene una tradición del uso de sus frutos con un valor alimenticio importante y nutritivo, considerado como uno de los frutos preferidos por la gente. Reconocen la utilidad del aceite de ungrahua para el cuidado del cabello. Una cultura en la cual las mujeres cuidan mucho sus largas y negras cabelleras. Lo recolectan en la selva en cualquier mes, especialmente en agosto, y unas familias la almacenan y otras no.

Esta palma forma parte de los recursos no maderables de los kichwas con muchas utilidades que con un manejo sostenible esta palma podría vislumbrarse como una alternativa de producción para vender el aceite.

OBSERVACIONES

Hay mucha e interesante información sobre las propiedades nutricionales de esta planta, rica en tocoferoles, ácido oleico y lípidos interesantes, y compuestos de alta capacidad antioxidante (Hidalgo et al., 2016; Montúfar et al., 2010). La industria cosmética tiene patentes de productos dermatológicos que llevan el aceite de esta especie como componente (vg. la patente estadounidense US20160354299 A1, recientemente solicitada, en el ámbito de los tratamientos antiedad). No aparecen, sin embargo, estudios específicos relativos a la estimulación del folículo piloso. Es una línea de investigación atractiva.



41 *Wettinia maynensis* Spruce

NOMBRES VULGARES

Kichwa: kili ruya (C).

Castellano: patona (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Construcción

Viviendas

Se utiliza el fuste de la palma como postes de la casa, para construir el rancho, y también para la “chancha” (el piso entablillado) (C). La palma picada como guadua, se usa para el techo del rancho (C).

Alimentación animal

Caza

Conocen que las pepas es alimento de los monos nocturnos (C).

Otros

Alimento de animales (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, chachi, cofán, siona, secoya, wao y shuar.

Nombres vulgares (lengua): killi, killi muyu, killi yura, kiriwa (kichwa), chonta, chonta pambil, palma, palma blanca (castellano), ccu'ye (a'ingae), hui ñëco, jëo ora (pai coca), kagibeka, kagiñibeba, kagiñibewe, kayebepa, kayewabewe (wao tededo), kuunt, terén (shuar chicham), walte, winico (lengua no especificada).

Usos: los kichwas de Pastaza, entre otros, usan el fruto y el palmito como **alimento**, y la raíz la emplean como un rallador de plátano, yuca, etc. Se han elaborado distintos **utensilios** con el tallo y las semillas según las etnias: lanzas, cerbatanas y cuchillos de caza, canastos y escobas para tareas domésticas, collares para el adorno, lanzas personales para danzar en ceremonias, e incluso pequeños muebles. Su madera es duradera y por ello los shuar los han empleado para postes, tablas, pilares, pisos y paredes de las **viviendas**. Sin embargo, las hojas se usan menos frecuentemente, porque no duran mucho. Como planta medicinal **digestiva**, los kichwas del Oriente emplean el palmito para tratarse enfermedades intestinales causadas por **parásitos**. En el Oriente no es raro que las étnias conozcan que el fruto es **alimento** de puercos salvajes, guantas, guatusas, murciélagos y monos churucos, así como que el tronco podrido es alimento de larvas comestibles.

VALORACIÓN

Esta planta forma parte del grupo de palmas distribuidas ampliamente en la Amazonía evidentemente en la zona de los kichwas de Pakayaku, formando parte de la heterogeneidad del paisaje. Dentro de la vida tradicional de la gente el uso más importante que se genera en esta comunidad es la construcción de las viviendas. No hemos registrado que le den el uso y apreciación que se le da a esta especie en otras etnias de la Amazonía.

OBSERVACIONES

A pesar de ser una planta con una distribución relativamente amplia (Brasil, Colombia, Perú y Ecuador), no existen trabajos específicos sobre esta especie y escasa información sobre el género (Ledezma-Rentería & Galeano, 2014). Cerón et al. (2012) han reportado de nuevo el uso de los frutos para desparasitarse, por parte de los kichwas de Sucumbíos. Constituye sin duda una sugestiva línea de investigación.

**POALES****BROMELIACEAE**

42 Ananas comosus (L.) Merr. (###) (++)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: chiwilla (A, B), kasha chiwilla (B, D).

Castellano: piña dentada (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES**Alimentación humana****Bebida**

Se utiliza la fruta como bebida para tomar para la sed. El fruto se pela y luego se consume directamente (A, B, D).

Medicina humana**Pelo y uñas**

Los hombres machacan las hojas y se las ponen encima del pelo para que les crezca el cabello (D).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, awa, cofán, secoya, shuar y mestiza.

Nombres vulgares (lengua): chiwilla, sacha chiwilla (kichwa), sacha piña (castellano-kichwa), achupalla, cambray, piña, piña de leche, piña del monte, piña silvestre, piña tierna, piñuela (castellano), Chiya (awapit), chiviya (a'ingae), cato isi, isi, jai isi, mio isi (pai coca), chiu (shuar chicham), pineapple (inglés).

Usos: los kichwas del Napo, entre otros, la consideran **comestible**, la **cultivan** en chacras, y preparan con ella jugos, chicha y conservas. En la costa, se hace **champú** con el jugo y se aplica al cabello de las niñas para que se les rice. Los kichwa del Napo emplean el fruto tierno molido como **abortivo** y los secoya usan las hojas como planta

medicinal. En algunas ocasiones se cultiva como **ornamental.**

VALORACIÓN (###)

Se trata de uno de los cultivos más frecuentes de las chacras de Pakayaku, y la especie es muy valorada, porque forma parte de su vida cotidiana. Esta fruta la cultivan en laderas o terrenos con pendiente, y la gente cuando está trabajando en su chacra, es muy frecuente que recurran a coger una piña para calmar la sed y el cansancio que produce el fortísimo calor de la zona. También es muy común que la recolecten para llevarlas a la casa. Se trata de una parte de su alimentación. Por la aplicación cosmética también es muy apreciada, pues todo el cuidado del cabello tiene enorme importancia en la cultura de este pueblo. El uso no había sido recogido antes en Ecuador.

OBSERVACIONES (+ +)

Planta cultivada muy importante a nivel Mundial, sobre la que existen cientos de trabajos relativos a su agronomía. Está también muy estudiada a nivel dietético, porque contiene componentes nutricionales, vitamínicos y antioxidantes muy beneficiosos (Rodríguez et al., 2017). Tiene un alto contenido en enzimas biológicamente activas (Lourenço et al., 2016) que pueden justificar su actividad uterotónica (Monji et al., 2016), antireumática (Kargutkar & Brijesh, 2016), antitumoral (Wang et al., 2016), antidiabética (Kalpana et al., 2014), diurética (Adam et al., 2013), antiinflamatoria (Errasti et al., 2013) y antihiperlipidémica (Vuyyuru et al., 2012). Aunque no hemos localizado publicaciones recientes que validen el efecto dermatológico reportado en el conocimiento tradicional de la comunidad, sí existen patentes japonesas ya vencidas (vg US06439216), de tónicos capilares que llevan en su composición extractos enzimáticos de esta especie.



43 **Ananas lucidus Mill.

NOMBRES VULGARES

Kichwa: chiwilla (B), llambu chiwilla (B, D).

Castellano: piña (B).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación humana

Bebida

El fruto es alimento de la población (B, D). Para ello se pela la cáscara y se chupa

(B).

Alimentación animal

Otros

Conocen que la planta sirve de alimento a los animales (D).

Artesanal

Fibras

Las hojas se usan en la fabricación, o más bien reparación de tambores. Con ellas se realizan parches que sujetan con cintas de embalaje (D).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: no especificada.

Nombres vulgares (lengua): piña (castellano) y birdi chihuilla (lengua no especificada).

Usos: se han recogido información que confirma el uso del fruto como **alimento**.

VALORACIÓN (###)

Hemos tratado esta especie de modo diferenciado a la anterior y no como un etnotaxon, pese a ser próximas, porque en la comunidad las referencias a ambas son distintas, y la población las identifica perfectamente, dándoles nombres kichwa específicos para cada caso, y que aquí recogemos por primera vez. La utilización artesanal en las reparaciones de tambores también es singular y novedosa, por lo que conviene ponerla en valor como parte del patrimonio biocultural del pueblo originario de Pakayaku. Además, desde el punto de vista corológico, la especie no estaba citada en Pastaza, lo que valoriza aún más este conocimiento. Es sin embargo una planta muy apreciada y frecuentemente cultivada por las distintas familias en las chacras del territorio, cosechando sus frutos un par de veces al año.

OBSERVACIONES

Especie muy poco estudiada. Nada de composición y actividad. Podría ser interesante trabajar en varias direcciones ya que pertenece a un género donde hay especies con interesantísimas aplicaciones como el caso de la especie anterior.



POACEAE

44 **Guadua weberbaueri* Pilg. (###) (+)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: wamak (A).

Castellano: guadua (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Construcción

Viviendas

Se utiliza el tallo tierno, para hacer pasamanos decorativos en las viviendas. Las cañas se parten en trozos pequeños, “tipo tabla, y es durable” (A, C).

Se utiliza el tallo cuando está maduro, que es amarillo, como elemento de construcción. Las cañas “se parten en la mitad y se raspan, luego se seca el agua y ya están listas para construir la casa” (A).

Medicina humana

Digestivo

El “agua del tallo” se emplea para curar la gastritis. Se va “de mañanita a la planta”, se hace un corte en uno de los entrenudos y se toma en ayunas un vaso del agua que sale de la planta. El tratamiento dura varios días (A).

Pelo y uñas

Se utiliza el “agua del tallo” de la guadua para que crezca el cabello (A, C). Se llena una botella de un litro y se peina con esa agua todas las mañanas. El agua dura sólo tres días, y pasado más tiempo “se daña” (pierde su eficacia) (A).

Combustible

Otros

Se utiliza el tallo seco, para “asar” las tinajas grandes (recipientes para poner la chicha). Se enciende, y con el humo se “asa” la tinaja durante treinta minutos, “para darle brillo a las tinajas”, y además sirve “para que no se quiebren” (A).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente y wao.

Nombres vulgares (lengua): matiri wamak (kichwa), oona (wao tededo).

Usos: los kichwa del Oriente y los wao usan el tallo para elaborar objetos tan distintos como los **porta-lanzas, porta-dardos, cuchillos, quenás y flautas**.

VALORACIÓN (###)

Esta especie, que no estaba citada en el Bobonaza, es empleada en la comunidad para varios usos, nuevos para Ecuador. En el país actualmente este material está siendo considerado muy interesante para la construcción por ser sismo-resistente, y eso hace especialmente valioso este recurso de la comunidad de Pakayaku. Además, se

automultiplica vegetativamente y éste es un carácter que los habitantes conocen y valoran, junto a sus funciones de protección, al estar a las orillas de los riachuelos y del Bobonaza ayudando a que no se deslicen estas tierras. Desde todas esas perspectivas es una planta bien apreciada en la población.

OBSERVACIONES (+)

Hay muy pocos trabajos sobre esta especie y son de carácter ecológico, sin que haya sido abordada experimentalmente la validación de las actividades detectadas en nuestro trabajo de campo, cuestión que merecería la pena investigar. En todo caso, hay publicaciones donde se ha demostrado que la especie colombiana próxima *G. angustifolia* Kunth tiene componentes químicos que la hacen materia prima en formulación de productos farmacéuticos y alimentarios de valor agregado (Gallon et al., 2011).



45. **Paspalum conjugatum* P.J.Bergius

NOMBRES VULGARES

Kichwa: millay kiwa (B), ichilla millay kiwa (B).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Uso medioambiental

Otros usos medioambientales

Es considerada una mala hierba (B).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: chachi, afroecuatoriana, shuar y mestiza.

Nombres vulgares (lengua): grama (castellano), cashii tape (chafi'ki), chirichri (shuar chicham), y cariaconga (lengua no especificada).

Usos: se ha empleado la especie como planta medicinal, tomando infusiones para tratar el **dolor de estómago**, las **infecciones de útero**, el **dolor de cabeza** y las **inflamaciones de los ojos**. En el ámbito agroambiental se ha reportado como especie adecuada para **evitar la erosión** de los suelos o para suministrar como **forraje** al ganado vacuno.

VALORACIÓN

La cita de esta especie de área cosmopolita en el Bobonaza no estaba registrada, y tiene el interés de representar el grado de expansión de muchas de éstas panicoideas

propias de cultivos y prácticas agrícolas. Desde ahí, puede interpretarse quizá como un bioindicador de impacto ambiental. Habría que estudiar más a fondo dicha hipótesis. En todo caso lo destacable del conocimiento rescatado es que las personas de la comunidad reconocen la planta, le asignan su nombre en kichwa, recogido aquí como novedad, y aunque la especie coloniza las chacras, no existe entre la población la práctica de uso de agentes herbicidas o de eliminación de este tipo de vegetales, sino que se deja que prosperen formando parte del ecosistema y aumentando la biodiversidad.

OBSERVACIONES

Hay bastante literatura agronómica sobre la especie, pero no aparecen trabajos recientes sobre composición química/actividad que pudieran avalar siquiera algunos de los usos recogidos en las referencias de otras etnias de Ecuador. Es clásico el conocimiento de este vegetal como hemostático (Paris, 1953), y se está analizando su potencial como fitoremediador (Handayanto et al., 2016; Utomo et al., 2014), pero quizá la línea de investigación más interesante respecto a esta especie y el desarrollo de la comunidad de Pakayaku, esté en el foco de estudiar el origen y distribución del taxon en la Provincia de Pastaza y/o el Oriente ecuatoriano desde la época de la colonización agraria del siglo pasado.



46 ** Paspalum pilosum Lam.

NOMBRES VULGARES

Kichwa: millay kiwa (B, D).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Uso medioambiental

Otros usos medioambientales

Es considerada mala hierba por los informantes (B, D).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: no se ha localizado información sobre usos de esta especie para Ecuador.

Nombres vulgares (lengua): no se han localizado nombres para esta especie en Ecuador.

Usos en especies próximas: de esta especie no se han encontrado antecedentes de uso etnobotánico en Ecuador, pero sí de otras del género, donde existen muchas especies utilizadas (*P. bonplandianum* Flügge, *P. candidum* Kunth, *P. conjugatum* Bergis, *P. fimbriatum* Kunth, *P. humboldtianum* Flügge, *P. notatum* Flügge, *P. paniculatum* L., *P.*

penicillatum Hook. f.), *P. pilgerianum* Chase, *P. plicatulum* Michx., *P. repens* P.J. Bergius, *P. sodiroanum* Hack. ex Sodiro, *P. virgatum* L.). Las han empleado diversas etnias, entre las que destacan los kichwas de la Sierra, del Oriente y cofán entre otros. Con mucha frecuencia han sido utilizadas como alimento de vertebrados, contra la erosión de suelos y por sus propiedades medicinales, fundamentalmente en lo que al aparato digestivo se refiere (laxantes/purgantes, afecciones de hígado), así como a propiedades antiinflamatorias, antidolorosas, antiinfecciosas y oftálmico, antiinflamatorio; en alguna ocasión para tratar la mordedura de serpiente, o incluso fabricar juguetes de niños (pitos, con los entrenudos).

VALORACIÓN

Es importante que las personas de la comunidad reconozcan estas especies identificándolas por su nombre en kichwa y que las mantengan en las chacras como parte de la biodiversidad de la misma, sin recurrir a técnicas agresivas de utilización de herbicidas. Como se detalla en el apartado del manejo de las chacras, se ha observado que las personas valoran la diversidad de especies en la chacra porque entienden que así aumentan los animales que se acercan (seguramente se refieran a los polinizadores) y aumenta la productividad. Por ello, aunque estas especies no tengan utilidad directa para ellos, tampoco las combaten ni eliminan.

OBSERVACIONES

Se trata de una especie poco estudiada, con escasa información incluso corológica (Denham & Aliscioni, 2003) y donde sería interesante realizar una investigación botánica sobre su área de distribución en Pastaza y el Oriente ecuatoriano ligada a la expansión de las prácticas agrícolas y ganaderas en la última mitad del siglo pasado. Hipotéticamente, puede ser un interesante bioindicador de este tipo de actividades.



47 *Saccharum officinarum* L.

NOMBRES VULGARES

Kichwa: wiru (A, B, D).

Castellano: caña de azúcar (A, B).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación humana

Bebida

El tallo (A, B) se chupa (A, B, D). Se pela la caña y luego se consume directamente eliminando el bagazo que queda (A, B). La consumen en las chacras cuando están trabajando (A, B). No la explotan industrialmente pero saben que en el Puyo se hace (D).

Alimentación animal

Otros

Saben que la planta es alimento de los animales salvajes (D).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, cofán, secoya, y shuar.

Nombres vulgares (lengua): Api wira (kichwa), caña de azúcar, caña dulce (castellano), sutsapa'cco (a'ingae), hi'e gãti, nea gãti, si'e gãti, susu gãti, wasi gãti (pai coca), sugarcane (inglés).

Usos: los kichwa de Pastaza y algunas etnias utilizan el tallo para extraer el jugo, además se usa para obtener **panela**, **azúcar** y preparar **jugos**, y hacer toda clase de **dulces**. Algunas etnias utilizan las hojas tiernas como **forraje** de animales, y también la espuma del jugo que se produce cuando la cuecen. Otras veces con el zumo se elabora un **alcohol** medicinal o se extrae **cerosina** (producto empleado en la fabricación de barnices y tinturas). En Pichincha han utilizado las hojas para **techar** viviendas. Como planta medicinal se ha empleado para tratar los **resfriados** y la **tos**, y para curar las **heridas**.

VALORACIÓN

Esta planta forma parte de los cultivos tradicionales del Ecuador y tiene mucha importancia económica en el país. Está ampliamente distribuida en el Oriente y en las comunidades kichwas, y se halla presente en las chacras de Pakayaku con mucha frecuencia. La usan como bebida del lugar, reconociendo variedades diferentes por el color.

OBSERVACIONES (+ +)

La utilización de azúcar moreno o natural se ha demostrado que tiene notables efectos beneficiosos para la salud (Singh et al., 2015), con actividad antioxidante (Takahashi et al., 2016) sobradamente probada y componentes químicos que han mostrado en laboratorio incluso capacidad anticancerígena (Alves et al., 2016). Por tanto, su utilización puede considerarse válidamente justificada. Desde el punto de vista del los recursos naturales y patrimonio de la comunidad, sería interesante investigar el

origen de este cultivo en la zona y la historia de su introducción en Pakayaku, muy probablemente procedente de la cercana misión de Canelos, así como una catalogación exhaustiva a nivel varietal del material recolectado, en beneficio de la preservación del patrimonio natural del pueblo originario de Pakayaku, aspectos que abordaremos en un futuro próximo.



CYPERACEAE

48 ***Rhynchospora radicans** (Schltdl. & Cham.) H. Pfeiff.

NOMBRES VULGARES

Kichwa: ullunsi (B), ulluyunsi (B, D), cebolla kiwa (B).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Uso medioambiental

Otros usos medioambientales

Es considerada hierba vulgar que sale en las chacras (B, D).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: shuar.

Nombres vulgares (lengua): pirípri (shuar chicham), suntusunt (lengua no especificada).

Usos: los shuar usan esta planta para tratar el **dolor de costillas**.

VALORACIÓN

Especie muy frecuente en las chacras de la comunidad, denominada por las gentes de Pakayaku con su propio nombre indentificativo, en kichwa, y reconocida como hierba vulgar o hierba de cultivo, sin ninguna otra aplicación que la de mantener el suelo y contribuir a formar parte del conjunto de la naturaleza (biodiversidad). Este conjunto de especies herbáceas perennes, de aspecto graminoide, cumple el papel de fijar los suelos y por ello es valorado en positivo.

OBSERVACIONES

En el género se han realizado algunas investigaciones farmacológicas interesantes sobre actividad de compuestos triterpénicos y flavónicos (Pagning et. al, 2016) y propiedades hipotensoras in vivo (Martins et al., 2013), pero la especie, novedad corológica en el Bobonaza, merece también ser estudiada junto con las poáceas anteriores, en el catálogo de comelínidas del territorio cuya presencia pueda haber sido consecuencia de actividad ganadera llevada a cabo en algún momento de la historia de

la comunidad de Pakayaku.



49 * *Scleria melaleuca* Rchb. ex Schltldl. & Cham. (###) (+)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: ahinlu (B, D), atun rundu uma kiwa (B).

Castellano: cortadera (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Medicina humana

Respiratorio

Se utilizan las hojas y el tallo para combatir la tos. Para su uso se cocinan cinco matas (B).

Sistema nervioso

Los brotes y hojas tiernas se usan (se “jala el cogollo”) para recuperar el sueño (D).

Uso medioambiental

Otros usos medioambientales

La consideran una mala hierba (B).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: wao.

Nombres vulgares (lengua): yi'yo (pai coca) y kawiya (wao tededo).

Usos: los wao usan las hojas como **desparasitante**.

VALORACIÓN (###)

Las dos propiedades medicinales reportadas son nuevas para Ecuador, y la documentación de su nombre kichwa, así como la propia cita corológica de la especie, que no se conocía en el Bobonaza, son datos que hacen valorar positivamente esta planta, que tiene por otra parte un uso reducido.

OBSERVACIONES (+)

Las dos utilizaciones reportadas no pueden directamente validarse con trabajos experimentales realizados con la especie en cuestión, pero sí existen evidencias indirectas que apuntan en la línea de favorecer tanto el uso en los procesos broncorespiratorios, como en favorecer el sueño. Son los realizados en otras especies del género, probando efectos antibióticos (Mbah et al., 2012) e hipotensores (Martins et

al., 2013). Curiosamente, el uso desparasitante de los wao puede guardar alguna vinculación con varios experimentos de actividad antiplasmodial (Hnawia et al., 2011), y es en todo caso un taxon de fuerte actividad fisiológica (contra el veneno de serpiente, vd. Soares et al., 2004).



COMMELINALES
COMMELINACEAE

50 *Tripogandra serrulata (Vahl) Handlos (###)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: kulin (B), kulim kulim (D).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Medicina humana

Piel y músculo

El tallo de este taxon se utiliza para las quemaduras de la piel, colocándose directamente un pedazo de él en la zona quemada (B).

Otros

Se registra un uso medicinal (D).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, chachi, afroecuatoriana y secoya.

Nombres vulgares (lengua): kilun kilun, kunpu (kichwa), basu remedyu tape, eskityu tape (chafi'ki), sētapi'pi (pai coca).

Usos: los secoya utilizan el fruto como **carnada** para pescar. Los kichwas de Orellana la usan para aliviar cortes causados por golpe, como **cicatrizante**. Los chachi emplean la savia para tratar **afecciones del hígado** y las hojas maceradas para el **dolor de estómago**.

VALORACIÓN (###)

Especie de interés corológico, sin citas previas en el Bobonaza. El uso para tratar quemaduras parece novedoso para Ecuador y los nombres kichwas son también novedosos.

OBSERVACIONES

No se han localizado publicaciones que avalen experimentalmente la aplicación como cicatrizante, en la especie ni en el género. Tampoco bajo el basónimo *Commelina*

serrulata Vahl ni el género, aunque sí es una planta considerada medicinal en otros países latinoamericanos. Es una línea interesante a explorar.



ZINGIBERALES

COSTACEAE

51 *Costus scaber* Ruiz & Pav. (###)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: wiru tullu (B).

Castellano: caña agria (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación humana

Bebida

El tallo se chupa para calmar la sed (B, D).

Utensilios y herramientas

Doméstico

Se utiliza el tallo para hacer las tarimas (B). También se emplea para colocar sobre él el pescado (B).

Medicina Humana

Sistema Urinario

Se pela el tallo, se parte en cuatro pedazos, se cocina en un litro de agua y se toma “cualquier rato” para tratar el “mal de orina” (C).

Otros

Se usa para medicina (D).

Cultural

Adornos

Con las pepas se hacen collares (D).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, awa, chachi, afroecuatoriana, cofán, secoya, siona, wao, shuar y mestiza.

Nombres vulgares (lengua): allpalla-shangu, auru iru, kilun kilun, sacha chiwilla, sacha wira (kichwa), caña agria (castellano), daavinchi remedyu ku'la, shinachi (chafi'ki), ccopatau (a'ingae), catë, catë maña, coneëco, turu (pai coca), gonekimonkagi,

odengimonkagi, tetemo (wao tededo), paju úntuntup, úntuntup (shuar chicham).

Usos: algunas etnias y los kichwa del Oriente usan el tallo crudo, cuya savia amarga se chupa como **refrescante**. Los cofan tienen la **creencia** de que los niños no deben jugar con esta planta, porque les sale la tripa del ano hacia al exterior. Los kichwas de Orellana lo usan para **rituales** de “maqui balteachina paju”. Como planta medicinal han tratado con ella dolencias de **hígado**, dolores de **estómago**, **diarreas** y gusanos **parásitos**. Los kichwa del Oriente hacen infusiones de tallos y hojas para aliviar ampollas e **inflamaciones** en la boca, garganta, bronquios, mocos y tos. Los chachi usan el tallo para tratar la **mordedura de serpiente** y los **dolores musculares**, frotando la parte central sobre la piel con un poco de agua. Los kichwas del Napo usan la médula para curar **cortes** y la **erisipela**. Los shuar de la emplean para **hinchazones**. Algunas etnias usan el tallo junto con jugo de limón, para tratar **cólicos menstruales**, **dolores de riñón** y de **vejiga**. El cogollo se ha usado como **anticonceptivo**. Los wao usan las brácteas y hojas contra el **dolor de cabeza** y los kichwa del Oriente para **bajar la fiebre**. En Morona Santiago a la planta la ponen en **jardines**.

VALORACIÓN (###)

Esta especie está ampliamente distribuida en la Amazonía ecuatoriana y es conocida localmente como “wiru tullu” por los kichwas de Pakayaku, denominación recogida como novedad. Tiene una gama de usos que la hace muy valorada porque la gente cuando siente sed acude a ella para extraer su jugo, cuyo peculiar sabor hace que en castellano se llame caña agria. Es un elemento muy popular y apreciado como recurso natural en la comunidad. La utilización en la categoría de utensilios y herramientas no estaba recogida en los antecedentes bibliográficos para Ecuador.

OBSERVACIONES

A pesar de ser una planta con usos tradicionales muy potentes en el país, muchos de ellos parecen no haberse validado. Hay pocos trabajos (Michelangeli, 2006) sobre esta especie aunque son interesantes, revelando potencialidades antitumorales y antiproteasas, que indican que esta línea de investigación podría ofrecer resultados sustanciosos.



HELICONIACEAE

52 **Heliconia chartacea* Lane ex Barreiros (###)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: ushpa kuwan (D), llikikuwan (D).

Castellano: platanillo (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Ornamental

Cortada

Se corta y usa como ornamental (D).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, secoya y wao.

Nombres vulgares (lengua): llikiri siki panká (kichwa), penoca (pai coca), oyonkabe (wao tededo).

Usos: las hojas se han usado para elaborar **paquetes**, para hacer infusiones que aceleren el **parto** y para tratar el **dolor de cabeza**.

VALORACIÓN (###)

El uso ornamental no se había recogido para esta especie y los nombres son novedosos. La información que se presenta sobre esta planta es un aporte para el conocimiento florístico de la Cuenca del Bobonaza, donde no se había citado esta especie. El paisaje de la Amazonía está lleno de árboles, plantas y animales. En este escenario sobresale esta especie con sus grandes inflorescencias y llamativo color. Los kichwas son una comunidad alegre que disfruta de los recursos que les provee el bosque, entre los cuales destaca esta planta, cuyo valor ornamental es impresionante. Ellos por este motivo la aprecian enormemente, y la valoran además porque protege las fuentes de agua y atrae polinizadores.

OBSERVACIONES

Existe escasa información de esta especie, sin datos de composición y actividad farmacológica. Recientemente se ha iniciado su estudio en Horticultura Ornamental (Pereira et al., 2016), porque algunos autores habían indicado su potencial económico como recurso para la Amazonía y algunas especies del género se han usado como fitoremediadores (Arruda et al., 2008).



53 **Heliconia episcopalis* Vell. (#)

NOMBRES VULGARES

Castellano: platanillo (C).

Kichwa: platanillo (B, D).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación animal

Apícola y ornitófila

Los colibríes son atraídos por las flores (B, D).

Construcción

Viviendas

La planta se usa para la construcción de los tejados (B).

Usos culturales

Fiestas

Las flores se cortan y se colocan en la plaza o la iglesia durante las fiestas de la comunidad (B).

Ornamental

Cortadas

Se registra un uso ornamental de la flor cortada (B, D).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: secoya y los kichwa del Napo.

Nombres vulgares (lengua): hatun tulan (Kichwa) y penoca (pai coca).

Usos: se ha utilizado para preparar **maytos**, **tapar ollas**, **servir alimentos** y **adornar** las entradas de las viviendas.

VALORACIÓN

Esta planta, que crece de manera silvestre en el paisaje tropical, posee una gama de usos vigentes: las hojas se emplean para los techos de las viviendas y las flores tienen un valor cultural. Las utilizan para adornar lugares importantes para la comunidad. Es una especie muy apreciada por los kichwas de la comunidad. Ellos le dan importancia, valorando que ayuda a contrarrestar los movimientos de tierra e interactúa con una cantidad de organismos importantes dentro de la selva, atrayendo a animales polinizadores. Desde nuestra perspectiva debería tenerse en cuenta las bondades de esta planta y cómo es valorada, para considerarla en los planes de reforestación que se abordasen en el territorio. La especie no estaba citada en el Bobonaza, y la mayoría de los usos etnobotánicos atribuidos a ella en función de

nuestro trabajo de campo, tampoco aparecen recogidos en los antecedentes bibliográficos revisados para esta Cuenca, aunque algunos están citados por Cerón et al. (2012) para los kichwa del Napo.

OBSERVACIONES

Especie cuyo potencial ornamental se está estudiando desde el punto de vista de la Horticultura Técnica y la Jardinería (Loges et al., 2013), para ser explotado económicamente.



54 **Heliconia hirsuta* L. f. (#)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: churu kiwa, urku shiguango, kinti kuwan (D).

Castellano: platanillo (C).

Ornamental

Cortadas

Se ha registrado un uso ornamental (D).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente y secoya.

Nombres vulgares (lengua): pari riwa (kichwa) y airo penoca (pai coca).

Usos: las hojas sirven de **alimento** a los kichwa del Orellana. Los secoya usan la raíz como **medicinal**.

VALORACIÓN

Al igual que las restantes *Heliconia* de este catálogo, *H. hirsuta* es una primera cita en la Cuenca del Bobonaza. Esta planta nativa de zonas cálidas, crece de manera silvestre en Pakayaku, y forma parte de uno de los grupos ornamentales más apreciados y valorados por la comunidad. Elemento cotidiano en la vida de los kichwa, se la encuentra cerca de los senderos, y en los alrededores de las casas, con gran vigencia de uso entre ellos. Los usos reportados por otras etnias pueden deberse a que nos encontremos ante un etnotaxon. Sobre este extremo podría realizarse en el futuro una investigación más específica.

OBSERVACIONES

De modo similar a los casos anteriores, es de obligada referencia citar los trabajos de autores sobre todo brasileños, que están poniendo de manifiesto el potencial uso de

ésta y otras especies de *Heliconia* en Hortofloricultura (Merida et al., 2013).



55 **Heliconia rostrata* Ruiz & Pav.

NOMBRES VULGARES

Castellano: platanillo (C).



Carmen Ximena Luzuriaga Quitehimo

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación animal

Apícola y ornitófila

Conocen que las flores de esta especie atraen a los colibríes (D).

Usos culturales

Fiestas

Se utiliza la flor como adorno en las fiestas (B, D). Se cortan las flores y se colocan en la plaza o iglesia para los festejos (B).

Ornamental

Cortada

Se ha reportado un uso ornamental (D).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente y secoya.

Nombres vulgares (lengua): penoca (pai coca).

Usos: se han usado las hojas para preparar **maytos**.

VALORACIÓN

La información corológica que se presenta sobre esta planta es un aporte al catálogo florístico de la Cuenca del Bobonaza. Además, el conocimiento que tienen los kichwa de la biología reproductiva de esta especie, su capacidad de atraer a los colibríes, su atractivo ornamental y el modo en que utilizan la belleza de sus flores para expresar la alegría en las fiestas, usándola como ornamental, hacen que sea una planta muy bien considerada por la comunidad.

OBSERVACIONES

Planta bastante conocida como planta ornamental de la que existen publicaciones sobre su cultivo y floración (Loges et al., 2016), y también sobre componentes químicos bioactivos contra el veneno de serpiente (Estrada et al., 2009; 2010). Este último aspecto abre una nueva posibilidad de investigación en el género.



56 **Heliconia schumanniana* Loes.

NOMBRES VULGARES

Kichwa: ushpa Kuwan (B, D), lumu makana panká (B).

Castellano: platanillo (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Artesanal

Gomas y resinas

La hoja sirve para pegar (B).

Usos culturales

Rituales

Un rito recogido en la comunidad consiste en rallar la raíz y tirar en la yuca (C).

Otros

Se tiene la creencia de que si se cogen las hojas en determinadas circunstancias la ropa no dura porque “se le hacen huecos” (D).

Ornamental

Cortadas

Se ha reportado un uso ornamental (D).

Uso medioambiental

Otros usos medioambientales

Es considerada hierba vulgar por los informantes (B).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: no se ha localizado información sobre usos de esta especie para Ecuador.

Nombres vulgares (lengua): no se han localizado nombres para esta especie en Ecuador.

Usos en especies próximas: ver fichas de las otras especies de *Heliconia*.

VALORACIÓN (###)

Especie muy interesante por no existir información etnobiológica en Ecuador sobre ella. Se han reportado un buen número de usos y conocimientos totalmente novedosos.

La información que se presenta sobre esta planta es también es novedad corológica en el Bobonaza. Los kichwa la conocen y valoran esta especie que suelen tener cerca de las chacras. La planta destaca por su importancia cultural, especialmente en creencias que se mantienen vigentes y se transmiten entre las generaciones.

OBSERVACIONES

No existen trabajos sobre esta especie por lo que los campos de cultivo como planta ornamental puede ser muy interesante, como pasa con otras especies de este género. Sería interesante conocer su composición por la utilización como pegamento.



57 **Heliconia velutina* L. Andersson

NOMBRES VULGARES

Kichwa: kuwan panka (B, D).

Castellano: platanillo (B).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación humana

Envoltorios

Se utiliza la hoja para hacer mayto o ayampaco (B, D). Se envuelve en la hoja de esta especie el pescado o pollo, y se asa (B).

Alimentación animal

Apícola y ornitófila

Conocen que las flores de esta planta atraen a los colibríes (B, D).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: siona, wao y shuar.

Nombres vulgares (lengua): hue-có (pai coca), goyo (wao tededo), platanilla de la llanamunco (castellano-lengua no especificada).

Usos: algunas etnias usan las hojas para **envolver** carne y verduras que se cocinan al fuego y otras para **cubrir** canastas.

VALORACIÓN

Esta especie forma parte de la riqueza natural de los bosques de la Amazonía, y es una novedad corológica para el Bobonaza. El valor para los kichwas de Pakayaku se refiere al uso de las hojas para hacer los maytos. Aquí el conocimiento ancestral se mantiene a base de entrenar la habilidad para elegir hojas que tengan características de ser resistentes al fuego, y servir de envase y protección para los alimentos. Y en ese sentido esta especie es muy bien valorada en la comunidad. También aprecian mucho el que atraiga a los picaflores y que evite los deslizamientos de tierra. Sin duda esta planta debe formar parte de los planes de reforestación en el país de cara a la conservación por los servicios ecosistémicos.

OBSERVACIONES

Como en los casos anteriores, la información recopilada a nivel de especie quizá pudiera compilarse en un solo etnotaxon. Hemos preferido mantenerlo separado para poner en valor la riqueza florística y biocultural, y manifestar que este grupo puede ser objeto de una investigación monográfica más pormenorizada en el futuro.



MARANTACEAE

58 Calathea lutea (Aubl.) Schult. (+ +)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: bijao (C), sindi panga (B), platanillo puwin (D).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación humana

Comida

Se come el tubérculo (D).

Envoltorios

La hoja de esta planta se usa para envolver alimentos, como la yuca, o hacer el mayto (B, C, D) de pescado (B, C).

Ornamental

Cortada

Miembros de la comunidad la cortan para adornar (D).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, chachi, tsa'chi, afroecuatoriana, secoya y siona.

Nombres vulgares (lengua): chakra panka (kichwa), bijao, bijao hembra, hoja blanca (castellano), fiba jaki (chafi'ki), bakuwa (tsafi'ki), ja'opo, ja'opoja'o, ne'ejajeja'o, se'u (pai coca).

Usos: como **alimento** las hojas prematuras, crudas o cocidas y como envoltorio algunas etnias utilizan las hojas para cocinar al vapor (maytos), o **tapar** las ollas. Una etnia afroecuatoriana la utiliza como materia prima para la obtención de **cera comercial**; y también se han usado las hojas como aislante, para **techar** viviendas.

VALORACIÓN

Planta muy valorada por la cultura kichwa en Pakayaku, porque la asocian a su gastronomía tradicional, en concreto en la preparación de maytos, especialmente de pescado. Es muy apreciada por la gente porque las hojas se doblan fácilmente sin quebrarse y dan un sabor exquisito a este plato, una comida típica kichwa. La facilidad con que se regenera la hace muy popular.

OBSERVACIONES (+ +)

Hay pocos pero interesantes trabajos sobre esta planta, que validan su tipo de utilización. Hacen un análisis y descripción de su contenido en ceras y lípidos (Machado1957; Alvarez et al., 1975; Karl-Egil, 1979), mostrando que tienen unas propiedades fisicoquímicas parecidas a las ceras candelillas (procedentes de *Euphorbia* sp. pl.) que se emplean en la industria cosmética y alimentaria. Como esta especie tiene una alta capacidad de colonización de suelos alterados, su uso en restauración ambiental puede ser una alternativa interesante.



MUSACEAE

59 *Musa acuminata* Colla

NOMBRES VULGARES

Kichwa: kinia (B, D).

Castellano: guineo (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación humana

Comida

Se utilizan los frutos como alimento (B, C, D). Se consumen directamente y también se hace colada con ella (B, C).

Bebida

Con los frutos cocinados se preparan bebidas, chucula (C).

Alimentación animal

Otros

Conocen que la planta sirve de alimento a los animales (D).

Medicina humana

Digestivo

Utilizan el látex (“leche”) para curar la diarrea (D). También se “raspa el tallo” para que rezume el látex, y éste se usa para desinflamar el estómago (D).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, awa, cofán, secoya, wao y mestiza.

Nombres vulgares (lengua): wiña (kichwa), banano, guineo, orito (castellano), geño, geño coye (a’ingae), aquënoqa (pai coca), nampamo (wao tededo), chirarío (lengua no especificada).

Usos: algunas etnias usan el fruto como **alimento** para obtener harina y para preparar vino, vinagre, jaleas, sancochos, tamales, chucula, chicha, mazamorra. Se consume, además, crudo o cocido, con huevos de tortuga o con carne ahumada. Los cofan utilizan el fruto maduro para engorde de las aves y cerdos. Algunas etnias usan las hojas como **cobijo** y como **paraguas**. Ha tenido muchos empleos medicinales: la resina del tallo mezclada con agua se ha usado para tratar la **diarrea**, para provocar el **vómito**, disminuir el exceso de **menstruación** y, en el el caso concreto de los kichwa del Oriente, si es la resina del raquis de la flor, para el tratamiento de la **mordedura de serpiente**. Los cofán usan la resina de hojas y frutos como **cicatrizante** de heridas, y el pedúnculo del fruto se ha empleado como **anticonceptivo**. Algunas etnias, ocasionalmente han preparado con las hojas ranchos para dormir.

VALORACIÓN

Esta especie originaria del Suroeste Asiático, hoy día cultivada en Ecuador, es muy apreciada por ser dulce y oloroso, y desde hace décadas, ha pasado de tener un consumo familiar, particular, a ser un producto de exportación con varias marcas registradas ® en el mercado. La Sierra y la Amazonía son áreas donde se cultiva.

En el caso del interior de la selva, como es el de la comunidad de Pakayaku, las familias siembran para autoconsumo esta especie en chacras, en lugares resguardados por alguna pendiente, puesto que en cerca del río Bobonaza es frecuente que las crecidas arrasen todo. Los suelos son aptos para este cultivo y llegan a producirse racimos muy grandes que en alguna ocasión llegan a venderse en el Puyo. El producto es orgánico, sin químicos, de excelente calidad, pero las dificultades de transporte hacen que el consumo de esta especie sea algo privado y no haya otro tipo de explotación. Sin embargo, por ser un elemento tan esencial en su dieta, la planta es para ellos una especie valorada al máximo.

OBSERVACIONES

Planta muy estudiada por su interés agronómico. Existen numerosos trabajos sobre su cultivo. Acerca de su composición química y actividad se está publicando bastante en los últimos años (Mathew & Negi, 2017). Algunos de estos estudios abordan sus componentes inmunomoduladores (Shiga et al., 2017), antioxidantes (Ortiz et al., 2016), anticancerígenos (Abou-Ellella et al., 2015), antibióticos (Bandara et al., 2015), antivirales antiulcerosos (Priyanka 2015), antiinflamatorios intestinales (Scarminio et al., 2012) o inhibidores de VIH (Swanson et al., 2010), así como su potencial bioenergético para la producción de bioetanol (Manoj-Kumar et al., 2016). Las variedades influyen en el contenido químico (Babu et al., 2012). Por esta razón y otras cuestiones obvias, parece interesante profundizar en el futuro en la línea de investigación del reconocimiento y estudio de la biodiversidad local infraespecífica.



60 Musa x paradisiaca L.

NOMBRES VULGARES

Kichwa: palanta (B), atun palanta (B).

Castellano: plátano (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación humana

Comida

Se utiliza el fruto como alimento consumiéndose directamente (B).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: Ha sido utilizado por las etnias kichwa del Oriente, tsa'chi, cofán, secoya, wao, shuar y mestiza.

Nombres vulgares (lengua): palanta, wichilla palanta (kichwa), banana, banano, cortajeta, de oro, guineo, hartón, maduro, manzana, morado, orito, plátano, plátano guineo, plátano verde, seda, verde (castellano), ano (tsafi'ki), boga coye, coye (a'ingae), aquënoqa, hai moa noca, neaca noca, noca, noca repa, sai noca, sera noca, sôho peo noca, tu noca, turu noca, wiña noca, ya'hui noca, yija noca, záparo noca (pai coca), peene, penekabo (wao tededo), paantam (shuar chicham), banana, plantain (inglés), bijillas, chirarío, chiririo (lengua no especificada).

Usos: los kichwas de Pastaza, entre otros, **consumen** el fruto crudo, frito, cocido o asado y preparan con él distintas bebidas, como chicha, chúcarula, coladas, sopas, combinándolo con carnes y pescados. En algunos casos el fruto, en especial el de una variedad enana, se ha usado como alimento de gallinas, cerdos y perros; otras se ha empleado la fibra del tallo para **eliminar la sal del pescado**. Ocasionalmente con las hojas se han construido **ranchos para dormir**, o se han improvisado **paraguas**. También se ha reportado el conocimiento de que las flores son visitadas por las abejas, o que con la fibra del tallo se puede fabricar **papel** y con las hojas envolver tabaco para **fumar**. Los kichwa del Oriente la han empleado como planta medicinal: con la savia de los pseudotallos de plantas jóvenes tratan la **diarrea**. Los shuar con los estambres, la **ulceración bucal** en los niños; y los tsa'chi con el tallo, los **cálculos del riñón** y la **fiebre**. También se ha usado para tratar pequeñas **cortaduras**, haciendo emplastos a base de masticar hojas tiernas hasta ponerlas pegajosas. En el post parto, los kichwa del Oriente usan el fruto para **incrementar la leche** de las mujeres que amamantan y para **curar el ombligo** del recién nacido (poniéndole encima ralladuras asadas). Algunas etnias conocen que es uno de los **cultivos** más importantes de la región Amazónica y la Costa y se cultiva en **jardines** en Orellana y en **chacras** en Napo.

VALORACIÓN

Esta planta es uno de los principales productos de exportación del Ecuador. Originario del Sur de Asia, se cultiva ampliamente en pisos tropicales de la Costa y el Oriente. En la cultura kichwa es un producto tradicional de su gastronomía, con

frecuente consumo como acompañante del pescado u otras modalidades. Quizá porque tenga mayor capacidad de conservación que la especie anterior, en la comunidad de Pakayaku las personas valoran más esta planta porque en ocasiones realizan el esfuerzo enorme de sacar a vender los racimos en verde, transportándolos con canoa y finalmente llevándolos al Puyo a fin de obtener algunos dólares en metálico. Por tanto, un producto que en algún momento alguna familia comercializa. Pero no es lo más común. La apreciación de esta especie radica en el autoconsumo y su valor nutritivo.

OBSERVACIONES

Al igual que la anterior especie existen numerosos trabajos sobre ella por su importancia agronómica. También aparecen publicaciones sobre interesantes actividades, por ejemplo en los ámbitos de la producción de nuevos biomateriales (Vijayakumar et al., 2017), antioxidantes (Alamsyah et al., 2016), antidiabéticos (Famakin et al., 2016), antidiarreicos (Yakubu et al., 2015), antimaláricos (Anbazhagan et al., 2016), antilehismiásicos (Silva et al., 2014), antihelmínticos veterinarios (Marie-Magdeleine et al., 2014), antiulcerosos (Rao et al., 2016a), cicatrizantes (Padilla-Camberos et al., 2016), antiinflamatorios (Rao et al., 2016b), analgésicos (Hernández et al., 2014), antihipertensivos (Oboh et al., 2014), trombolíticos (Manzur et al., 2014), anovulatorios (Soni et al., 2013), testosterónicos (Yakabu et al., 2013) y estimuladores de producción de leche materna (Mahmood et al., 2012) en ratas.



ZINGIBERACEAE

61 *Renealmia thyrsoides (Ruiz & Pav.) Poepp. & Endl.

NOMBRES VULGARES

Kichwa: shiguangu (B).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación humana

Envoltorios

La hoja es utilizada para hacer ayampaco. Se envuelve pescado o pollo y después se asa (B).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, secoya, siona, wao, shuar y mestiza.

Nombres vulgares (lengua): machakuy shinwanku, sacha shiwanku, shiwanku,

shiwanku panka (kichwa), hoja de shiwanku (castellano-kichwa), caña de culebra, medicina de culebra, San Juanillo (castellano), ma ucuisi, ucuisi (pai coca), goñekemo, teentebiimo, teentebowemo, teentekagi, tentegimo, teteme, tetemo (wao tededo), chiánk, ikiam kumpia (shuar chicham), ikiamia kumpia (achuar chicham), bihigua, saratango (lengua no especificada).

Usos: algunas etnias **consumen** el fruto cocido con sal. Los kichwas de Orellana envuelven ciertas carnes y hongos en las hojas de esta especie para cocinarse, porque les da un sabor y aroma delicioso. El arilo naranja que rodea a las semillas se usa para colorear las comidas. Los kichwa del Oriente y los wao conocen que el fruto es alimento de animales como guantas, guatusas y tangaras, y lo usan para extraer de él una **pintura negra**. Con las semillas se han elaborado **artesanías**. Ha tenido muchas aplicaciones medicinales: en Pichincha se usa para los **dolores de muelas**, se calienta cebo de res, se pone en la hoja y se aplica en la parte hinchada; en Orellana la usan para tratar las **morderuras de serpiente**, los kichwa hirviendo la planta y haciendo vaporizaciones, y los huaorani machacando la raíz en una taza de agua fría y tomando una cucharada cada seis horas. Este último remedio lo usan también para tratar **picaduras** de alacrán y hormiga conga. Los wao usan el rizoma y el tallo para detener la **hemorragia** interna causada por el veneno de la mordedura de serpientes y los kichwa del Oriente usan el rizoma para tratar el **dolor de cabeza**. Se ha empleado la infusión de la base de las hojas para tratar la **diarrea**, las friegas por el cuerpo de hojas y tallo para curar el “espanto”. En Pichincha la emplean para **madurar la pus**. Para ello el brote de la planta se muele y se mezcla con cebo, se fríe, se pone en la hoja y se utiliza como emplasto.

VALORACIÓN

Novedad corológica para la Cuenca del Bobonaza. Dado que otras etnias y kichwas de Oriente utilizan esta especie contra la mordedura de serpiente, accidente muy común y grave en Pakayaku, resulta singular que no hayamos recogido sino la categoría de uso alimentario para hacer los ayampacos. Desde esa perspectiva la planta es bien valorada, porque sus hojas no se quiebran al tacto y no son ásperas, o sea tiene buenas cualidades para tal fin. Tan sólo la hemos recogido en una chacra, y posiblemente sea una planta infrecuente, o quizá los datos obtenidos del informante no sean completos.

OBSERVACIONES

Sobre esta especie hay pocos trabajos pero muy interesantes. Céline et al. (2009)

estudiaron su actividad antimalárica y Cabanillas et al. (2014) han comprobado su capacidad leishmanicida. Negrelle (2015) ha puesto de manifiesto sus potencialidades como anticarcinogénicos y antiofídicos, estudiado aspectos ecológicos, farmacológicos y agronómico del género. Es un interesante recurso natural del territorio, no explotado, y su investigación en composición y propiedades aportaría importantes resultados.



62 Zingiber officinale Roscoe (###) (+ +)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: ajeringe (A, B, C), awirinkri (D).

Castellano: jengibre (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación humana

Comida

Esta especie se utiliza como alimento (D).

Medicina humana

Digestivo

El rizoma de la planta se emplea para tratar las diarreas (A, B). Se machaca y se hierve con agua tibia o se mezcla con chicha caliente. Se preparan dos pepas para los niños y cuatro para los adultos (A). Se toma en una mocagua o pilchi grande (A). El “tanto de un dedo índice” es la cantidad que se debe tomar (A). Para esta misma dolencia se ralla un pedacito se pone en media taza de agua caliente y se toma antes del café, a mediodía y en la tarde (A, B).

La hoja y el rizoma, llamado “fruto” (E) se usa para el dolor de estómago machacándolo (E).

Respiratorio

El rizoma sirve para combatir la flema. Para ello se mastica un pedacito, se muerde y se coloca el líquido en la nariz, y así se suelta toda la flema (A, B).

Se utiliza el rizoma para la tos ferina (A), rallando un pedacito que se pone en media taza de agua caliente y se toma antes del café, a mediodía y en la tarde (A).

Para la tos y la gripe se utiliza también el rizoma. Nos informan de varias posologías: se mastica un pedazo de jengibre y el líquido se toma; se raspa o se machaca un poquito, se mezcla con agüita o con la leche del seno para los niños; para los mayores machacando

el rizoma y toman directamente una cucharada del extracto. Se ingiere una vez se toma (A, C, E).

Piel y músculo

La raíz se emplea para el malestar del cuerpo rallando un pedacito que se mezcla con agua, y se toma un vasito (A).

Para los golpes se ralla la raíz y se “soba” directamente con ella la parte que le duele al paciente (A).

Sistema reproductor femenino

Se utiliza la raíz como anticonceptivo “para no tener hijos durante dos o tres años” (A). Tomar unas tres o cuatro de “lo que carga” (rizoma) (A). El rizoma se lava y se aplasta con una piedra para su uso (A). Se pone en una mocagua o pilchi pequeño y se toma durante un día. No se puede comer ni sal ni ají durante una semana. El preparado lo debe realizar alguna abuelita y además debe ser ella la que se lo da a tomar a otra mujer (A).

Sistema nervioso

Para el dolor de cabeza se ralla un pedacito de la raíz, se mezcla con agua y se toma un vasito (A).

Síntomas y estados de origen indefinido

Cuando la persona está muy grave, con mucha fiebre, se introduce un pedacito del rizoma por el ano (A, C).

Otros

Se registra un uso medicinal (D).

Veterinario

Otros usos veterinarios

La raíz es utilizada “para que los perros sean cazadores”. Se asa el jengibre en la candela, se aplasta y se les da en la comida a los perros (A).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, tsa’chi, cofán, secoya, siona, shuar, achuar y mestiza.

Nombres vulgares (lengua): ahirinri, hatun ahirinri, ichu ahirinri, ukillas ahirinri (kichwa), catarro ahirinri (castellano-kichwa), ajengibre, ajenjo, jengibre (castellano), hajan hierba (castellano-lengua no especificada), tubanka (tsafi’ki), afifimbi, chapepa nomem’ba (a’ingae), afifindi, pia nuni (pai coca), ajej, kantsé, kaur ajej, napi ajej, penke ajej, seeka ajej (shuar chicham), ajéj (achuar chicham), ginger (inglés), ajijilla, ajinjil,

hawirigiri, quicha ajjimbire, tertuyagas (lengua no especificada).

Usos: los kichwa del Oriente usan los rizomas como **alimento** y las hojas para empacar comida. El rizoma también se ha usado como condimento, para eso lo rallan. Algunas etnias lo muelen para obtener un líquido con el que **pintan fibras**. Los cofán lo usan como **perfume**, y lo frotan en el pezón de la madre para que el niño deje de **lactar**. Ha tenido muchas aplicaciones medicinales. Algunas etnias utilizan la savia para el **dolor de muelas**. Los kichwa de Oriente, entre otros, machacan el rizoma y lo mezclan con agua para el tratamiento de muchas **afecciones digestivas**: dolores de estómago e intestino, cólicos, náuseas, vómitos, diarreas, disenterías y parasitosis. También para **enfermedades respiratorias**, (tos, gripe, dolor de garganta, congestión nasal) usan el rizoma, ya sea molido, rallado, masticado o cocido, o el jugo de éste, sólo o con otras hierbas. Y a los recién nacidos, si tienen problemas respiratorios, les frotan con él en los labios y la nariz. Los tsa'chi usan la savia del rizoma para tratar la **mala vista**, la **ceguera** y los kichwa machacan el rizoma y lo mezclan con agua para tratar **cataratas**. Además emplean esta especie contra las infecciones de los ojos y las carnosidades en el ojo de color blanco. Aplican una gota del macerado del rizoma, en cada ojo y una sola vez, pues el exceso puede quemarlo. Algunas etnias usan el rizoma picado junto con los pecíolos de las hojas de patata para tratar **mordeduras de serpientes**. Otras mezclan el zumo del rizoma machacado con huevo batido para aliviar **hinchazones y hematomas**. Las hojas, trituradas y en compresas, se aplican para tratar el **dolor del cuerpo**. En Pichincha cuando hay **hemorragias**, se beben infusiones (hasta 5 tazas diarias) y se aplican macerados en la zona afectada. El rizoma, machacado y mezclado con *Senna sp.*, plátano, limón y pólvora, se aplica para tratar **quemaduras, hongos del pie** y la **tiña**. En algún caso se han tratado **cólicos menstruales** con infusiones del rizoma y el tallo. Los kichwa del Oriente usan la corteza y mezclan con *Abuta grandifolia* (Mart.) Sandw, ingiriéndola cruda para adelantar la **menstruación**. Los shuar usan hojas y flores, en infusión para **purificar la sangre**. Se ha usado el rizoma machacado y mezclado con agua para bajar la **fiebre** y aliviar el dolor de cabeza. En distintos lugares del país se **cultiva** en jardines y cerca de viviendas.

VALORACIÓN (###)

Esta planta tiene gran valor en la comunidad kichwa de Pakayaku por ser usada ampliamente con fines medicinales sobre todo para tratar afecciones del sistema respiratorio. Es muy apreciada por las madres porque en la selva la vida de los niños es

pasar muchas horas de juego dentro del río, y esto los hace más propensos a enfermar de tos y patologías respiratorias. Las madres aplican el “ajeringi” por la nariz a los niños, que cuando ven ese remedio se resisten con gritos, por ser picante. Para ellos es una forma de castigo/corrección, aceptado por la seguridad de la pronta curación. Es un elemento de gran valor cultural entre los kichwa, y por ello está sembrada alrededor de las casas, constituyendo uno de los mejores aliados terapéuticos de la familia. Otro uso vigente en la comunidad para las mujeres es utilizar la planta como anticonceptivo, y esta aplicación no se había reportado anteriormente en Ecuador. Tampoco la de dar de comer a los perros para que sean cazadores. Son conocimientos ancestrales que se mantienen vivos en el diario vivir.

OBSERVACIONES (+ +)

Moreno & Sebastián (1992) indican que esta planta de la tradición milenaria China e India, y ancestralmente apreciada en Europa, era una de las que iba buscando Colón en su expedición al Nuevo Mundo y al no ser hallada, comenzaron a cultivarla en América, empezando por Méjico y el Caribe en el SXVI. Su introducción en Ecuador es muy posterior y está mal documentada la historia de su cultivo, que sería interesante conocer porque va a estar ligada a la posible difusión de distintas variedades locales en el país, distribuidas por colonos o mestizos. Requiere investigación al respecto. En los datos del Sistema Nacional de Información de Ecuador (<http://sni.gob.ec>) se recogen como zonas productoras de esta especie la Costa y la Sierra, pero no el Oriente, aunque en las referencias bibliográficas revisadas sobre usos etnobotánicos hay información de cultivo de la misma, seguramente de tipo familiar o doméstico. En todo caso, desde una perspectiva global, esta planta es hoy día una especie medicinal importantísima y muy estudiada. Los últimos 5 años con más de 200 publicaciones por año, tanto de tipo agronómico como de composición química, farmacología y dietética. Algunos ejemplos recientes: análisis de sus propiedades como nutraceutico (Srinivasan, 2017), anticancerígeno (El-Naggar et al., 2017), antioxidante (Ansari et al., 2016), antiinflamatorio (Rondanelli et al., 2016), antibacteriano (Snuossi et al., 2016), antifúngico (Sukandar et al., 2016), antiparasitario (Almalki et al., 2017), hepatoprotector (Salih et al., 2016), de actividad sobre el sistema nervioso central (Sharma et al., 2016) y sobre la calidad del esperma (Hosseini et al., 2016).

Los dos usos nuevos reportados por nuestro trabajo de campo (anticonceptivo y estimulador del sentido olfativo de los perros), pueden considerarse indirectamente

validados por la cantidad de bibliografía fitoquímica que recogen las bases de datos. Hay una patente norteamericana (US4689230 A) no en explotación, relacionada con el uso anticonceptivo. Es evidente que este tema abre la posibilidad de líneas de investigación prometedoras.



DILLENIALES

DILLENIACEAE

63 ***Tetracera volubilis* L. (####)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: pilir anku (B), pilir angu, ninanku (D).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Medicina humana

Digestivo

El jugo de la planta se usa para la gastritis. Se corta la planta y el líquido que rezuma se toma (D).

Uso medioambiental

Otros usos medioambientales

Es considerada hierba vulgar (B).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: no se ha localizado información sobre usos de esta especie para Ecuador.

Nombres vulgares (lengua): no se han encontrado nombres para esta especie en Ecuador.

Usos en especies próximas: los secoya conocen que el fruto de la especie próxima *T. willdenowiana* Steud es alimento para los animales.

VALORACIÓN (####)

Esta especie, que no había sido antes citada corológicamente para Pastaza, tampoco aparece registrada entre las especies útiles de Ecuador conocidas hasta la fecha, por lo que el dato de su empleo y nombre kichwa es significativo y novedoso.

OBSERVACIONES

Sería interesante validar el uso para la gastritis. Solo se ha encontrado un trabajo sobre esta especie donde se demuestra su actividad antioxidante (Lock et al., 2005).



SAXIFRAGALES

CRASSULACEAE

64 *Bryophyllum pinnatum (Lam.) Oken (+ +)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: paki panga (A, C, E).

Castellano: hoja de viento (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Medicina humana

Respiratorio

La hoja sirve para curar resfriados y tos. Se hierven dos o tres hojas en un litro durante cinco minutos. El líquido resultante se bebe caliente (A).

Huesos

Esta especie se utiliza para tratar fracturas. Se machaca la hoja, se hierve y luego se coloca en la parte afectada hasta que se cure (A, E).

Piel y músculo

Esta hierba terrestre o subarbusto se usa para los golpes. La hoja se machaca y se coloca en el área afectada amarrada con un trapito, durante dos o tres días. Se cambia dos veces al día, en la mañana y en la tarde (A).

Para la hinchazón del cuerpo se cocina la hoja entera, se toma el agua y la hoja se pone en la parte hinchada (A). También se hierve unos diez minutos (cuando hierve mucho puede hacer emborrachar) y se toma el remedio (A).

La hoja además se utiliza para el dolor de cuerpo cocinando en un poco de agua cinco hojas hasta que quede verde (cuando está cocinada la hoja cambia de color) y se toma tres veces al día, durante una semana (A, C).

Se utiliza la hoja (A). Para el dolor de cuerpo (A). Se coloca directamente la hoja donde duele, la hoja se seca y va absorbiendo el golpe (A).

Enfermedades tumorales

Se utiliza la hoja para el cáncer (“han sabido decir los mayores”). Se cocinan las hojas con limón y/o jengibre, y se toma durante un mes, tres veces al día (A).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, kichwa de la Sierra, cofán, secoya, siona, wao, achuar y

mestiza.

Nombres vulgares (lengua): chukri yuyu, paki panka, pichi panka, raku panka (kichwa), llaga panka (castellano-kichwa), espíritu santo, hojas del aire (castellano), sebachuccaque (a'ingae), jë'ye, soma ëco (pai coca), koyobimo (wao tededo), chigriyuyo, tomalillo (lengua no especificada).

Usos: se han referido para la especie muchos usos medicinales. En el aparato digestivo, los kichwa de la Sierra usan decocciones de la planta contra las **diarreas** y las **inflamaciones de vesícula**. También se ha usado contra las **úlceras** y las afecciones de **garganta**. Específicamente del aparato respiratorio, los wao tratan la **gripe** con el zumo de las hojas, y los kichwa de Oriente usan esta especie contra la gripe y la **tuberculosis**. Los kichwa del Oriente, entre otros emplean ampliamente la planta para **patologías externas**, de la piel y el músculo: forúnculos de la piel, pequeñas tumoraciones, comezones en los pies, golpes, inflamaciones de huesos fracturados, hematomas, heridas, infecciones por picadura de insectos... Calientan hojas en el fuego y las ponen en la zona afectada. Similar aplicación para las **cataratas**, la **conjuntivitis**, y las hojas en decocción para tratar las **afecciones renales**. También se han usado las hojas molidas y mezcladas con alcanfor, amarradas a la frente para tratar el **dolor de cabeza** y toda la planta en infusión para bajar la **fiebre**. Por último señalar que los kichwa del Oriente reportan un uso de las hojas pulverizadas para tratar el **cáncer** y las llagas cancerosas.

VALORACIÓN

La especie es novedad corológica para la Cuenca del Bobonaza, pero los usos recogidos en este trabajo de campo ya habían sido mencionados en otros pueblos de Ecuador. Esta planta se ve en la comunidad cultivada cerca de las casas, por la variedad de usos medicinales que posee, aplicables en la vida cotidiana donde es común que haya gripes, resfríos, golpes, torceduras, fracturas, dolores del cuerpo o hinchazones. La planta tiene un uso vigente y es muy valorada en la comunidad (“antes cuando no había subcentro de salud se hacía eso y nos curábamos” (A). Interesante para ser tenida en cuenta en la formación académica Farmacognóstica en Medicina.

OBSERVACIONES (+ +)

Planta muy interesante, con muchas propiedades. Ha sido y está siendo muy estudiada, de modo que muchos de sus usos derivados del conocimiento tradicional están resultando validados experimentalmente. Se tienen bastantes datos de su composición química, con alcaloides y compuestos esteroídicos (Aboaba et al, 2017), y

hay publicada en los últimos quince años información experimental sobre su capacidad antioxidante (Sharma & Chandra, 2017), antiulcerosa (Braz et al., 2013) y cicatrizante (Khan et al., 2004), así como sus efectos inmunológicos (Al-Snafi et al., 2016), antileishmánicos (Mans et al., 2016), antimaláricos (Singh et al., 2015), antitripanosómicos (Alhaji et al., 2015), antibacterianos (Sharma et al., 2014), antiinflamatorios (Chibli et al., 2014), hepatoprotectores (Gurusamy et al., 2010), analgésicos (Afzal et al., 2012), antidiarreicos (Adeyemi et al., 2013), antidiabéticos (Ojewole, 2010), antiasmáticos y antitusivos (Salami et al., 2013), y relajantes del útero (Wächter et al., 2013). Además existen diversas publicaciones (Fürer et al., 2015) sobre sus efectos contra el desarrollo de células tumorales y está recogido en la publicación de Bailón-Moscoso et al. (2015), que es una revisión de plantas ecuatorianas con potencial anticancerígeno. Se trata sin duda de un taxon de interés científico muy destacado.



CELASTRALES
CELASTRACEAE

65 Maytenus sp.

NOMBRES VULGARES

Kichwa: chugchu huaska (A, B, C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Medicina humana

Digestivo

Se han reportado diferentes procesos para tratar la diarrea utilizando este taxon. Se raspa la cáscara, se hace hervir 10 a 20 minutos quedando de color rojo, se pone en un pilchi y se toma. También se coge media libra de cáscara, se le pone en una botella de unos dos litros de aguardiente quedando rojito y se toma en ayunas una o dos copitas. Después de 10 minutos le hace bien. El preparado se puede guardar porque dura años (“se puede enterrar en la tierra”) (C).

Piel y músculo

Se utiliza la cáscara para el dolor del cuerpo (A, C). Se cocinan varios pedazos de cáscara en 2-4 litros de agua, en una olla durante unos 20 minutos. Se toma una copita caliente todas las mañanas a las 4 o 5 h, hasta que pase el dolor, y no se debe comer hasta el mediodía. El tratamiento dura tres o cuatro días (A).

La cáscara también sirve para el estrés del cuerpo. La cáscara se introduce en aguardiente y se toma en ayunas una o dos copitas. Después de 10 minutos surte efecto (“le hace bien”) (C).

Sistemas y estados de origen indefinido

Para la fiebre se cocinan pedazos de cáscara en una olla con 2-4 litros de agua durante unos veinte minutos. Se toma una copita a las 4 o 5 de la mañana, estando caliente el líquido y no se debe comer hasta mediodía. El tratamiento dura tres o cuatro días hasta que pase la fiebre (A).

REFERENCIAS EN ECUADOR

En Ecuador hay datos de utilización de varias especies de *Maytenus*, cada uno con sus respectivas categorías, a saber:

M. ebenifolia Reissek: con aplicaciones en construcción y en medicina para eliminar lombrices; además se tiene como planta para adquirir fuerza.

M. krukovii A.C.Sm.: también usado en construcción y en medicina para aliviar los dolores de estómago así como afecciones respiratorias y anemias; se emplea en la preparación y coloración de licores y en aspectos relacionados con cosmovisiones culturales propias (tratamiento del espanto, ceremonias de ingestión de ayahuasca, etc.). Pero su mayor diversidad de uso está en su faceta como analgésico, para distintos dolores del cuerpo, de artritis, de reumatismo, de riñones. Algunos de estos usos están referenciados para los kichwa.

M. macrocarpa Briq.: los kichwa del Oriente usan la corteza hervida para dar sabor y color al trago y también cuecen la hoja en infusión para tratar afecciones estomacales.

M. octogona DC.: mestizos y etnias no especificadas del Guayas usan esta especie en actividades de construcción de barcos, de redes de pesca, de abonado de terrenos, de alimentación de animales domésticos o de leña como combustible.

VALORACIÓN

Esta planta tiene un uso medicinal frecuente en la comunidad. Las familias acostumbran a tener en una botella una preparación con aguardiente y cuando necesitan la toman como remedio. Como su periodo de conservación es largo, su aplicación es muy popular y la vigencia de su uso se mantiene. En ese sentido es un conocimiento ancestral muy apreciado y valorado. Dado que se han citado varias especies para la provincia de Pastaza, y que los kichwa del Oriente han utilizado también varias, se

plantea el reto de la identificación taxonómica a nivel de especie del material que están utilizando en Pakayaku, cuyo testimonio de herbario hemos determinado hasta nivel de género. Está pendiente discriminar su determinación frente a las tres primeras especies mencionadas en el apartado anterior.

OBSERVACIONES (+)

Género con muchas especies útiles y numerosas publicaciones sobre su composición química y actividad que validan las aplicaciones del uso ancestral registradas en nuestro trabajo de campo, y buena parte de las recogidas en los antecedentes de la bibliografía de Ecuador. A continuación algunos ejemplos de los últimos años: quimioterápicos contra el cólera (Tebou et al., 2017), contra la leishmania (Ahmad et al., 2016), contra la malaria (Muthaura et al., 2015), contra tricomonas (Moo-Puc, 2014), contra VIH (Callies et al., 2015), analgésicos (Fernández et al., 2014), antiinflamatorios (Alajmi et al., 2014), gastroprotectores (Benvenuti et al., 2016), antiúlceras de estómago (Magalhães et al., 2016), hepatoprotectores (Pathan et al., 2014), antioxidante (Schwanz et al., 2013), diurético (Dos Santos et al., 2013), antibacterianos (Chukwujekwu & Staden, 2016) y antitumorales (Perestelo et al., 2016).



MALPIGHIALES

CALOPHYLLACEAE

66 *Marila tomentosa Poepp.

NOMBRES VULGARES

Kichwa: bildun ruya, bildun kaspi, huagra guayabas (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Construcción

5.1 Viviendas

Se utiliza el fuste para la construcción de las viviendas (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: cofán y wao.

Nombres vulgares (lengua): otsi seje'pa, shanco cuña (a'ingae), anamowe (wao tededo).

Usos: se ha referido para la especie un uso del tallo para la **construcción** de viviendas (wao) y de la resina contra los **callos** de las manos (cofán).

VALORACIÓN (# #)

Planta valorada por la comunidad por ser recurso para construir la vivienda, aspecto que cubre necesidades básicas, y motivo por el que especies del bosque como ésta, son apreciadas e identificadas. El uso no había sido citado por ninguna comunidad kichwa, ni estaban recogidos los nombre comunes. Corológicamente también supone una novedad para el catálogo de especies vasculares del río Bobonaza, por lo que nuestra aportación es muy interesante.

OBSERVACIONES

De esta especie no se han encontrado referencias bibliográficas respecto a estudios fitoquímicos experimentales, pero Olmedo et al. (2008) han publicado resultados sobre moléculas de actividad anticancerígena y anti VIH en la especie próxima *M. pluricostata* Stand & Williams.

**CHRYSOBALANACEAE****67 Couepia sp.****NOMBRES VULGARES**

Kichwa: machin manga (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES**Alimentación animal****Caza**

La guanta y la guatusa comen sus pepas (C).

Otros

Alimenta animales silvestres (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

De este género está documentado el consumo de los frutos en alimentación humana y/o de animales en *C. subcordata* Benth. ex Hook. f., *C. macrophylla* Spruce ex Hook. F, y *C. chrysocalyx* Benth. ex Hook. f.. De esta última especie los kichwa del Oriente usan los troncos en la construcción, y algunas etnias extraen colorantes (de la corteza/semilla).

VALORACIÓN

Es destacable que las personas de la comunidad tengan conocimiento de esta especie, identificándola con su nombre kichwa y poniendo de manifiesto su función en

el ecosistema del bosque. Se mantiene el reto de la identificación taxonómica a nivel específico.

OBSERVACIONES

Este género está poco estudiado en general, y en particular se conoce poco de la composición química y de sus actividades, siendo sin embargo un grupo con potencialidades farmacológicas por sus metabolitos secundarios. Se ha demostrado la capacidad antioxidante de los frutos (Berto et al., 2015), pero el campo de investigación en este ámbito es muy amplio.



68 Hirtella sp. (###) (+)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: carbon kaspi ruya (C), likuachi (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Construcción

Viviendas

Se utiliza el fuste para la construcción de las viviendas, considerándose la madera de esta especie de buena calidad. Con ella se hacen vigas (C).

Canoas

Seleccionan troncos delgados, a los cuales les retiran la corteza, y se emplean para la palanca de la canoa (C).

Combustible

Leña

Se emplea la madera de esta especie para leña (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR (###)

El género *Hirtella* son árboles nativos de Ecuador, donde varias especies están incluidas en los catálogos de plantas útiles. De este género hay buen conocimiento por diferentes etnias de que el fruto es alimento para animales. Los huaorani de Orellana, los wao, secoya y kichwa del Oriente han concretado especies y/o animales ligados por la alimentación a través del fruto: ardillas, chichicos, aves, pavas rojas, tucanes, perdices o guatusas, según los casos. Por otra parte *H. carbonaria* Little ha sido empleada como materia prima para fabricar carbón. Finalmente destacar que las más significativas del grupo son las empleadas para la construcción de viviendas: *H.*

elongata Mart. & Zucc., *H. excelsa* Standl. ex Prance, *H. latifolia* Prance; *H. triandra* Sw.

VALORACIÓN

Etnotaxon muy interesante, cuya utilización para hacer las palancas de las canoas no había sido recogido en los antecedentes bibliográficos de las referencias de Ecuador. Está pendiente el reto de su identificación taxonómica por debajo del nivel del género, y existen varias especies citadas en Pastaza pertenecientes a este grupo de árboles nativos. Resulta destacable poner en valor el conocimiento de la comunidad de Pakayaku referente al uso de especies forestales con uso maderable, porque tiene mucha historia, se remonta a sus antepasados, y es fruto de su singular forma de vida y de la valía de una cultura que siempre ha vivido en relación con la naturaleza. De allí el conocimiento que tienen para identificar especies del bosque que resultan más resistentes y de mejor calidad. Con ese motivo usan la madera que extraen de esta planta en la construcción de sus viviendas, pues la consideran muy perdurable. También la utilizan para otra situación en que es imprescindible que la dureza sea máxima: la construcción de palancas para las canoas. Las palancas deben ser fuertes y resistentes, para que no se rompan a la mitad del camino en medio del río, puesto que ayudan mucho cuando la canoa pierde la dirección o choca contra troncos, piedras o hay remolinos en el agua y se vira, lo cual es muy frecuente en los desplazamientos del Bobonaza. Por esta razón el uso es vigente y la valoración que la población tiene de este etnotaxon es muy buena.

OBSERVACIONES (+)

De este género no hemos encontrado apenas referencias, salvo alguna mención a la dureza de la madera debido a su gran contenido en sílice (Durán-Espinosa & Lorea, 2010).



CLUSIACEAE

69 *Garcinia macrophylla Mart.

NOMBRES VULGARES

Kichwa: kundiasun (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación humana

Comida

El fruto de este taxon se consume directamente en la época en que fructifican (B, C).

Alimentación animal

Otros

Saben en la comunidad que esta especie sirve de alimento a los animales del bosque (D).

Construcción

Viviendas

Este árbol es utilizado en la construcción de las viviendas (D).

Combustible

Leña

La madera se usa para producir fuego (D).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, awa, cofán, secoya, siona, wao y shuar.

Nombres vulgares (lengua): kwindiashi, punkara muyu, punkara yura, unkara yura (kichwa), agridulce, chora, madroño, madroño pequeño (castellano), winul (awapit), pevicho (a'ingae), curupita, majaro (pai coca), kontaka, otokay (wao tededo), shora (lengua no especificada).

Usos: los kichwa del Oriente, entre otras etnias, utilizan el fruto como **alimento**, conocen que las aves y los primates lo comen también; el tallo lo emplean como larguero en la **construcción** de sus viviendas y a veces lo emplean como **leña**.

VALORACIÓN

Novedad corológica para el Bobonaza. La utilización alimentaria de este fruto estaba ya señalada en los kichwa del Oriente situados en el centro norte, pero no por los canelo-kichwa. La especie tampoco tenía registrada ninguna cita botánica en la Cuenca del Bobonaza. Aportamos también un nombre común local nuevo. Este árbol es de uso vigente, y valorado por la comunidad en cuanto a ser una fuente alimenticia, lo cual cubre necesidades de primer orden. También hemos recogido la utilización en construcción y combustible señalada para los runa del Napo.

OBSERVACIONES

Existen pocos trabajos específicos de esta especie. No parece ser una planta muy conocida tampoco en el ámbito científico experimental. Andrade et al., (2005) han estudiado la composición química de flores y hojas Williams et al. (2003) las

guttíferonas y Huerta-Reyes et al. (2004) su capacidad anti-VIH. Pero Perry & Metzger (1980) detectaron que el látex produce irritación en la piel, y esto puede ser evidencia de acción fisiológica potente. Es una línea de investigación que promete resultados significativos.



70 **Symphonia globulifera* L. f.

NOMBRES VULGARES

Kichwa: brya ruya (B, C).

Castellano: azufre (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Artesanal

Látex

Se acumula la leche amarilla del árbol (látex), se hace hervir hasta que este negro y luego se baña la bodoquera (C). Después del mismo proceso para el látex se pasa por las tinajas (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, chachi, cofán, secoya, shuar y mestiza.

Nombres vulgares (lengua): punkara kaspi, biria kaspi, ichilia punkara, turu pukuna brea (kichwa), azufre, flor de guacamayo (castellano), machaachi (chafi'ki), ccoqqi quini'cco, omando te'ta (a'ingae), aopo, curupita (pai coca), penká (shuar chicham).

Usos: se ha utilizado el fruto de esta planta como **alimento**, y algunas etnias conocen los primates y guacamayos también se alimentan de él, y éstos toman su néctar. Es una especie con cuyo látex o resina, se han realizado muchas funciones: **venenos** de lanza y **pintura** de cerbatanas (shuar); **recubrimiento de bodoqueras** y **arreglo de agujeros** en canoas (cofán, kichwa de Oriente), o como medicinal para calmar los **dolores de cabeza**. Algunas etnias utilizan el tallo como postes en la **construcción** de viviendas, o como madera para elaborar, pisos, cajones, durmientes y chapas. La planta también se ha usado para **reforestar** en Esmeraldas.

VALORACIÓN (###)

En la comunidad de Pakayaku, esta planta se valora por su látex, dándole un uso similar al de otras comunidades kichwa situadas más al Norte en el Oriente amazónico, excepto en la utilización de barnizado de las tinajas para la chicha, que es singular y

específico, y por eso lo destacamos. Aportamos también un nuevo nombre kichwa. En nuestro trabajo de campo encontramos que no parecen considerarla con un uso forestal maderable, como otras etnias del país, y no había sido citada en la Cuenca del Bobonaza.

OBSERVACIONES

La madera de este árbol se considera de uso forestal en otros países, siendo usada para fabricación de embarcaciones, partes no sumergibles, pisos, parquet, decoración de interiores, etc. Se exporta a Europa y Estados Unidos. Por otra parte, la especie ha mostrado tener compuestos químicos del grupo de las guttiferonas (Fromentin et al., 2013), antipalúdicas y antileishmaniásicas (Shibi et al., 2016). La compañía alemana Diagenics International tiene patentado (ES02790404T) un tratamiento contra el cáncer basado en cetonas de esta planta.



EUPHORBIACEAE

71 *Acalypha cuneata* Poepp.

NOMBRES VULGARES

Kichwa: sachá kuylis (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

No se han documentado referencias de uso en la comunidad (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, cofán, y wao.

Nombres vulgares (lengua): kwichi, mishki muyu, sachá aju (kichwa), cajón yura (castellano-kichwa), fantaicco (a'ingae), tegedawe, wetakewe (wao tededo).

Usos: los wao conocen que las hojas de esta especie son **alimento** de chorongos, maquisapas y dantas. Del tallo se han fabricado **chuzos**, **lanzas** y **cabos** de hacha, y también se ha empleado como **leña** para iniciar el fuego. Los wao aplican el exudado de la corteza para tratar **hongos de la piel**. Los kichwa de Pastaza, entre otros, consumen el fruto como alimento y usan la corteza como **medicinal**.

VALORACIÓN

El uso etnobotánico de esta especie como alimento (fruto) y medicinal (corteza) está registrado en la comunidad de Canelos en el Bobonaza. El hecho de que en nuestro trabajo de campo no hayamos obtenido registro de utilización de esta especie puede

evidenciar la fragilidad de la metodología de transectos a la hora de recopilar información etnobotánica. En todo caso, se aporta una nueva denominación kichwa.

OBSERVACIONES

Esta especie parece no haberse estudiado fitoquímicamente, pero hay publicaciones muy interesantes sobre actividades farmacológicas en taxones próximos, dentro del género, como es el caso de antiepilépticos (Kumar et al., 2016), hepatoprotectores (Rajasekaran et al., 2016), antiinflamatorios (Siraj et al., 2016), antidiarreicos (Manikanta et al., 2014), y sobre todo anticancerígenos (Nagendran et al., 2015).



72 **Acalypha stachyura* Pax

NOMBRES VULGARES

Kichwa: linchik (C), yaku kuilis (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Combustible

Leña

El fuste se emplea como leña, considerándose de buena calidad (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente

Nombres vulgares (lengua): shikshi kwichi (kichwa).

Usos: han sido utilizadas las hojas de esta planta como **galactogénicas**.

VALORACIÓN (#)

El uso como combustible, el nombre kichwa dado en esta zona y la propia mención de su cita corológica son novedades para la Cuenca del Bobonaza. Localmente la comunidad da valor a esta especie por su capacidad combustible, es decir su resistencia en el fuego, donde permanece bastante tiempo sin consumirse.

OBSERVACIONES

Al igual que ocurre en la especie anterior, esta planta parece no haberse estudiado fitoquímicamente, pero otras del género tienen interesantes propiedades que quedaron enumeradas en la ficha de *A. cuneata* Poepp.



73 *Alchornea triplinervia (Spreng.) Müll. Arg.

NOMBRES VULGARES

Kichwa: puntsi (B), kuylin anku (D).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación animal

Otros

Conocen que la pepa sirve de alimento para los pájaros (D).

Tóxico

Caza

El tronco se cocina para extraer un veneno que es utilizado para capturar armadillos y diversas aves (B, D).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: cofán, wao y shuar.

Nombres vulgares (lengua): pulgoso (castellano).

Usos: se ha documentado que el fruto y las semillas son **alimento** de aves, como los pájaros azulinos, y el tallo es maderable, usándose como larguero en la **construcción** de viviendas y como **combustible**.

VALORACIÓN (###)

El uso como tóxico para cazar es novedoso y muy interesante para esta especie de la que solo se conocía su utilidad para la construcción, como combustible y el conocimiento de que es alimento para aves. No consta que haya sido usada por los kichwas y es novedad corológica en la Cuenca del Bobonaza.

OBSERVACIONES

Planta con algunos interesantes trabajos sobre su capacidad contra la úlcera de estómago (Safavi et al., 2015) y el bacilo de la tuberculosis (Pavan et al., 2009), entre otros. La patente coreana KR20100005133A, de un potente antiinflamatorio para el tratamiento del asma está basada en un extracto de esta especie, cuya acción sobre las prostaglandinas recoge la literatura farmacológica de la pasada década. No hemos encontrado ninguna publicación que permita validar claramente el uso de su savia como veneno de captura del armadillo y de aves.



74 Caryodendron orinocense H. Karst.

NOMBRES VULGARES

Kichwa: guachansu (C).

Castellano: maní del monte (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación humana

Comida

Miembros de la comunidad golpean el fruto hasta que se quiebra y sale una pepa, la cual se tuesta para ser consumida (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, cofán, secoya, shuar y mestiza.

Nombres vulgares (lengua): achansu, inchi, sachá inchik, wachansi (kichwa), maní del árbol, maní del monte, palo de nuez (castellano), ccasepa'cho (a'ingae), inchí, suni, suniñë (pai coca), naamp (shuar chicham), nalampi (lengua no especificada).

Usos: algunas etnias han usado el fruto como **alimento** pero es mucho más conocida la semilla. Se sabe que de ellas se alimentan animales diversos (arci, guatusa, saíno tatrabo, ratones). Otras etnias conocen cómo extraer de ellas aceite comestible, o cómo licuarlas y usarlas para las cacerías. Los kichwa de Pastaza, entre otros, se comen directamente las semillas, como si fuese maní, preparándolas fritas, asadas, tostadas o molidas, con yuca, sal y aceite. Los kichwa del Napo entre enero y mayo recolectan de la base del tronco de este árbol gusanos o larvas comestibles. Los kichwa del Oriente machacan la corteza y tratan con ella las **infecciones** del ombligo, y en el Napo tienen la **creencia** que si las mujeres se suben a coger los frutos, este árbol se muere. Se ha empleado también para la **construcción** de viviendas.

VALORACIÓN

Esta especie, localmente conocida como “guachansu”, la cultivan en chacras de la comunidad de Pakayaku, igual que hacen los kicwhas del Napo. Forma parte del grupo de los taxones mejor valorados por ellos por constituir un alimento muy versátil, de agradable sabor y que suele tener mucha aceptación entre los miembros de la familia.

El aceite que extraen de la semilla es utilizado como aceite de cocina y de mesa. Nutricionalmente es un alimento energético útil, y está siendo producido y comercializado en otros países. Esta especie puede contemplarse en proyectos de agroforestería en la zona por los usos amigables que tiene: puede brindar sombra a cultivos más pequeños, puede proporcionar madera de construcción o leña, y puede dar

frutos comestibles.

OBSERVACIONES

Planta con interesantes trabajos, algunos de ellos sobre material procedente de Ecuador. Se conoce su composición química y actividad antioxidante (García & Basso, 2012), propiedades funcionales de sus proteínas (Alfaro et al., 2004) y utilidades cosméticas de sus componentes (Alfaro et al., 2000).



75 Croton lechleri Müll. Arg. (###)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: lan (B, D), lan ruya (B, D).

Castellano: sangre de drago (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Artesanal

Látex

En la comunidad tumban a este árbol, lo tienden sobre un plástico y con un machete hacen varios cortes transversales al fuste para que salga el látex. El proceso es mejor hacerlo por la mañana porque así se consigue mayor producción (A). El latex posteriormente se vende al Puyo (A).

Usos culturales

Cosméticos

Con el látex se hacen mascarillas para la cara (D).

Medicina humana

Digestivo

El látex se utiliza para tratar la diarrea tomándose una cucharadita del látex dos veces al día, por la mañana y por la tarde (A). También se usa para el dolor de barriga, si bien en este caso se toma una cuchara una vez al día por la mañana, hasta que el dolor pasa (A).

Piel y músculo

Se considera el látex como cicatrizante y se emplea para curar heridas, cortes, granos y espinillas. Se empapa un algodón con el látex, se coloca en la zona afectada, una o dos veces al día, durante tres días (A, B). Para las carachas (postillas) mezclan dos gotas de látex con agua (B).

El latex empleado en estos tratamientos procede de cortes que se le realizan al árbol y que se recogen en un frasco (B).

Sistema reproductor femenino

Se utiliza el látex anticonceptivo (D), aunque si se toma en exceso puede ocasionar problemas de esterilidad (D).

Tóxico

Personas

Tomar en exceso el látex de esta planta puede producir esterilidad (D).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, cofán, secoya, siona, wao, shuar, achuar y mestiza.

Nombres vulgares (lengua): tulan wiki, tulan yura, yawar kaspi, yawar wiki, yawar wiki panka (kichwa), sacha tucufais (kichwa-lengua no especificada), hoja de sangre, resina de sangre, sangre de drago (castellano), masujin (a'ingae), ao yëhui (pai coca), koñiwe, koyibe (wao tededo), urúchmas (shuar chicham), uruch numi (achuar chicham), sulsul, tupic (lengua no especificada).

Usos: algunas etnias emplean la madera para encofrados, contrachapados, acabados en la **construcción**, y para elaborar **cajones**. También para **reforestar** y para construir cercados de animales. El látex se ha utilizado con multitud de fines medicinales. En el sistema oral, bucal y digestivo, para tratar la inflamación de **garganta** y **encías**, **granos** de la lengua, **muelas** enfermas, **úlceras**, **gastritis**, afecciones de la **bilis**, **hepatitis**, **parásitos** e **infecciones** intestinales. También se ha recomendado como **antireumático**, y contra los trastornos de la **menstruación**. Incluso como **vigorizante**. Se ha aplicado sobre la piel para mejorar **manchas**, tratar **espinillas**, **granos**, **dermatitis**; desinfectar y cicatrizar **heridas** y **cortaduras**; detener **hemorragias**.

Los kichwa del Oriente usan el látex para tratar la **Holanda** y las hojas molidas para eliminar el **piojo** de las gallinas, y en el Napo, que manejan la especie en sus **chacras**, toman como **antiácido** tres gotas de látex en media taza de agua, en ayunas y repitiendo hasta que ven desaparecer los síntomas.

VALORACIÓN (###)

Este árbol a nivel de la Amazonía es muy conocido por el valor medicinal que guarda el látex. La valoración que hacen de los usos medicinales que le atribuyen a esta planta, sobre todo para la cicatrización de heridas es excelente. Como el trabajo en las chacras o en el bosque lo hacen utilizando el machete, son muy frecuentes las heridas

producidas por esta herramienta, por lo que es una patología importante en su contexto. Otro empleo muy común por lo que la especie es muy valorada en la comunidad es el alivio de los problemas gástricos. Un uso no registrado con anterioridad en Ecuador y detectado en nuestro trabajo de campo es que las mujeres kichwas lo utilizan como anticonceptivo, conociendo sus niveles de toxicidad. También sus funciones como antidiarréico y cosmético, así como los nombres kichwas recogidos son novedosos, a nivel de la etnobotánica ecuatoriana.

En relación al manejo es importante señalar que la extracción del látex requiere tumbar el árbol. Por ello se recomienda a los kichwas hacer un manejo adecuado y considerarlo como una especie para la reforestación por ser vulnerable a la extracción.

OBSERVACIONES

Planta muy interesante donde está validada la actividad como cicatrizante (Cevallos-Verdesoto et al., 2016), anticancerígeno (Bailon-Moscoso et al., 2015), leishmanicida (Santos et al., 2015), antidiarreico (Tradtrantip et al., 2010) e inmunomodulador (Risco et al., 2003). La patente de la compañía internacional Napo Pharmaceuticals Inc ES10007687T, basada en una molécula de esta planta, es la primera terapia aprobada (en 2013) por la FDA de Estados Unidos contra los efectos secundarios de los antirretrovirales de tratamientos del SIDA (Lock et al., 2016). Desde entonces el conocimiento de esta especie amazónica endémica se ha expandido notablemente. La revisión de Lock et al. (2016) no refiere evidencias de validación experimental de la utilización como anticonceptivo.



76. *Hevea guianensis Aubl.

NOMBRES VULGARES

Kichwa: shiringo (C).

Castellano: caucho (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Uso medioambiental

Otros

Planta del bosque (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: wao y shuar.

Nombres vulgares (lengua): tarara wiki (kichwa), caucho (castellano), abapawemo, kodowiwawe, nogowe, nongogowe, nonwe (wao tededo), tarar (achuar chicham).

Usos: los wao usan el fruto como comestible y conocen que es **alimento** de los guacamayos. Con las hojas se crían larvas que son comestibles, y con el tallo se fabrican largueros para las **viviendas**. Es una planta medicinal de la que se ha usado especialmente el látex, como **tonificante**, que se bebe para fortalecer el cuerpo, o se aplica para **extraer larvas** que crecen bajo la piel (gusanos de monte, tupes o nogogos).

VALORACIÓN

Esta planta, que no se había citado en la Cuenca del Bobonaza, y para la que se aporta también un nombre kichwa no recogido con anterioridad, es un elemento al que los kichwa no dan aplicación específica, en cuanto a utilización de su látex, que es casi siempre un producto empleado por las distintas culturas para diversos fines. Tiene una importancia forestal, ecológica y botánica, y conviene ser valorizado en la comunidad.

OBSERVACIONES

Especie poco estudiada, sólo apareciendo algunas referencias relativas a su valor forestal. Muchos de los usos recogidos en Ecuador parecen no estar validados. Sería interesante estudiar el género en la región, su biodiversidad con perspectiva histórica, y la fitoquímica del látex de especies autóctonas como ésta.



77 ***Mabea piriri** Aubl. (###)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: sachá guachanse (B).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación animal

Pesca

Sirve como comida para sabaleta al crecer a la orilla del río (B).

Construcción

Viviendas

Se utiliza el fuste para la construcción de las casa (B).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: secoya y siona.

Nombres vulgares (lengua): tica (pai coca).

Usos: se ha usado el fruto como **carnada** de pesca, las ramas para elaborar “caña” y el tallo y las ramas para fabricar **chuculeros** (utensilio usado para mezclar).

VALORACIÓN (###)

Los usos recogidos de alimento para peces y para la construcción son novedosos. Además no se habían recogido usos por parte de los kichwas de esta especie, que es nueva para el Bobonaza. La especie es bien valorada en la comunidad de Pakayaku porque les facilita cobijo a través de la vivienda. Es un recurso más del bosque, que conocen y aprecian.

OBSERVACIONES

Solo se ha localizado un trabajo sobre esta especie (Silva et al., 2016), en el cual se muestra su potencial citotóxico.



78 *Manihot esculenta* Crantz

NOMBRES VULGARES

Kichwa: andwa lumu (B), atun andwa lumu(B), atun lumu (B), auca andwa lumu (B), chancha lumu (B), chincha lumu (B), lumu (A, B, D), machay lumu (B), mishki lumu (B), muyu lumu – yuca de pepa (B), napo lumu (B), puka lumu – yuca roja (B), puka uma lumu (B), puyni lumu (B), ruyac lumu – yuca blanca (B), runa andwa lumu (B), sala lumu (B), shalin panga lumu (B), shilli shilli lumu (B), ullu rabia (B), washa napu lumu (B).

Castellano: yuca (A, B).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación humana

Comida

Se utiliza los rizomas, “fruto”, “lo que carga” (A, B, E), como alimento (A, B, D, E). Se cocinan las yucas y se comen con sal (A, B). Se puede hacer sopa con ella (B). Usan la variedad uyni exclusivamente para comer (B). Las variedades que citamos a continuación se usan tanto para comidas como para hacer chicha (para beber): andwa, atun, atun andwa, mishki, napo, puka (roja), puka uma, runa andwa, ruyac (blanca), shilli shilli, washa napu (B).

Bebida

Se utilizan los rizomas (“fruto”, “lo que carga”) para elaborar la chicha, que es

una bebida que se toma todos los días (A, B, E). Se cocina la yuca en una olla, luego se coloca en una batea, para aplastarla. Posteriormente se mastica por las mujeres y se deja en la tinaja toda la noche para que fermente. Se le dan vueltas con la mano, pero la chicha tiene que estar espesa “para dar fuerza” hasta mediodía (A, B). Se bebe en las mucahuas, que son recipientes de arcilla hechos por las mujeres de la comunidad (C). Usan las variedades que emplean también para comer, como: andwa, atun, atun andwa, mishki, napo, puka (roja), puka uma, runa andwa, ruyac (blanca), shilli shilli y washa napu; y además estas otras, que son sólo para hacer chicha: auca, chinchá, machay, muyu, kaluma (tallos rojos), puyni, sala, ullu rabia (B).

Envoltorios

Este arbusto se utiliza para hacer maytos (D).

Alimentación animal

Otros

Conocen que la planta sirve de alimento a los animales (D).

Usos culturales

Fiestas

Se utiliza el tubérculo “lo que carga” para hacer vinillo para las fiestas. Se asa la yuca cruda, con cáscara sobre una tarima. Se envuelve con la hoja de allu panga o guarumo, en la cual ésta vive un hongo “rojito llamada allu”. El hongo ayuda a fermentar, dar dulzor y dar una consistencia más espesa a la bebida. A los tres o cuatro días la yuca se mastica y se coloca sobre una hoja de fibra en una tinaja. Se mezcla con agua en determinadas proporciones, “una canasta de yuca o medio balde grande con un balde de agua”, se deja por unos tres días, y ya está lista para tomar. Se considera que para que la bebida tenga buena consistencia, “no salga babosa”, la personas o personas la preparan no deben bañarse (A).

Medicina humana

Enfermedades tumorales

Se utiliza este taxon para curar tumores. Un rizoma de yuca bien tierno se ralla y se amarra en la parte de tumor (A). Se coloca tres veces al día hasta que se sane, los días que sean necesarios (A).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, kichwa de la Sierra, chachi, tsa'chi, afroecuatoriana, cofán, secoya, siona, wao, shuar y mestiza.

Nombres vulgares (lengua): api lumu, auka lumu, awa llakta lumu, pikay lumu, chakishka lumu, charapa lumu, chukillka lumu, killu lumu, kuraray lumu, llauta lumu, lumu, machana lumu, muntu lumu, muyu lumu, ñachak lumu, ñawisapa, payamino lumu, puka lumu, purutu lumu, sacha lumu, sani lumu, sara mamaka, sasi lumu, sasinda lumu, sawata lumu, shiwa lumu, siku lumu, tinwirima, tsatsa lumu, uray lumu, urpi lumu, ushpa lumu, wataraku lumu, yana kaspi lumu, yana lumu, yurak lumu (kichwa), cunku lumu (kichwa-shuar chicham), arajuno lumu, macas lumu, playa lumu, tena lumu, verde chakishka lumu, verde kaspi lumu, verde lumu, verde purutu lumu (castellano-kichwa), cazabe, yuca, yuca blanca, yuca colorada, yuca de tronco blanco, yuca dulce, yuca grande, yuca pequeña, yuca roja (castellano), fibangujchu, llubangujchu (chafi'ki), canja'si a'mba, chiripi a'mba, cu'a a'mba, oman'do a'mba, quiopa a'mba, rande a'mba, totoa a'mba (a'ingae), a'so, airo bai a'so, bikori a'so, bo a'so, gōsa a'so, makii a'so, makoro a'so, matika a'so, meha a'so, nea a'so, sē'ño a'so, si're a'so, sima a'so, siri a'so, suño a'so, weki a'so, yara a'so (pai coca), kene, kewe, namentawe (wao tededo), apach mama, chamir mama, etsainiu mama, ikianchim mama, jinini, jurnan mama, kaak mama, kankusar mama, kashai mama, kunkuin mama, mama, mica mama, nananki mama, natsa mama, nunkamir mama, patukmai mama, shiiram mama, shímpis mama, súpich mama, tsama mama, tsápatar mama, tsátsur mama, ushpar mama, wampaimias mama, wanka mama, yampitsar mama, yankipik mama, yapá mama, yurúmak (shuar chicham), manioc (inglés), aypi, cudve, moñica, poñi (lengua no especificada).

Usos: en la categoría de productos alimentarios, la mayoría de las etnias la consideran uno de los **alimentos básicos** de la dieta y uno de los **cultivos** más importante. La cultivan con mucha frecuencia en las chacras, conocen qué animales pueden tomarla como alimento (monos aulladores, gallinas, y cerdos, por ejemplo), empleando distintas partes de esta planta en su propia alimentación. Así, los kichwa de Pastaza, entre otros, consumen la raíz frita, cocida o asada; hacen con ella maytos, tamales, purés pasteles, pan endulzado con *Ipomoea* sp, cazabe (similar a las tortillas de maíz mexicanas); y la usan para extraer almidón y harina, y a veces hacer engrudos. Con los cogollos u hojas tiernas, acompañan carnes (de mono) o peces de río, y se elaboran sopas, morcillas y ensaladas. Es muy característico, aunque no exclusivo, de los kichwa de Pastaza, la preparación de chicha de yuca, que se bebe sin fermentar, como refrescante, para calmar la sed y vigorizante y no sentir cansancio o se consume fermentada, en celebraciones y

fiestas. En algún caso se ha obtenido **alcohol** a partir de ella. Por otro lado, pueden ser parte de **ceremonias rituales**: los secoya con sus raíces y hojas preparan una solución con la cual bañan al niño afectado por el “mal aire” y con el mismo fin, los kichwa del Oriente frotran el cuerpo de esos niños con trozos de hojas. Los shuar usan las semillas para que los niños sean buenos guerreros. Como planta medicinal, los kichwa del Oriente usan las hojas tiernas para tratar la **diarrea** y el **dolor de estómago**; o los **huesos descolocados** de los niños; o los **golpes, heridas, hinchazones y picaduras**, para lo cual se preparan unos emplastos. El almidón se usa para tratar las **espinillas y heridas**, como talco, para tratar la **erisipela, escaldaduras y sarpullidos**. Las hojas se tienen por antiespasmódicas, antisépticas, y antiinflamatorias, para tratar la **hinchazón e infecciones** de piernas y brazos. Esta especie tiene mucho reconocimiento en la medicina de la mujer. Los kichwa del Napo, con la raíz preparan coladas que las mujeres beben para aumentar el volumen de leche materna. Además el zumo de las hojas trituradas y exprimidas en un vaso de agua, si se bebe dos veces al mes, mejora los casos de **menstruación** abundante. La infusión de cogollo y el zumo se dá de beber a a las mujeres para tratar afecciones durante el **embarazo, el parto** y el **posparto** (en especial cuando se presentan hemorragias). Finalmente, se ha registrado su uso como desinfectante de **vías urinarias** y la utilización por parte de los kichwa del Napo para aliviar el **dolor de cabeza**. Las hojas molidas y la raíz, en forma de emplasto, se aplican para tratar **tumores**.

VALORACIÓN

En medio de la selva crece una planta cultivada en las chacras conocida como “lumu”. Tras la aparente homogeneidad de este cultivo hay un gran rango de biodiversidad local de materiales que son utilizadas para la siembra y cosecha. La yuca es el elemento central de la identidad cultural de los kichwas de Pakayaku, siendo seguramente la especie más importante en su cultura. Por tanto, los kichwas pueden prescindir de otros elementos pero no de la yuca, su principal alimento, bebida, modo y manera de estar en el pueblo y relacionarse con los demás, de socializarse, de situarse ante los otros y de fundamentar el cómo vivir lo cotidiano. La siembra y cultivo de esta planta es tarea de las mujeres, en la cual se enraízan cantidad de costumbres ancestrales, y tradiciones agrícolas y culturales de siglos. La bebida de chicha es fundamental en el diario vivir y está rodeada de simbolismo. Un simbolismo que comienza con su propia elaboración, masticada por las mujeres de la familia con unos procedimientos rituales

que se aprenden y repiten como signo de proximidad, de cercanía, de núcleo de fraternidad. La chicha la toman todos los días antes de ir a la escuela los niños o de ir los padres al bosque, al río o a la chacra, porque les da fuerza. Así mismo, la chicha forma parte de la vida social, de modo que cuando alguien llega de visita a una familia le brindan esta bebida y cuando hay fiestas todas las familias preparan la chicha para los convidados. Su vigencia puede evidenciarse por la descripción de preparativos de fiesta que recogían los medios de comunicación locales para Febrero de 2017 en Sarayaku (<http://www.elcomercio.com/actualidad/chicha-ritual-sarayaku-naturaleza-ancestral.html>), *“la primera actividad de la celebración será el yanda mingai (minga de leña). Los habitantes aportan con pedazos de madera para asentar las ollas, poder preparar la chicha y cocinar durante los días del festejo. El 1 de febrero, alrededor de 100 hombres tienen previsto internarse en la selva para conseguir lo que les ofrece la Pachamama (Madre tierra) para realizar su fiesta. Las mujeres, mientras tanto, se quedan en el pueblo elaborando las más hermosas cerámicas de barro para brindar la chicha y la comida en los días del festejo. El sonido de los tambores y pikuanus (flauta) de los hombres anuncia el inicio del ritual más antiguo del pueblo amazónico: la Uyantza; allí, las mujeres llevan en sus rostros las pinturas tradicionales, símbolo de belleza y de su estrecha relación con la naturaleza y salen al encuentro de sus padres, esposos e hijos, para brindarles la chicha en signo de cariño y de bienvenida. Los hombres, pintados de wituk, con atuendos y coronas de plumas multicolores, reciben la bienvenida de sus familiares y lanzan el grito del día de la llegada del “shamunkichu”. En las respectivas casas de los fiesteros, los hombres entregan el fruto de su cacería, representación de la bondad, la solidaridad y ofrenda de la selva, dominio del Amazanka (dueño de la selva y de los animales). Las mujeres siguen, con alegría brindando a todos la chicha, que también es un símbolo de fertilidad y de abundancia”*.

Por ello, en nuestro criterio no hay especie del catálogo que tenga mayor importancia cultural subjetiva para la comunidad estudiada que **Manihot esculenta** Crantz.

OBSERVACIONES

Según el informe del IICA (2000), esta especie es originaria de América Central y del Sur, era conocida en las culturas precolombinas y su propagación fue fomentada en el época de la llegada de españoles, siendo trasladada a finales del S XIX a las regiones tropicales de Asia, donde al igual que en África, es hoy día ampliamente cultivada como

planta alimentaria. Su raíz es altamente energética, aporta 124 kilocalorías/100 g, y es rica en minerales, K, Ca y Vitaminas C, B, pero baja (1 %) en proteínas, que se encuentran en las hojas en proporción del 8-10 %.

Como la especie ha sido cultivada durante milenios por pequeños grupos indígenas, se han manejado cientos de variedades locales (Simpson & Ogorzaly, 1995). Las variedades citadas para el lumu del Oriente ecuatoriano por el Manual de la Yuca (IICA 2000) son: acha, guacamayo, guagua, jatún, lago agrio, llana, nina, puca, quilli, uspha y yura. Dentro de la especie, existen variedades amargas y dulces, en función de su contenido en linamarina y lotoaustralinas (glucósido cianogénico).

Ambos glucósidos son tóxicos, por lo que los pueblos que tradicionalmente se han alimentado de yuca, han incluido en su manejo procesos que implican la detoxificación. Así han aprovechado, de forma empírica, que la enzima linamarasa al estar en presencia de agua las rompe en glucosa y nitrilo. Este pasa a ser ácido cianhídrico, soluble en agua y volátil, por lo que termina eliminándose, lo cual es beneficioso puesto que es la molécula responsable de la toxicidad. Si se eleva la temperatura (calentando en una olla) o se acidifica el medio (provocando una fermentación) se favorece aún más la eliminación del cianhídrico. Esa acidificación/fermentación puede favorecer el proceso de masticado, porque la saliva tiene muchas enzimas específicas (amilasas) que aceleran la degradación del almidón en azúcar, y bacterias que favorecen su transformación en ácidos (Echeverri, 1995).

Todo lo anterior induce a pensar que la costumbre ancestral del masticado de la yuca para preparar la chicha pueda estar relacionado con un intento de quitar la posible toxicidad de plantas locales, cuya variabilidad de razas y fitoquímica puede ser notable. El estudio biosistemático del grupo es una interesantes línea de investigación para desarrollar en un futuro próximo.



79 *Tetrorchidium macrophyllum Müll. Arg.

NOMBRES VULGARES

Kichwa: apy panga (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Combustible

Leña

La madera de este taxon se utiliza, en la comunidad a estudio, para leña (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, cofán, secoya y wao.

Nombres vulgares (lengua): ruku wayaba, sara muyu, tsikta, turu yaku kaspi (kichwa), wichilla caucho (castellano-kichwa), caucho pequeño, pepa de loro (castellano), picori tetacho, veracho'jin (a'ingae), sehuayeja aohuëre (pai coca), gemepakayiwe, meñebekawe, meñemekawe, miyemekawe, yemepakawe (wao tededo).

Usos: se ha empleado el tallo como larguero en la **construcción** de viviendas, y como materia prima para elaborar **cucharas**. Los wao usan el látex para matar larvas que crecen bajo la **piel**. Los kichwa del Oriente utilizan la ceniza del caucho quemado, como **tinta** para hacer figuras en la piel y el látex de los cogollos tiernos como **velas**. Algunas etnias conocen que el fruto es **alimento** de loras, perdices, monos, dantas, guatines, guatusas y otros animales.

VALORACIÓN

Los árboles de la Amazonía brindan a las comunidades una cantidad de recursos, entre ellos la leña de uso doméstico. Como la única forma de poder preparar los alimentos es hacer fuego, todas estas plantas son valoradas por la comunidad. La aportación corológica que se hace es nueva para la Cuenca del Bobonaza y también indicamos un nombre kichwa no recogido anteriormente.

OBSERVACIONES

No hay trabajos específicos de esta especie, y existe escasa información también sobre otras especies de este género, si bien hemos localizado algunas publicaciones relacionadas con el VIH (Tchouya et al., 2015) y el tratamiento de las leishmaniosis (Chinchilla-Carmona et al., 2014).



80 **Tetrorchidium rubrivenium Poepp. (###)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: taki taki (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Combustible

Leña

Se utiliza el fuste como leña para cocinar (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: no se ha localizado información sobre usos de esta especie para Ecuador.

Nombres vulgares (lengua): no se han encontrado nombres para esta especie en Ecuador.

Usos en especies próximas: con los tallos de *T. andinum* Müll.Arg. se han elaborado mangos de hachas. *T. macrophyllum* Müll.Arg. ha tenido diversas aplicaciones entre los cofán, wao y kichwa del Oriente, que conocen que el fruto es alimento de loras, perdices, monos, dantas, guatines y guatusas; han empleado los tallos como elemento de construcción en las viviendas; han fabricado con ellos cucharas y velas; y han usado el látex como pintura corporal o como remedio contra las larvas subcutáneas.

VALORACIÓN (###)

Taxon que no figuraba en el catálogo de especies utilizadas en Ecuador. Aportamos el uso que le dan los kichwas como leña, y el nombre con el que la identifican. Es un árbol silvestre importante en la vida tradicional de las familias, ya que ayuda a satisfacer necesidades básicas de la población y sin costo alguno.

En los sistemas agroforestales es importante incluir especies como ésta para que se tengan opciones de uso alternativo y así evitar la repetición de tala de las mismas especies en diferentes ocasiones, máxime si aquellas se encuentran bajo amenaza en cuanto a su estado de conservación.

OBSERVACIONES

De esta especie de han publicado algunas referencias relativas a características técnicas de su madera (Pertuzzatti et al., 2015) y a búsqueda de nuevos medicamentos contra los hongos de la piel, ciertos tipos de cáncer y el alzheimer (Cardoso-Lopes et al., 2008).

**HYPERICACEAE**

81 *Vismia baccifera (L.) Triana & Planch. (#)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: lupanchi (B, C, D).

Castellano: achotillo (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES**Usos culturales**

Otros

Los niños usan este árbol para sus juegos. Emplean el látex, que es de color naranja y que se obtiene al cortar troncos, ramas u hojas, para pintarse la cara y las uñas (D).

Combustible

Leña

Se utiliza el fuste como leña (C, D), empleándola para cocinar alimentos (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, cofán y wao.

Nombres vulgares (lengua): manturu kaspi (kichwa), achotillo (castellano), shancoo cuña (a'ingae), gatamenewe, kayomo, winemekawe (wao tededo).

Usos: se sabe que el fruto de este árbol es **alimento** de las aves y las flores atraen a las abejas. La resina de hojas y frutos se ha utilizado para **pintarse** la cara y como **tinte** de fibras o telas. Los kichwa de Orellana con las hojas quemadas preparan una infusión para eliminar **granos** y los cofán usan las hojas para tratar los **desmayos**. También usan la planta como **cerca viva**, y a veces la madera se ha empleado como **combustible**.

VALORACIÓN (#)

Es una especie fácil de encontrar en el bosque, pero no estaba citada en el Bobonaza. Esta planta, que niños kichwa identifican como lupanchi, y conocen por su látex, que usan como pintura, es muy apreciada por ellos por su valor lúdico. Como de este árbol también se obtiene leña para uso doméstico que es importante para poder cocinar los alimentos, la planta tiene buena valoración y uso vigente por parte de la comunidad. Es una especie que no había sido citada en el Bobonaza, de modo que resulta una novedad corológica, lo mismo que es también una aportación nueva el nombre kichwa, y el uso infantil, no recogido con anterioridad.

OBSERVACIONES

La compañía francesa LVML obtuvo la patente internacional PCT/FR1994/000036, de un estimulante de producción del colágeno de la epidermis, basado en esta especie. Hay pocos trabajos publicados sobre ella pero evidencian sustancias bioactivas interesantes (Hussein et al., 2003), antibacterianas (Rojas et al., 2011), contra el hepatocarcinoma (Lizcano et al., 2015) y anti-VIH (Gómez-Cansino et al., 2015). Es una línea de investigación que promete resultados sustanciosos.



MALPIGHIACEAE

82 Banisteriopsis caapi (Spruce ex Griseb.) C.V. Morton

NOMBRES VULGARES

Kichwa: ayahuaska (A).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Usos culturales

Alucinógenos, narcóticos y fumatorios

Se utiliza el bejuco (A). Es una planta considerada sagrada en la cultura kichwa que se utiliza para ver visiones de la enfermedad, suerte, separación o cuando hay algún problema (A). Solo lo toman los shamanes, que son hombres (A). Se cocina con bastante agua hasta que se seque y la bebida se toma fría (A).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, chachi, tsa'chi, cofán, secoya, siona, wao, zápara, shuar, achuar y mestiza.

Nombres vulgares (lengua): yawaska (kichwa), barbasco makuma (castellano-kichwa), ayahuasca, ayahuasca de río, barbasco, bejuco amargo, bejuco bravo, sogá de muerto (castellano), pinde, pinde chuwa (chafi'ki), nepe (tsafi'ki), aantepo'cho'su yaje (a'ingae), inzapa, airo yaje, hua'i yaje, naso ñnya yaje, naso yaje, tara yaje, ya'wi yaje, yaje, yaje repa (pai coca), mii (wao tededo), natem, timiu (shuar chicham), caapi, dapa, napi (lengua no especificada).

Usos: los kichwas del Oriente, entre otras etnias, **cultivan** en las chacras del Napo esta especie, igual que otras étnias lo hacen en Sucumbíos, Esmeraldas o Pichincha. Se han referido para ella los siguientes usos: como planta medicinal, se ha administrado como **laxante** y también para tratar **afecciones indeterminadas, desmayos, pérdidas de apetito, dolores de estómago, de huesos, de reuma**. En unas ocasiones se recomienda moler el tallo y cocinar en agua hasta que quede una masa pegajosa; otras conviene mezclarla con otras plantas. Todo esto suelen hacerlo los curanderos, pero en ocasiones ellos mismos recomiendan que lo ingiera directamente la persona enferma. Los kichwas de Sucumbíos muelen la raíz y el polvo lo echan al río como **veneno** de pesca. Pero las más numerosas referencias de uso están relacionadas con el efecto **narcótico** y **alucinógeno** que puede producir. Con las hojas y el tallo se prepara la bebida conocida

como *yaje*, *ayahuasca*, *mii*, *pinde*, *caapi* o *natema*. El curaca, shamán o curandero toma la preparación tanto en ceremonias colectivas, como de forma aislada. En su cosmovisión dicha ingesta le permite diagnosticar enfermedades, conocer su causa y curarlas; alejar malos espíritus, tener visiones, poderes y conocimiento sobrenatural, conocer quien le hizo mal a una persona, comunicarse con espíritus de la selva y determinar donde cazar y pescar. En ocasiones, para hacer la preparación más potente, se mezcla con *Psychotria viridis* Ruiz & Pav. *Diplopterys cabrerana* (Cuatrec.) B. Gates, *Herrania* sp., *Ilex guayusa* Loes, *Brugmansia versicolor* Lagerh. y *Piper variegatum*. (Ruiz & Pav.) Pers. Es una planta de gran importancia **cultural** entre los kichwa del Oriente y en general en todo el área de distribución de la especie, que se extiende por Bolivia, Brasil, Colombia, Perú, Venezuela, etc.

VALORACIÓN

Esta especie ha formado parte de la historia de los kichwas como pueblo, apareciendo en su mitología y relatos ancestrales. Su manejo está reservado exclusivamente a personas preparadas de la comunidad, shamanes, y tiene un uso vigente en Pakayaku. Las condiciones en la que la planta se debe tomar tienen su especificidad: el pueblo es consciente de ello, y saben que una sobredosis puede traer graves consecuencias e incluso llegar a ser mortal. Por eso el consumo de la planta y su conocimiento está envuelta en una atmósfera de misterio y respeto. Se consume en presencia del shaman, y la solicitan personas que tienen preocupaciones o miedos de sucesos futuros o temores respecto a la salud y la enfermedad. Los conocimientos del shaman, son transmitidos a las siguientes generaciones por pautas específicas en cada comunidad, pero que siguen patrones comunes de ritos iniciáticos (Jauregui et al., 2011).

OBSERVACIONES

Planta muy interesante por su uso alucinógeno principalmente. Se ha estudiado mucho su toxicidad porque se ha globalizado su utilización y consumo a través de redes de tráfico ilegal de narcóticos y estupefacientes. A su vez, en los últimos quince años se está estudiando mucho sus efectos a nivel de la bioquímica cerebral. Recientemente se han abordado estudios relacionados con su papel respecto a la serotonina y los neurotransmisores (Valle et al., 2016), al potencial terapéutico que tienen los alcaloides de esta planta en neurología (Domínguez Clave et al., 2016), su posible aplicación en el tratamiento del Parkinson (Ghaffari & Kluger, 2014), el Alzheimer (Houghton et al.,

2005) o la pérdida de la memoria (Dos Santos & Hallak, 2016). Es sin duda un ámbito de investigación médica muy actual.



OCHNACEAE

83 *Cespedesia spathulata* (Ruiz & Pav.) Planch. (##)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: amaruk kaspi (A, C, E).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Medicina humana

Digestivo

La raíz de este árbol se emplea para el tratamiento contra la diarrea (A, E). Se colectan las raíces de doce matas del monte y se cocinan en una olla pequeña hasta que se seque, unas dos horas, tomándose dos cucharadas tres veces al día hasta que el paciente sane (A). Otros informantes dicen que hay que raspar la raíz y dejarla en una mocagua durante unas 8 horas, tapada con una hoja del monte. Le saldrá una espuma con la que se frotará el cuerpo del paciente y luego éste la tomará mezclada con agua a las 4 o 5 de la mañana. A los bebés se les da media cucharadita, antes de comer alimentos; una cucharada cada tres horas para los adultos (A).

Para tratar el dolor de barriga se utiliza la raíz. En concreto, se recolectan doce matas del monte y de ellas se cocina la raíz en una olla pequeña hasta que se seque. A los bebés se les da media cucharadita, antes de comer alimentos mientras que a los adultos se les da una cucharada cada tres horas (A). En el caso de una dolencia similar, dolor de estómago, se emplea la ralladura de la cáscara de esta planta, que posteriormente de cocina (C, E) durante una hora (E) y se toma en ayunas o en la noche (C).

Esta especie se emplea también para tratar el vómito. Para ello se raspa la raíz y se deja en una mocagua durante unas 8 horas tapada con una hoja del monte. Al producto resultante le sale una espuma con la que se frota el cuerpo. Y luego se toma, mezclandola con agua a las 4 o 5 de la mañana (A).

Piel y músculo

La cáscara se emplea para el dolor del cuerpo. Se pone unos tres pedazos de cáscara en dos litros de agua y se cocina hasta que quede la mitad del líquido,

vulviéndose de color negro como café (A). Este producto se conserva en botellas y se toma cuando se sienten con malestar del cuerpo (A).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, chachi, afroecuatoriana, secoya y wao.

Nombres vulgares (lengua): amarun kaspi, hawa amarun kaspi (kichwa), árbol de anaconda, lengua de vaca, pacora, palo de boa, capora (castellano), ai melluin chi (chafi'ki), quë'yo (pai coca).

Usos: algunas etnias utilizan el tallo para sacar tablas, tablones, largueros y encofrados en la construcción de **viviendas**; o para fabricar **muebles**, **canoas** y remos e incluso han llegado **vender** la madera o a **fabricar** papel. Tiene muchos usos medicinales entre los kichwa del Oriente. Con la corteza y las hojas hacen infusiones para tratar la **tuberculosis** y las **úlceras** de estómago respectivamente. Las hojas, raíz y tallo solos, o la corteza junto con chukchuwasu (*Maytenus krukovii* AC Sm.) y uña de gato [*Uncaria guianensis* (Aubl.) J.F. Gmel.] son empleadas para preparar decocciones que toman como **anticonceptivo**. También tratan los cólicos **menstruales** con infusiones de la corteza, y se la dan de beber a las madres que están amamantando niños prematuros, y las utilizan para bañar a las mujeres tras el **parto**. Para ellos este líquido es un excelente **antihemorrágico**.

VALORACIÓN (###)

La planta del amaruk kaspi los Kichwas la consideran dentro de las más importantes en el tema medicinal. Es una especie muy popular en el medio. Sobre todo la conocen mucho las personas mayores, y la valoran y dan fe de la eficacia para curar las dolencias descritas en párrafos anteriores. Una de las mayores importancias de esta planta, cuyo conocimiento se ha transmitido desde los antepasados, y se debe conservar, es que el uso está totalmente vigente en la actualidad. La mayoría de los usos recogidos no habían sido citados en Ecuador.

OBSERVACIONES

Solo se ha localizado un trabajo sobre esta planta (Lobstein et al., 2004) sobre contenido en polifenoles, que pudiera guardar alguna relación con las actividades reportadas, pero habría que comprobarlo experimentalmente, por lo que parece un campo de estudio interesante. Hay muy poco estudiado fitoquímicamente de otras especies del género, y algo similar ocurre aún haciendo las búsquedas bajo *Godoya spathulata* Ruiz & Pavón.



RHYZOPHORACEAE

84 **Sterigmapetalum obovatum Kuhlmann.

NOMBRES VULGARES

Kichwa: s. n. (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Combustible

Leña

Se utiliza el fuste y las ramas. Sirve como leña, prendiéndose la candela con la madera de este árbol (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: no se ha localizado información sobre usos de esta especie para Ecuador.

Nombres vulgares (lengua): no se han encontrado nombres para esta especie en Ecuador.

Usos en especies próximas: de esta planta no se encontraron referencias etnobotánicas ni de ella ni de otras especies del género.

VALORACIÓN

De esta especie, que es una novedad corológica para la provincia de Pastaza, ya se intuía que no se iba a encontrar información sobre sus usos en este espacio. Pero además, no se ha encontrado información de carácter etnobiológico de ella para Ecuador.

Esta planta vive en los bosques tropicales de la Amazonía. Estos ecosistemas brindan servicios a la comunidad, siendo uno de ellos el de aportar leña. Los kichwas Pakayaku viven en el bosque a horas de ningún núcleo urbanizado. Las condiciones de acceso son difíciles, la única forma de llegar es mediante canoa. Por el momento se entiende imposible pensar que llegara en algún momento la energía eléctrica, y a lo mejor otro tipo de cocinas. Este hecho incide en la forma de vida de esta comunidad: la única forma de adquirir el combustible doméstico es de la manera tradicional, en el bosque. Allí seleccionan especies como ésta. Aunque los informantes encuestados no han sabido dar un nombre a la planta, sí identificaron el uso que tiene exclusivo para leña. Habría que estudiar mejor la frecuencia y abundancia de esta rizoforácea en el territorio, para averiguar el grado de conocimiento o no del grupo, y cuales pueden ser

las causas.

OBSERVACIONES

No hemos encontrado trabajos sobre la composición química esta especie y el género tampoco parece estar estudiado. Hay dos trabajos in vitro iniciales sobre su capacidad citostática y antibiótica (Carneiro, 2007; Carneiro et al., 2008) cuyos resultados abren nuevas posibilidades de investigación.



SALICACEAE

85 Casearia sp.

NOMBRES VULGARES

Kichwa: shulla muyu ruya (C), apa sani ruya (B).

Combustible

Leña

Se utiliza el fuste de esta planta para leña en tareas domésticas (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Se ha recogido información sobre plantas del género utilizadas por los wao, los cofan, los secoya y los kichwa del Oriente, incluidos los de Pastaza.

El fruto es comestible tanto para el hombre como para diversos animales en *C. arborea* (Rich.), *C. combaymensis* Tul, *C. fasciculata* (Ruiz & Pav.) Sleumer, *C. javitensis* Kunth, *C. mariquitensis* Kunth, *C. pitumba* Sleumer, *C. prunifolia* Kunth, *C. aculeata* Jacq., *C. nigricans* Sleumer *C. pitumba* Sleumer, *C. quinduensis* Tul. *C. uleana* Sleumer o *C. zahlbruckneri* Szyszyl. Las seis últimas especies citadas se utilizan asimismo en la construcción de las viviendas, empleándose los tallos como larguero. Otras se aprovechan como leña (*C. fasciculata* (Ruiz & Pav.) Sleumer, *C. silvestris* Eichler), para hacer carbón (*C. mexiae* Sandwith), cajones, chucharas, cerbatanas y herramientas (*C. pitumba* Sleumer, *C. mariquitensis* Kunth) e incluso teñir ropa. Algunas tienen un uso medicinal (*C. silvestris* Eichler, *C. obovalis* Poepp. ex Griseb. *C. mexiae* Sandwith).

VALORACIÓN

Varias de las especies arriba mencionadas están citadas para Pastaza. En nuestro caso el principal uso reportado por los kichwas de Pakayaku, a nivel genérico, es la leña para el autoconsumo de las familias. Es un producto de primera necesidad aquí. La leña es el combustible doméstico de la comunidad y es la única forma que disponen para

cocer los alimentos. Valoran este recurso del bosque por estar relacionado con su forma tradicional de vida y por responder a la realidad socio-económica de esta población.

OBSERVACIONES

En los últimos años se están publicando interesantes artículos sobre especies de este género con efectos citotóxicos y antitumorales (Pereira et al., 2017; Araujo et al., 2017; Ferreira et al., 2016) y de acción sobre la placa neuromuscular (Yoshida et al., 2016; Werner et al., 2015). Conviene tener presente esta información científica para la valorización de especies del territorio.



86 *Lunania parviflora Spruce ex Benth. (###)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: sara muyu (B), walkangu (D).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación animal

Otros

Conocen que las pepas de esta especie son consumidas por las aves (B).

Usos culturales

Adornos

Las pepas son utilizadas por los niños para hacer collares (D).

Combustible

Leña

El tronco de este arbusto, que puede alcanzar porte arbóreo, se utiliza para leña (B, D).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, secoya y wao.

Nombres vulgares (lengua): shikshi llanpa, wallkunka, willi kaspi, yakami kaspi (kichwa), huea ya'yu (pai coca), ago, ayamoñemo, boyokaiwe (wao tededo).

Usos: los wao toman el fruto como **alimento** y los kichwa del Oriente, entre otros, saben que éste sirve de alimento a las aves, y que los tallos dan largueros para **construir** las viviendas. En Sucumbíos usan también el tallo para **pescar**.

VALORACIÓN (###)

Taxon citado por primera vez en la Cuenca del Bobonaza, y cuyo nombre en kichwa

aportamos como novedad. En Pakayaku no le dan tan buena valoración a la madera, pues la usan simplemente como leña. De modo singular recogemos el uso lúdico que hacen los niños, aprovechando las semillas para hacer adornos, que ayuda en el desarrollo de su personalidad ligada a la naturaleza y no había sido citado para esta especie en Ecuador.

OBSERVACIONES

Se ha probado la actividad antimalárica en los extractos de hojas y ramas de esta especie (Muñoz et al., 2000), lo que pone en valor este recurso natural de la comunidad.



87 *Tetrathylacium macrophyllum* Poepp. & Endl

NOMBRES VULGARES

Kichwa: wallkanka, walka muyu (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Construcción

Vivienda

El fuste se emplea en la construcción de las viviendas (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, awa, chachi, tsa'chi, afroecuatoriana, cofán y wao.

Nombres vulgares (lengua): pishku mikuna yura, wallka muyu, wallka muyu yura (kichwa), barazón (castellano), imbucha impuru ainki (awapit), manni chachi, manni ka chi (chafi'ki), wiwa (tsafi'ki), bagabeiwe, bagabeiye, bagamowe, tobetawe (wao tededo).

Usos: los kichwa del Oriente y algunas otras étnias conocen que el fruto es **alimento** de las aves, y emplean la madera para la **construcción** de sus viviendas, usándola en largueros, soporte de techos, puntales y polines. También hacen **trampas** con ella. Los chachi la emplean como **puentes**, colocándola en las trochas por donde se saca la madera. Los wao usan la corteza como medicinal contra la **sarna** y el **dolor de cuerpo** y el fruto como **juguete** infantil.

VALORACIÓN

Este árbol forma parte de los recursos forestales con uso maderable que los kichwas del Bobonaza, utilizándolo para la construcción de las viviendas, y en Pakayaku lo consideran como una madera de uso corriente. Al igual que otras etnias,

este árbol forma parte de aquellas especies utilizadas con este fin. Los kichwas realizan un manejo sostenible de las especies forestales, puesto que extraen la madera de diferentes especies del bosque lo cual tiene su ventaja porque no hacen extracción de un solo tipo árbol. De esta manera hay una dinámica sostenible en el bosque.

OBSERVACIONES

Especie incluida en el reciente catálogo de especies forestales de Ecuador (MAE-FAO, 2014), a tener en cuenta para la lucha contra el cambio climático. Hay escasa información relativa a la misma, tampoco de otras especies del género, desde el punto de vista de su composición fitoquímica y anatómica, y sería interesante conocerlas, por los usos tradicionales que se le han dado y el papel que pueda jugar en los programas de restauración forestal.



VIOLACEA

88 *Leonía crassa L.B.Sm. & A.Fernández

NOMBRES VULGARES

Kichwa: suwaksu ruya (B).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación animal

Otros

Conocen que los frutos de este árbol son alimentos de animales (B).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, cofán, secoya, siona, wao y shuar.

Nombres vulgares (lengua): chupu panka, chupu kaspi, tamiya kaspi, tamiya muyu, tamiya muyu yura (kichwa), sacha zapote (castellano kichwa), hoja para tumores, mono bracilargo (castellano), ccomezufacco, duye yayapacho (a'ingae), pu'supira (pai coca), gemenka, gemenkawe yeminka, mimonkawe, wemenkawe, wennaka, wingaka, yemenka, yemenkawe (wao tededo), japa japa (shuar chicham).

Usos: para algunas etnias, entre las que se encuentran los kichwa del Oriente, el fruto es **comestible** para humanos y alimento de aves, monos chorongos, maquisapas, guantas y guatusas. En la cultura siona se dice que cuando los frutos de este árbol están maduros los monos bracilargos están gordos, y se tiene la **creencia** de que bailar junto a éste árbol elimina tumores. Los cofán también tienen prácticas culturales de limpieza de

tumores de la piel asociadas a este árbol, sobre cuyo tronco lanzan los frutos que antes han sido pasados por los tumores de la piel, y éste debe romperse para que la curación tenga éxito. Los kichwa del Oriente, y otras etnias usan directamente el fruto abierto para tratar **chupos**, **abscesos** con pus y **tumores**. Las hojas y el tallo quemados los emplean como **anti-cucarachas**.

VALORACIÓN

Novedad corológica para la Cuenca del Bobonaza donde no se conocía la especie. El nombre kichwa también supone una contribución novedosa. Esta planta conocida por los kichwas de Pakayaku como “suwaksu ruya” produce frutos que son consumidos por animales silvestres. Esta observación sí la han hecho pero la planta tiene interesantes usos por parte de las comunidades indígenas ecuatoriana que en nuestra comunidad o se desconocen esos usos o se han perdido o no los hemos rescatado.

OBSERVACIONES

Esta planta, que posee interesantes usos, no ha sido estudiada químicamente por lo que se trata de una línea de investigación a explorar. Tampoco parece haber información sobre otras especies del género salvo alguna contribución muy reducida respecto a algunos de sus frutos comestibles.



89 Rinorea sp.

NOMBRES VULGARES

Kichwa: kumal muyu (B).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación animal

Otros

Conocen que los frutos sirven de alimento para los pajaritos (B).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Alguna etnias conocen a *R. apiculata* Hekking y *R. lindeniana* Kuntze por sus frutos comestibles, (que también aprovechan los animales), y por los troncos, que usan en la construcción de sus viviendas. *R. viridiflora* Baill es empleada por los kichwa del Oriente como planta medicinal; los secoya usan su tallo como cercas y sus hojas como sonajero del shamán; los cofán sus ramas como batidor de chucula, y los wao comen su fruto y conocen que es comestible para los animales.

VALORACIÓN

Varias especies de este género están dadas para la provincia de Pastaza. De esta planta conocen los kichwas que un valor importante es servir de alimento para las aves a través de los frutos. La vida de esta comunidad transcurre en una relación armónica directa con la naturaleza, por eso conocen de modo natural la biología de las especies con ésta, que identifican con su nombre kichwa y asocian a las aves en cuanto a la dispersión de sus semillas. Desde esa perspectiva es un taxon valorado por la gente del lugar y cumple su función en el ecosistema.

OBSERVACIONES

Este género parece importante por su uso maderero pues aparecen en las bases de datos bibliográficas diversos trabajos sobre su manejo y producción. Hay algunas publicaciones de composición química (Montaut et al., 2017; Stewart et al., 2000), pero muy pocas, por lo que sería interesante ahondar en el estudio del género Rinorea.

**FABACEAE**

90 Bauhinia tarapotensis Benth. ex J.F.Macbr. (###) (+)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: yasa (B, D).

Castellano: uña de vaca (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES**Alimentación humana****Comida**

Las hojas de este árbol son consideradas alimento por la comunidad a estudio. Se consumen cocinadas (B).

Utensilios y herramientas**Doméstico**

La corteza se utiliza para cargar (D).

Construcción**Viviendas**

Con la corteza se amarran los postes de las casas cuando éstas se construyen (D).

Usos culturales**Otros**

Se tiene la creencia de que coger las guabillas (frutos) de esta planta provoca mal tiempo (D).

Medicina humana

Sistema reproductor femenino

Se utiliza la corteza cocinándola para facilitar el parto (D).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, cofán y shuar.

Nombres vulgares (lengua): punkara pahu, wasi, yaku yutsu, yutsu (kichwa), corazón panka (castellano-kichwa), hoja de corazón, pata de vaca (castellano), pi'no (a'ingae), etsanaék (shuar chicham).

Usos: las flores son **comestibles** para los cofán. Tienen además la **creencia** ancestral de que deben tomarla los cazadores para lograr cazar carne deliciosa. Esta planta también forma parte de la mitología shuar, se dice que *el pájaro llamado “iwia” vuela y le dice a la gente que “iwi” quiere comerse a la ardilla. “Itsa” (el sol) usa este árbol para venir a la tierra y resolver el conflicto.* A su vez los kichwa del Oriente le han dado muchas aplicaciones medicinales. Emplean la corteza, en infusión para tratar la **gripe** y bajar el **colesterol**; el cocimiento de hojas y las flores para el **dolor de corazón**; las hojas molidas para detener la **hemorragia** de piezas dentales recién extraídas. Los kichwa del Oriente también utilizan el tallo para elaborar **postes** y **corrales**.

VALORACIÓN (###)

Planta con muchos usos por parte de nuestra comunidad, novedad corológica para la Cuenca del Bobonaza, de la que se rescata además el nombre kichwa yasa. Es importante porque por sus múltiples usos la valoran y aprecian en la comunidad, pero además es que uno de ellos, facilitar el parto, es de vital interés en estos contextos. La utilización de plantas en la labor de parto es muy común en la comunidad, porque las mujeres dan a luz solas, junto a una liana y les asisten sus madres y/o alguna partera, con lo que el empleo de remedios que estén al alcance es crucial. De ahí que esta especie sea valiosa para las mujeres de la comunidad. Los hombres también la valoran mucho, por sus aplicaciones para amarrar vigas, postes, etc. En resumen, los kichwas están haciendo un aprovechamiento y uso de los recursos que les provee el bosque, como lo han hecho desde tiempos ancestrales. Y estos usos tradicionales registrados en Pakayaku no habían sido mencionados anteriormente en Ecuador para esta especie.

OBSERVACIONES (+)

Hay muy pocos trabajos pero evidencian el interés farmacológico de la planta, especialmente como antiinflamatorio (Filho, 2009; Sosa et al., 2002; Braca et al., 2001). La patente norteamericana US13506340, de un producto de administración por vía oral para la pérdida de peso, está basado en el poder hipoglucemiante encontrado en otras especies de este género.



91 *Calliandra angustifolia* Spruce ex Benth. (###) (+)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: siti yusu (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Usos culturales

Rituales

Esta planta se utiliza para tener fuerza y es un uso exclusivo para los hombres. Se ralla la corteza, se mezcla con agua y se coloca en una mocagua. El abuelo tiene que hacérselo tomar al nieto. Luego éste tiene que ir al río y sentarse en una piedra (C).

Medicina humana

Picaduras de insectos y mordeduras de otros animales

Se utiliza la corteza para curar el paludismo. Se prepara rallando la corteza de diez árboles y mezclándola con agua fría. El producto se toma hasta que pase la enfermedad (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, tsa'chi, cofán, secoya, siona, shuar y mestiza.

Nombres vulgares (lengua): rumi yutsu, wichilla yutsu, yutsu (kichwa), pifichichi llullu (chafi'ki), na bishachi (tsafi'ki), chipero, puifacco sisiño, sisiño (a'ingae), yeja cuipo (pai coca), yútsu (shuar chicham), chipero de río (castellano-a'ingae), pehé-qui-bo (siona).

Usos: es una planta que alguna de las etnias mencionadas, las **cultiva** y conoce porque evitan la erosión, y a veces las pone cerca de las casas, porque entre otras cosas las ramas se han usado para hacer **tendederos** de ropa lavada. También **escobas**. Los secoya emplean las hojas como **ornamento corporal**. Tiene varias aplicaciones medicinales: las hojas contra la **diarrea**, las flores contra la **tos**, la corteza como **depurativo**; los shuar usan como **vomitivo** el tallo macerado y caliente o la decocción

de la raíz y de la corteza. Los kichwa del Oriente mastican las hojas como alivio del dolor de **muelas**, y los de Pastaza a los niños varones, les dan de beber la infusión de los brotes de las semillas germinadas, para que tengan más **fuerza**.

VALORACIÓN (###)

Esta planta conocida como siti yusu guarda un valor cultural importante en los kichwas de Pakayaku. La cultura de esta comunidad indudablemente está relacionada con las plantas, en las cuales han encontrado cualidades que les han sido transmitidas por tradición oral. La vida en la selva requiere que desde niños, los abuelos y padres vayan preparándolos para los desafíos cotidianos y, desde su cosmovisión esta corteza tiene un valor cultural que les otorga singular identidad. Es para ellos una planta con mucho valor simbólico e histórico. Por otra parte no está registrado en Ecuador la referencia a su capacidad antipalúdica. En ese sentido la aportación también es novedosa.

OBSERVACIONES (+)

No se han encontrado evidencias directas de validación de la actividad antimalárica. Sin embargo, se sabe desde hace décadas (Bleecker & Romeo, 1981; Swain & Romeo, 1988), que esta especie posee derivados del ácido pipecólico, y esta estructura, se ha descubierto recientemente (Bowman et al., 2014) que está implicada en el mecanismo de acción de dicha actividad.



92 *Erythrina poeppigiana* (Walp.) O.F.Cook (###)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: shuku (B, D).

Castellano: porotillo (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Medicina humana

Picaduras y mordeduras de insectos y otros animales

La hoja se cocina y el líquido resultante se coloca en la mordedura del perro (D).

Mordedura de serpiente

Se utiliza la corteza para la mordedura de serpiente. Se ralla la corteza, se coloca en la mordedura de culebra, y esto le alivia al paciente (B).

Piel y músculo

La cáscara se ralla y se coloca sobre los abscesos “chupos” (D).

Tóxico

Personas

Se tiene la creencia de que si se coloca en la mordedura se le caen dientes a la persona (D).

Animales domésticos

Se cree de que si se coloca en la mordedura de un perro éste se muere (D).

Ornamental

Sembrada

Se ha reportado un uso ornamental (D).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: afroecuatoriana, cofán, shuar y achuar.

Nombres vulgares (lengua): chuku, chuku yura (kichwa), bombón, cachaco, caraca, mambla (castellano), shetu (a’ingae), yuma (shuar chicham), yumá (achuar chicham).

Usos: los cofán usan las semillas de color castaño para elaborar **collares**. Algunas etnias utilizan el tallo para **encofrados** y, para elaborar **cajones** y **embalajes**. Como planta medicinal se ha empleado la corteza par enfermedades de la **piel**, **luxaciones** y **contusiones**.

VALORACIÓN (###)

Planta de la que no se conocía su uso por los kichwas. Se han recogido nuevos nombres y usos no reportados en Ecuador hasta la fecha, desde el punto de vista cultural, tóxico-medicinal y ornamental.

Los conocimientos tradicionalmente en esta comunidad han prevalecido por el uso continuo de las plantas. A través de años los kichwas han aprovechado el valor medicinal de las plantas. Esta especie es un ejemplo de ello ya que se emplea para la mordedura de perros y de serpientes. La vida en la selva para los kichwas no está exenta de peligros. Es un medio inhóspito con mucha exposición a sufrir mordeduras de víboras. Cuando sucede una situación de éstas, ellos recurren al uso de la corteza de este árbol porque la consideran efectiva. De ahí viene que valoren la especie altamente. También la aprecian en Pakayaku por el resto de usos que le dan, sobre todo el relacionado con la curación de chupos. Una evidencia de valoración de la especie como ornamental es que en ocasiones la siembren cerca de las viviendas.

OBSERVACIONES (+ +)

Árbol interesante desde el punto de vista agroforestal. Se podrían intentar validar algunos usos tradicionales, porque algunas actividades, como la antibacteriana, se han validado (Sato et al., 2006) y ello pudiera tener relación indirecta con su efecto beneficioso tras las mordeduras. Sin embargo, lo más interesante sería elucidar todo lo relativo a acciones más potentes, pues están apareciendo en los últimos años numerosas publicaciones sobre polifenoles, isoflavonas y alcaloides de esta especie, de marcada actividad fitoestrogénica (Djiogue et al., 2014), antitumoral (Hikita et al., 2014) y antileucémica (Hikita et al., 2015). En todo caso, por el estudio experimental contrastado como antimicrobiano, pueden considerarse validadas las aplicaciones para casos en los que pueda ocurrir una infección en el transcurso del proceso.



93 *Inga alba Willd. (#)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: viku pakay (B) urku pakay, awkara pakay (D).

Castellano: guaba (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación humana

Comida

Se utiliza el fruto como alimento (B, D), consumiéndose directamente (B).

Alimentación animal

Caza

Los monos comen el fruto (D).

Otros

Alimento de animales (C).

Usos medioambientales

Agroforestal

Esta planta se emplea para dar sombra a cultivos más pequeños (C).

Combustible

Leña

La madera de esta especie se utiliza para leña (D).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente (Napo), secoya y wao.

Nombres vulgares (lengua): pakay, chichico pakay (kiwchwa), yocó pené (pai coca), anganawe, ebenbawe, mimontawe (wao tededo).

Usos: se usa el fruto como **alimento** en humanos. Algunas etnias conocen que el fruto es alimento de animales, como los primates. Los wao emplean el tallo como larguero en la **construcción** de viviendas. Los kichwa del Napo también, y además usan la planta como **leña** para cocinar.

VALORACIÓN (#)

Esta planta, cuyo nombre local aportamos, forma parte del grupo de especies con usos alimenticio, y es una novedad corológica para la Cuenca del Bobonaza. Su utilización no había sido documentada entre los canelo-kichas. Está presente en las chacras y el fruto que produce es consumido por la gente en temporada de fruta, que por lo general es una cosecha al año. Los monos también la aprovechan y éste es un animal importante para los habitantes en Pakayaku. Como además les proporciona leña y sombra para los cultivos más pequeños, la comunidad valora y aprecia grandemente esta especie.

OBSERVACIONES

Hay escasa información sobre esta especie en la literatura revisada. Aparecen principalmente trabajos sobre su madera, pues se considera buen recurso forestal (McLean et al., 2012). Se ha estudiado experimentalmente su capacidad contra la leishmaniasis (Mans et al., 2016).



94 * *Inga auristellae* Harms (#)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: barisa pakay, chunda pakay (C).

Castellano: guabilla (D).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación humana

Comida

Los frutos son consumidos directamente por miembros de la comunidad (C).

Alimentación animal

Otros

Conocen que los frutos sirven de alimento para los animales (C).

Combustible

Leña

La madera de esta especie se utiliza para hacer fuego (D).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, wao y shuar.

Nombres vulgares (lengua): chichiku pakay, kina kachi, pilinkas, chimbiliu pakay (kichwa), mimonkawé, momontan (wao tededo), pilingas (lengua no especificada).

Usos: los kichwa del Oriente y otras etnias consumen la parte carnosa del fruto como **alimento**, y saben que también se alimentan de él animales silvestres (perdiz, guacamayo, trompetero y primates). Los shuar la usan como planta **medicinal** y los wao para construir **viviendas**. La **leña** de esta especie sirve para cocinar los alimentos entre los kichas del Napo.

VALORACIÓN (#)

No se ha reportado información etnobotánica ni se conocía esta especie en el Bobonaza. Aportamos además como nuevo el nombre kichwa local. Los habitantes de Pakayaku la localizan en el bosque porque carga unas guabillas (frutos) reconocibles por el color amarillo que van tomando cuando están maduras. Son muy apreciadas por la comunidad estudiada como alimento y también valoran mucho esta especie frutal en el bosque porque reconocen que los animales la aprovechan cuando está cargada. Por tanto es una especie de importancia para la comunidad.

OBSERVACIONES

No hemos encontrado trabajos monográficos sobre esta especie amazónica, que sí aparece mencionada en las publicaciones sobre ecología del bosque lluvioso tropical. Como el resto de elementos del género, tiene un potencial agroforestal que debe ser estudiado para su posible puesta en valor. En estas áreas las plantas del género *Inga* pueden jugar un beneficioso papel en los suelos, gracias a su capacidad para fijar nitrógeno y otras ventajas claramente expuestas con relación a las condiciones climáticas tropicales por Pennington & Fernandes (1998).



95 * *Inga densiflora* Benth. (#) (++)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: pakay machetona (C, E).

Castellano: guaba machetona (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación humana

Comida

Se consume el fruto en la comunidad (C, E), directamente del árbol cuando está ya maduro (C).

Alimentación animal

Otros

El árbol carga, es decir, está en estado de fructificación, una vez al año en noviembre o diciembre (C) y sirve de alimento a los animales (E).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, cofán, secoya y wao.

Nombres vulgares (lengua): kusillu pakay, yana kara (kichwa), machetona pakay, pakay machetona (castellano-kichwa), pilingas pakay (kichwa- lengua no especificada), guaba, guaba machetona, guaba machetona silvestre, guabo panaco, machetona (castellano), a'cho fiño, otensa fiño, ttofi fiño (a'ingae), tona pené (pai coca), eweban, nomonebe (wao tededo).

Usos: los kichwas de Napo la tienen en **chacras** en medio del bosque tropical. Varias etnias, entre ellas los kichwas del Oriente, comen la parte carnosa del fruto y conocen que es **alimento** para animales como el chichico. En vivo, la planta se ha empleado como **cerca** y para dar **sombra** a los cafetales, y también en **apicultura**. Para la **construcción**, con el tallo se han fabricado largueros y piezas para encofrar.

VALORACIÓN (#)

Esta especie de Inga no se había reportado en la Cuenca del Bobonaza, por lo que la cita tiene interés corológico. El nombre que hemos recogido es el mismo con el que lo conocen los naporuna. Es un elemento más, constitutivo de la biodiversidad de las guabas del Oriente, y más concretamente de Pastaza, que los habitantes de la comunidad de Pakayaku reconocen e identifican, valorándolo por su utilidad alimentaria. Como es una especie fijadora de nitrógeno que mejora suelos pobres en nutrientes, su interés agroforestal es grande, y nuestra documentación viene a reforzar la idea de la importancia de la conservación de especies en estos ecosistemas y bioculturas.

OBSERVACIONES

Los trabajos que aparecen en la literatura científica revisada sobre esta especie

tratan principalmente la recomendación de su uso en cultivos de café, por su capacidad para dar sombra y mejorar el suelo (vg. Siles et al., 2010).



96 *Inga edulis* Mart. (###)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: pakay, uktyawan pakay (A, B, C, D).

Castellano: guaba bejuca (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación humana

Comida

La fruta que produce esta especie se come (A, B, C, D, E) directamente (A, B, C, E). Nos informan que el fruto es una vaina larga a la cual se le pela la cáscara para ser consumido. El interior es una especie de algodón blanco y dulce, que tiene unas pepas negras las cuales no se comen (A, B, C).

Alimentación animal

Caza

Los frutos sirven de alimento a la guanta y el mono nocturno (A).

Forraje invertebrados

La planta la consumen los gusanos aguja (D).

Otros

Sirve de alimento a los animales (B).

Usos culturales

Enfermedades culturales

Las hojas se utilizan en rituales para curar el “mal viento”. Se pasa por encima de la cabeza del enfermo las hojas con unos movimientos circulares sin tocar la cabeza durante unos cinco minutos (A).

Medicina humana

Digestivo

Se utiliza la cáscara para curar la diarrea. Se hierve en un litro de agua unos cuatro pedazos de cáscara durante una hora (A, E). Se toma la bebida caliente tres veces al día, en la mañana, el mediodía y en la tarde (A) o se cocina “de tarde y se toma de mañana” (E). El tratamiento dura hasta que pase la diarrea (A).

Las semillas (“pepas”) de la planta se raspan con jugo de limón, y el líquido resultante se toma en caso de parásitos internos (“para matar bichos”) (D).

Usos medioambientales

Agroforestal

Por su porte se utiliza para dar sombra a cultivos más pequeños (C).

Se cultiva en tierra suave o en cualquier parte en los alrededores de la casa y en las chacras. Se recolecta en febrero, abril, mayo y preferentemente diciembre, “en el tiempo de guaba”. Unas familias almacenan los frutos y otras no. Algunos informantes dicen que la recogen solo cuando la necesitan (E).

Combustible

Leña

La madera del tronco de esta planta se utiliza como leña (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, kichwa de la Sierra, chachi, tsa’chi, afroecuatoriana, cofán, secoya, wao, shuar y mestiza.

Nombres vulgares (lengua): ali pakay, kutu pakay, pakay, pakay yura, suñikara pakay, turu pakay, waska pakay (kichwa), barizo pakay (castellano-kichwa), guaba, guaba bejuco, guaba común, guaba de bejuco, guaba de la costa, guaba de monte, guaba grande, guaba grande de monte, guaba larga, guaba mansa, guabita bejuco, guabo, guagua, guamo, pacay (castellano), be’shiichi, puu shiichi, puu shillu, shiichi jaki (chafi’ki), pi’tsan (tsafi’ki), onga fiño, ongaccu fiño (a’ingae), jo’ya pené (pai coca), ago, an, gonntokaawe, gotokan, meo ao, ontokan (wao tededo), wámpa (shuar chicham), huamba (lengua no especificada).

Usos: el fruto es ampliamente consumido como **alimento**, por diversas etnias, entre ellas los kichwa del Oriente y los wao, que también conocen que éste es aprovechado por animales silvestres como ardillas, saínos, venados, guantas y guatusas. El tallo se ha usado para elaborar multitud de **utensilios** y **herramientas** (bateas, arados, yugos, cabos, timones y soleras) o elementos de **construcción** (largueros y vigas). Como planta medicinal se han empleados vahos, infusiones, y baños fríos y calientes hechos con las hojas para tratar **distintas dolencias**, o (los kichwa de la Sierra) para **lavarse**. También se han empleado decocciones de otras partes del árbol (corteza, flores o frutos) para **cicatriz**ar llagas y tratar **afecciones nerviosas**. En Orellana y Sucumbíos usan las ramas secas como **leña** y algunas etnias fabrican **carbón**. Es frecuente que este árbol se

plante como **cerca viva**, para proteger del sol al ganado o a los cultivos.

VALORACIÓN (###)

Esta planta es muy conocida en la Amazonía. Popularmente la conocen como pakay y forma parte de las especies ampliamente usadas en las comunidades. Este generoso árbol adaptado a suelos pobres, provee de frutos que son muy apreciados por su sabor, así como también los aprovechan los animales del bosque. Por ambas razones la especie es valorada en la comunidad de Pakayaku. Ello se demuestra en que suelen cultivarla cerca de las casa y en las chacras. Es una especie que sin lugar a dudas debe contemplarse en planes de reforestación por el valor ambiental que tiene y los beneficios que brinda. Además, los usos medicinales y culturales recogidos encontrados en este trabajo no habían sido citados con anterioridad para la especie en Ecuador.

OBSERVACIONES (+ +)

Planta agroforestal interesante, donde la revisión bibliográfica aporta muchísimas citas relacionadas con sus aplicaciones agroforestales, en la mejora del cultivo del cacao, restauración de suelos, etc. Su utilización como antidiarreico pueden considerarse validada por la concentración de taninos que posee esta especie (Dias et al., 2010).



97 * *Inga multinervis* T.D.Penn. (##)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: wakra kustillas (C).

Castellano: guaba (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación humana

Comida

Los frutos se consumen directamente en la comunidad a estudio (C).

Alimentación animal

Otros

Conocen que los frutos sirven de alimento a los animales silvestres (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: secoya, wao.

Nombres vulgares (lengua): cáhue pené (pai coca), paa bego (wao tededo).

Usos: los wao conocen que el fruto es **alimento** de loras, monos, guantas y guatines. Tanto ellos como los secoya consideran comestible el arilo.

VALORACIÓN (# #)

De este binomen, que etnobotánicamente puede considerarse un etnotaxon, no se tenía noticia de los kichwa lo utilizasen. Desde el punto de vista corológico, la especie no estaba citada en el Bobonaza, (si bien Trópicos aporta dos duplicados de MO y AAO procedentes de Montalvo). Nuestro testimonio supone un avance en la catalogación de la biodiversidad local y aportamos una denominación kichwa novedosa. El pueblo de Pakayaku reconoce y valora esta especie porque cubre necesidades vitales suyas, como la alimentación. Es muy importante profundizar en la variabilidad intraterritorial de Inga en el Bobonaza.

OBSERVACIONES

Esta especie fue descrita en 1997 en Ecuador, y posteriormente se ha identificado su presencia en Perú, Colombia y Bolivia. Sin embargo, todavía no ha sido abordado su estudio desde la perspectiva fitoquímica ni agroforestal.



98 *Inga sapindoides Willd. (#)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: tsawata pakay (D).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación humana

Comida

Se utiliza como alimento el fruto (D).

Alimentación animal

Caza

Los monos se comen los frutos(C).

Otros

Se sabe que el fruto sirve de alimento para los animales (D, C)

Usos medioambientales

Agroforestal

Da sombra a cultivos más pequeños (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, awa, secoya y mestiza.

Nombres vulgares (lengua): kachi (kichwa), guaba cajetilla, guaba de mono, guabilla (castellano), sisi pené (pai coca).

Usos: los secoya conocen que el fruto es **alimento** de animales. Los kichwa del Oriente y otras etnias consumen el arilo como alimento. Se ha utilizado el tallo como **vigas** de viviendas y se ha sembrado para **dar sombra** a los cafetales.

VALORACIÓN (#)

No se ha reportado información etnobotánica sobre esta especie en el Bobonaza, aunque podríamos tratarla como un etnotaxon. Corológicamente la cita es nueva en la Cuenca del Bobonaza también. La planta crece en el bosque reconocida por los kichwas por los frutos que sirven de alimento tanto a personas como a los animales. La vida tradicional de esta etnia en medio de la selva es una aventura llena de aprendizajes, cuya lección es el conocimiento de saber aprovechar los recursos que les brinda el bosque. Por tanto, la comunidad da valor a especies como ésta, que les proporciona alimento. El nombre kichwa rescatado es novedoso.

OBSERVACIONES

De esta especie, como de las restantes de su género, aparecen, en la revisión bibliográfica, bastantes publicaciones relativas a su uso ambiental como elemento de sombra en cultivos que lo requieren, tipo café, cacao, etc., más frecuentes en las zonas de la Costa de Ecuador.

Su valor agroforestal en mejora de suelos es común al de sus congéneres, sin menoscabo de que sería interesante investigar de modo específico la distribución y potencialidades de ésta y otras especies de Inga, su importancia y validación de aplicaciones en la Cuenca del Bobonaza. La aportación del conocimiento tradicional en este ámbito es la riqueza de taxones locales, que puede ser muy interesantes desde el punto de vista de proyectos de nuevos cultivos en otras zonas de Ecuador.



99 ****Inga vismiifolia** Poepp. (# #)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: stawata pakay (C).

Castellano: guaba tortuga (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación animal

Caza

Las tortugas se comen los frutos (C).

Otros

Los frutos sirven de alimento para los animales silvestres (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, cofán y wao.

Nombres vulgares (lengua): guaba de lora cotorra, guaba de mono coto, guaba de palo (castellano), a'cho fiño, quini'cco fiño, tombia fiño, ttofi fiño (a'ingae), iwaawe, iwabawe (wao tededo).

Usos: los cofán y wao utilizan el arilo como **alimento**. Los kichwa del Oriente y otras etnias conocen que el fruto maduro es alimento de loras, cotorras, guantas y primates como monos chorongos y maquisapas; los cofán y wao se lo suministran al ganado vacuno. El tallo se usa como larguero en la **construcción** de viviendas.

VALORACIÓN (##)

No se ha reportado información etnobotánica sobre esta especie en el Bobonaza, ni estaba citada en la provincia de Pastaza. La planta, que forma parte de los bosques tropicales, sirve de alimento para los animales silvestres, aspecto que la comunidad pone en valor respecto a esta especie. Se evidencia la relación específica que en Pakayaku se guarda con ella, hasta el punto de conocerse el detalle de su interrelación con las tortugas. La conservación de la vida silvestre tanto de plantas y animales en estos bosques, es una cuestión sobre la que los kichwas de Pakayaku son muy conscientes. Y esta especie es un ejemplo.

OBSERVACIONES

Con este taxon cerramos el catálogo de especies del género Inga, cuyo estudio en profundidad merece la pena abordar en el territorio geográfico del Bobonaza. El grado de biodiversidad y novedades encontradas justifica con creces el objetivo. Antes que tratar el conjunto como un etnotaxon, conviene explorar la posibilidad de analizar por separado las potencialidades, composición, características y distribución de las especies que constituyen la variabilidad de Inga en el territorio.



100 Lonchocarpus utilis A.C. Sm. (###) (+ +)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: barbasku (A, B), intillama shilu (D).

Castellano: barbasco (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Medicina humana

Picaduras de insectos y mordeduras de otros animales

Se utiliza la raíz para curar los tupes en las personas. Se exprime la “leche” de la raíz en un papelito, se coloca en el tupe y así el patógeno muere (A).

Piel y músculo

Se machaca la raíz y se coloca en los golpes (B). De igual modo se prepara el producto para tratar los dolores del cuerpo (B).

Veterinario

Parásitos internos y externos

La raíz también se usa para curar tupe de animales. En este caso se exprime la “leche” de la raíz en un papelito, se coloca donde se encuentre el tupe y éste muere (A).

Tóxico

Pesca

La “leche”, que se extrae machacando la raíz, se esparce en el río, empleándose de este modo para envenenar los peces en ríos y quebradas (A, B). Algún informante comenta que es un veneno selectivo para los peces (A, B). Se sabe que el extracto utilizado para esta función pierde su actividad a los dos días por lo que conviene utilizar la planta lo antes posible (A, B).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, tsa'chi, cofán, secoya, siona, wao y shuar.

Nombres vulgares (lengua): ambi barbasco, anku hanpi, auka hanpi, auca hanpi, auca ambi, lumu hanpi, shikitu hanpi, timun hanpi, tullu hanpi, waska hanpi (kichwa), barbasco, barbasco de sardina, barbasco de monte, sogá de veneno (castellano), shili bun (tsafi'ki), avu seña'mba, macoroje'cho seña'mba, seña'mba (a'ingae), airo eó, eó, eopo eó, jo'ya eó (pai coca), kompago, kompagon, konpago, meneko, meniko (wao tededo), timiu (shuar chicham).

Usos: se le ha dado un uso **cultural** a las hojas, solas o con hojas de ají quemadas, para ahuyentar malos espíritus cuando se duerme en el monte. Los kichwa de Pastaza con las

hojas molidas tratan **dolores crónicos** causados por brujería. Los kichwa del Oriente y otras etnias emplean la corteza, raíz, hojas o tallo, machacados, como **ictiotóxico**: la colocan en el río y algunos metros más adelante recogen los peces muertos o paralizados. Las **cultivan** en las chacras reproduciéndolas por estacas. Los kichwa del Oriente, entre otros hacen emplastos con la raíz para tratar la **diarrea**, el **dolor de estómago**, los **picores de las micosis** y los **chupos** (abscesos con pus). Los Cofán y otras etnias **comercializan** porque es fuente importante de rotenona.

VALORACIÓN (###)

Esta planta tradicionalmente conocida por los kichwas como “barbasku” tiene un valor importante y específico para la pesca. Tiene componentes tóxicos que al ser vertido en el río envenena a los peces. Utilizan la raíz de una buena cantidad de plantas machacándolas y extrayendo un líquido lechoso el cual es vertido en el río la tarde anterior a la pesca. El día siguiente a la madrugada encontraran una buena pesca por la cantidad de peces que están muertos. Esta actividad está muy impregnada de valores simbólicos de su cultura. En la comunidad de Pakayaku reconocen esta planta y la valoran porque además aprovechan sus usos medicinales, razón por la que incluso la cultivan en las chacras. El uso medicinal y veterinario para tratar los tupes parece ser novedoso para Ecuador.

OBSERVACIONES (+ +)

Es una planta muy interesante de la que existen trabajos de validación de algunas actividades importantes. Es un campo de estudio muy abierto ya que hay muy poco investigado, en relación a sus potencialidades. Sus principales principios activos, la rotenona y la deguelina, tienen acción insecticida y pesticida bien conocida, y se están probando contra el Parkinson (Caboni et al., 2004) y como antitumorales (Wen & Chen, 2012). En sus mecanismos de acción está involucrada la bioquímica de los neurotransmisores.



101 Parkia sp.

NOMBRES VULGARES

Kichwa: talar (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Construcción

Canoas

El fuste de este árbol se emplea para la construcción de las canoas (C). Esta madera solo dura un año (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

P. balslevii H.C.Hopkins, utilizada por los kichwa del Oriente y secoya, que consideran comestible el interior (mesocarpo) del fruto y saben que éste es alimento de animales, en particular los primates y guatusas. El tallo, maderable, se usa como tabloncillos en la construcción de vivienda. Con las semillas hacen collares. Además, la ceniza de la corteza se cocina y se coloca en los agujeros que se han formado por la infección causada por enfermedad del venado colorado (“chontaruku pahu” o “chuntu ruku pahu”).

P. multijuga Benth., utilizada por los kichwa del Oriente en Pastaza, secoya, y wao, tiene los mismos usos que la especie anterior como planta comestible y útil en la preparación de tabloncillos de madera para la construcción, que en algunas ocasiones venden. Con esta especie, se fabrican canoas de corta vida, porque la madera no es durable.

P. nitida Miq., utilizada por los kichwa del Oriente y siona. Tiene usos similares a las dos especies anteriores: comestible para humanos y primates, maderable para obtener tableros y construir canoas. Con la resina, los kichwas del Napo tratan la enfermedad del venado colorado.

P. velutina Benoist, utilizada por los Secoya, Shuar, Wao. Se registran los usos del fruto en alimentación humana, y comestible para aves; de la madera para fabricar largueros, tableros, canoas, muebles; y de las semillas para elaborar collares.

VALORACIÓN

El género comprende árboles nativos de los que varias especies han sido citadas en Pastaza, un etnotaxon, que forma parte de las especies forestales con usos maderable. Es ampliamente utilizado para la construcción de canoas en Pakayaku, donde identifican la corta durabilidad de su madera. Tradicionalmente el conocimiento de cómo construir una canoa viene de la familia, de los antepasados, y los mantienen en la actualidad porque la canoa de madera es el único medio de transporte al que pueden acceder todos. Las canoas de fibra de vidrio más modernas, son muy escasas en el Bobonaza, y están reservadas a quienes han podido adquirirlas a precio de mercado en el Puyo o más lejos. En consecuencia, estos árboles tienen para la comunidad un doble valor: material/de

subsistencia e inmaterial/cultural, de perpetuación de los saberes tradicionales de sus ancestros, lo que les otorga identidad como pueblo. Los hombres son quienes se encargan de los trabajos de fabricación de las canoas, que requieren fuerza para cavar en el leño el hueco que constituirá el espacio donde se colocarán las personas y los objetos. A veces participan diversos miembros de la familia extensa (ayllu), en una especie de minga, pero solo los varones. Cuando las canoas ya no sirven porque tienen muchas filtraciones en la madera, las cortan a lo largo y las mitades utilizan como bancos para sus viviendas. Las colocan en la sala o lugar donde llegan las visitas.

OBSERVACIONES

De las especies del género *Parkia* arriba mencionadas, no aparece mucha información, excepto que son especies forestales de las que se ha estudiado la germinación y aspectos ecológicos relacionados con la productividad. Merece la pena tener en cuenta las publicaciones que se han hecho, utilizando estas especies en áreas degradadas por actividad minera (Filho et al., 2010). Apenas hay referencias de estudios químicos de las gomas de las especies arriba mencionadas (Anderson et al., 1990; Porter et al., 2009), pero la patente internacional US13985797 de una compañía holandesa, es un antidiabético oral basado en extractos del fruto de estas *Parkia*. Una línea de investigación muy interesante sería analizar la composición química y estructura de estos polisacáridos, sus propiedades fisicoquímicas y sus posibles aplicaciones (vd. Bayor et al., 2015) para el diseño de excipientes para Tecnología Farmacéutica, Tecnología de Alimentos o generación de nuevos Biomateriales. Sin menoscabo de su empleo forestal como elementos que contribuyen a la mejora de suelos, porque fijan el nitrógeno y descontaminan, y la atmósfera, por su capacidad de secuestro de anhídrido carbónico. Es un género muy interesante.

Por el momento no se ha encontrado ninguna referencia que permita validar el uso de esta planta contra la enfermedad del venado colorado, cuya etiología puede estar relacionada con infecciones transmitidas por garrapatas.



102 Piptadenia sp.

NOMBRES VULGARES

Kichwa: guaranga (B, C), waraka (D).

Castellano: guarango (B, C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Medicinal

Piel y músculo

La corteza es usada para tratar los granos. Se saca la corteza se asa y se pone en el grano (D).

Sistema reproductor femenino

Esta planta se usa para combartir las grietas de los pezones de las mujeres, utilizando ceniza procedente de la corteza, que se aplica sobre el pezón afectado (D).

Combustible

Leña

Se utiliza el fuste para leña porque es de buena calidad (B, C, D). Se usa para asar las tinajas y para esta función la leña debe ser buena (D).

REFERENCIAS EN ECUADOR

De este género hay varias referencias de uso en Ecuador como medicinal. Los kichwa del Oriente, entre otros, usan la corteza de *P. pteroclada* Benth para tratar granos o enfermedades de la piel, y los Secoya usan *P. anolidurus* Barneby como jabón. Los kichwa de Pastaza y otras etnias han empleado *P. anolidurus* Barneby y *P. uaupensis* Spruce ex Benth en varias dolencias como bajar la fiebre, desinfectar o tratar el dolor de oídos respectivamente, y *P. pteroclada* Benth contra el vómito y la diarrea.

Algunas etnias (wao y cofán) han usado especies del género (*P. flava* Benth. y *P. pteroclada* Benth) en construcción de viviendas y/o para alimento de animales).

VALORACIÓN (###) (+)

Se han citado varias especies de este género en Pastaza y en el territorio de Pakayaku el etnotaxon waraka debe corresponder cuando menos a las dos primeras especies mencionadas en el epígrafe anterior. Estos árboles, reconocidos por los kichwas como especies forestales importantes, proveen de un recurso imprescindible en la vida diaria de las comunidades como es la leña. En Pakayaku los árboles de waranka son muy bien valorados porque la leña es especialmente elegida debido al alto poder calorífico que tiene. Por lo tanto tienen preferencia sobre esta especie en relación a otras, siendo un uso vigente en la población. Además, está ligado al fuego que hacen para elaborar las tradicionales tinajas y cerámicas. El uso en el tratamiento de las mastitis de la mujer, patología frecuente cuando se prolonga el periodo de lactancia, no había sido referido con anterioridad en ninguna de las obras revisadas para Ecuador.

OBSERVACIONES (+)

Destacan en este género las publicaciones relativas a su empleo en restauración ambiental (Villacís et al., 2016), con trabajos sobre ecología, semillas, germinación y multiplicación, así como numerosos estudios de utilización de sus maderas. Es un género de aplicación forestal. Desde el punto de vista químico, la corteza es rica en taninos y se han detectado en distintas especies diferentes compuestos como alcaloides de núcleo indólico y efecto alucinógeno, flavonoides, cumarinas, esteroides y triterpenos (Carvalho et al., 2010). En el género se han detectado potentes actividades como vasodilatadores (Cavalcante et al., 2014), espasmolíticos (Macêdo et al., 2011) y antiinflamatorio (Queiroz et al., 2010). El efecto contra los granos y las lesiones de la mastitis no se puede considerar directamente validado en esta especie, aunque la presencia de taninos en el género y el efecto antibacteriano probado en *P. pteroclada* Benth (Gachet et al., 2007) pueden considerarse evidencias indirectas. En todo caso, se requeriría una investigación farmacológica experimental más detallada.

**103 *Senna alata (L.) Roxb.****NOMBRES VULGARES**

s.d.

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES**Uso medioambiental****Otros**

Los informantes saben que es una planta del bosque (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, tsa'chi, cofán, y mestiza.

Nombres vulgares (lengua): abejón, Martín galvis (castellano), china ayaspe (castellano-lengua no especificada), otsi seje'pa (a'ingae), duayu (lengua no especificada).

Usos: es una planta medicinal utilizada para tratar los **riñones**, el **dolor de estómago** y los **dolores de piernas**; dándose friegas con las hojas crudas o baños con el líquido de cocción de éstas. En alguna ocasión se pedacean y machacan las hojas y el extracto obtenido se usa para tratar **infecciones de hongos** o una enfermedad de los perros con dolor y fluido exudado por la nariz que se denomina "**ullu ungui**".

VALORACIÓN

No se ha reportado información etnobotánica sobre esta especie en el Bobonaza. El uso tradicional de las plantas en el bosque para los kichwas forma parte de su cultura y existe una riqueza increíble de conocimientos ancestrales. Sin embargo, de esta planta no se pudo registrar información ya que el informante mencionó que “desconoce el uso”, si bien sabe distinguirla dentro de la inmensa biodiversidad del bosque. Teniendo en cuenta que esta planta tiene importantes usos en algunas etnias, incluida la kichwa, es posible que los informantes, en este caso, no hayan sido los adecuados y se debieran realizar nuevas entrevistas dirigidas a esta especie específicamente. Pero también podría ocurrir que esta planta no fuera común en el área de estudio, ya que la cita corológica que aportamos en este trabajo es la primera para la cuenca del río Bobonaza.

OBSERVACIONES

Especie de la que no se conocían otras citas en el Bobonaza y cuya composición química y propiedades está bastante estudiada (Veerachari et al., 2013) por lo que conviene tenerla presente en el catálogo de recursos naturales de la comunidad. En los últimos años se ha comprobado su actividad antihelmíntica (Roy & Limdem, 2016), antilipogénica (Naowaboot et al., 2016), antibacteriana (Wikaningtyas et al., 2016), antioxidante (Pamulaparthi et al., 2015), antiinflamatoria (Mueller et al., 2015), antipirética (Timothy et al., 2012), antimalárica (Traoré-Coulibaly et al., 2014), antidiabética (Kazeem et al., 2015), antihipertensiva (Rhazri et al., 2015), antialérgica (Singh et al., 2012), citotóxica (Levy et al., 2012) y laxante (Adnaik et al., 2011).



104 *Senna reticulata (Willd.) H. S. Irwin & Barneby (###) (+ +)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: ludario panga (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Veterinario

Inflamaciones

Las hojas son utilizadas para la “enfermedad de pollos o perros”. Se frota las hojas, sale espuma, y ésta se mezcla con agua. A continuación, se pone el líquido en el maíz y se les da a los pollos para que coman. En el caso de los perros se les da unas gotitas del extracto (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: chachi, tsa'chi, secoya y mestiza.

Nombres vulgares (lengua): abejón (castellano), kewa tape (chafi'ki), be'tende kikan ta'pe (tsafi'ki), anaca soquë (pai coca), gálvez (lengua no especificada).

Usos: el fruto macerado y el zumo de las hojas y del tallo, a veces calentados, se usan para tratar la piel infectada con **hongos** o la **sarna**; también para tratar el **dolor de espalda**. En ocasiones se han usado las flores. El fruto se ha empleado contra el **“malbajo” de los caballos**.

VALORACIÓN (###)

No se ha reportado información botánica ni etnobotánica sobre esta especie en el Bobonaza por lo que la cita corológica y el nombre kichwa de esta especie son de interés por su novedad. Respecto al uso doméstico veterinario, también es una nueva aportación a nivel del país, pues no se había catalogado con anterioridad este uso en ninguna de la bibliografía prospectada. Se trata de una utilización vigente, y una especie valorada por la comunidad en Pakayaku por esa razón. No hay allá apenas animales domésticos, pero los perros y pollos cumplen su función de vigilancia y suministro de proteína, y son cuidados por la población en el contexto de vida al aire libre en el que se sitúa el devenir cotidiano de estas culturas.

OBSERVACIONES (+ +)

El estudio fitoquímico de los constituyentes de esta especie (Santos et al., 2008) puso de manifiesto que tiene al menos seis antraquinonas, y dos triterpenos (a y b amirina), dos esteroides (sitosteroles) y un flavonoide (kaempferol). Las sustancias triterpénicas pueden estar detrás de la formación de espuma a la que aluden los informantes. Es evidente que con la administración de este extracto del modo en que es descrito, los animales están tomando unas determinadas cantidades de antraquinonas, cuyo efecto laxante es bien conocido en Farmacognosia. Habría que estudiar con más detalle el tipo de clínica que presentan los animales y el proceso que experimentan tras la ingestión de esta planta para ofrecer una validación completa de la actividad de la planta en estos dos tipos de animales domésticos, pero puede considerarse una evidencia indirecta que valida el uso.

En un principio puede llamar la atención el hecho de que ésta y otras especies del género *Senna* (cuyos basiónimos pertenecen a *Cassia*), que por su riqueza en antraquinonas son plantas muy consumidas en Europa y Estados Unidos por su efecto laxante, alcanzando unas altísimas cuotas de mercado en casi todos los países, no

aparezcan registradas con ese uso en nuestro estudio. Ello seguramente estará relacionado con el tipo de alimentación que se hace en cada lugar, mucho más rica en fibra y por tanto saludable en Ecuador en general, y la Cuenca del Bobonaza en particular.



105 **Swartzia calophylla Poepp.

NOMBRES VULGARES

Kichwa: caballo kaspi (A, C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES (####)

Usos culturales

Rituales

La planta se usa para tener fuerza para poder cazar animales. Se utiliza la raíz de 10 o 20 plantas “maltoncitas” (jóvenes), se raspa la cáscara, se pone en un pilchi grande y se mezcla con la mitad de agua (A, C). Se mantiene una dieta de 15 días sin chicha, sal, ni ají (A). Se administra sólo a los hijos varones, y la ofrecen sólo los padres, abuelos o ancianos (“rucos”), que entregan además tres virotos (“viruti”) o flechas de caza y los envían al monte después de ese periodo de dieta (A, C). Caso de fallar con los tres virotos, se repite nuevamente el proceso, dándoles doble de dosis (“les dan de tomar 40 plantas) (A, C). Desde tiempos antiguos “sabían soplar (tomar) bien los rucos el preparado y daban de tomar” (A).

También la utilizan los hombres para no tener miedo a los tigres, poseer valentía, fuerza, atención y cautela (A, C). Se extrae el zumo de la corteza de la raíz o del tronco de 10 árboles de 20 centímetros de grosor aproximadamente, se pone en una mocagua nueva un litro o medio litro (A) y se toma, a las 4 o 5 de la mañana, en ayunas, sin haber comido ni sal ni ají, y acercándose después a bañarse al río (A).

Medicina humana

Sistema reproductor femenino

Se utiliza la raíz y el tallo como anticonceptivo. Se hierven, junto con otras hierbas (guayusa, chiricaspí, chugchuguaso), hasta que se sequen bien y queden de color negro (A). De forma similar se emplea esta planta para regular la menstruación (A). Después del parto se toma una copita del zumo en el desayuno y en la tarde (A).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: no se ha localizado información sobre usos de esta especie para Ecuador.

Nombres vulgares (lengua): no se han localizado nombres para esta especie en Ecuador.

Usos en especies próximas: no se han encontrado referencias sobre esta especie, pero del género está reseñado que los chachis de Esmeraldas y los secoyas hacen collares con las semillas, y hay datos de otras especies. Algunas son maderables como *S. amplifolia* Harms, *S. littlei* R.S.Cowan, *S. arborescens* Pittier y *S. laevicarpa* Amshoff, utilizadas por varias etnias, y *S. simplex* Spreng, utilizada por los kiwchwas de Pastaza. De otras el fruto (muy rara vez la hoja) es comestible para el hombre y/o determinados animales (*S. arborescens* Pittier, *S. benthamiana* Miq., *S. bombycina* R.S.Cowan, *S. calva* R.S.Cowan, *S. cardiosperma* Spruce ex Benth. y *S. laevicarpa* Amshoff).

Es frecuente su empleo en ceremonias rituales organizadas con el deseo de que los niños o jóvenes se hagan fuertes, para lo que se les dan unas bebidas que llevan raspaduras de corteza de *S. auriculata* Poepp. & Endl, o raíces y corteza de *S. simplex* Spreng. en el caso de los kichwa del Oriente, o en el caso de los cofán, raíz raspada de esa misma especie pero preparada simplemente en agua hervida, o en el de los achuar, el tallo en infusión y en Luna Nueva.

La corteza de *S. simplex* Spreng. tiene mucha relación con la fortaleza para los kichwa del Oriente (napo-runas) , porque la toman, en agua fría, contra la fatiga muscular, las heridas, los huesos rotos, y hasta para fortalecer en la fabricación de sus ollas de barro.

VALORACIÓN (###)

La especie es novedad corológica para la provincia de Pastaza, no estaba citada.

La información etnobotánica recogida sobre *S. simplex* Spreng. de los kichwas del Oriente no corresponde a los canelo-kichwa, sino a los napo-runas. Son especies próximas que hemos preferido no tratar como un etnotaxon para poder analizar con más profundidad cada una por separado, ya que contamos con una identificación botánica precisa e información detallada sobre este conocimiento tradicional, que en este caso está perdiendo vigencia y en riesgo de extinción, por lo que su documentación escrita es importante.

Por el momento es una especie conocida por los más mayores de Pakayaku y valorada por ellos. El “caballo kaspi” es un árbol eminentemente cultural utilizado por varias generaciones para obtener fuerza de acuerdo a su cosmovisión. Es una planta que no la encuentran fácilmente: para ello deben caminar mucho hasta encontrarla en el

bosque. Cuando salen a recolectarla buscan plantas jóvenes en una buena cantidad de 10 o 20, extraen la planta con toda la raíz. Esta actividad requiere que tengan mucha fuerza por lo que se ayudan de un palo, que colocan horizontalmente en cruz con el tallo de la planta. Así se apoyan sobre el hombro para poder extraer el ejemplar con toda raíz. Exprimen la corteza y colocan en una *mocagua* nueva. Esta bebida sólo la beben los varones y son los abuelos o los padres los que se encargan de dársela a los hijos o nietos; en ocasiones puede sustituirle un shaman. Según sus tradiciones antes de tomar estos tratamientos (o de alguna planta medicinal) ayunan todo un día y al siguiente ya pueden ingerirla. Para ello en la madrugada deben ir al río, bañarse, y permanecer en la orilla. En ese camino al río nadie les puede acompañar ni les debe perseguir. Este ritual debe ir acompañado de una dieta de comida sin sal ni ají, tampoco pueden beber chicha fuerte. En la cosmovisión kichwa en Pakayaku esta planta les ayuda para tener fuerza cuando van de cacería, y su efectividad deben demostrarla haciendo exposición de sus habilidades a través de la prueba de lanzar con la cerbatana apuntando hacia su blanco, y acertar. De no acertar en estas pruebas debe repetirse este remedio empleando doble cantidad de plantas. Se utiliza también para no tener miedo a los tigres, a los animales del bosque y a los *ayas* o espíritus. El uso medicinal que le atribuyen a esta especie es también utilizado para las mujeres después del parto. Toman este remedio en combinación con otras plantas como anticonceptivo y para regular las menstruaciones. Por todo esto es una planta ancestral con mucho valor en la comunidad, tradicionalmente muy utilizada por los kichwas de Pakayaku, identificada en su cultura, para dotar de fuerza, valentía a los hombres y convertirlos en verdaderos guerreros para dominar la selva. En la actualidad el uso de esta planta se va perdiendo.

OBSERVACIONES

No parecen existir trabajos específicos de la composición química de esta especie. En la revisión de Santos & Melo Filho (2013) sobre fitoquímica y actividad biológica del género *Swartzia* se indica que éste, ha sido todavía poco explorado, pese a su gran interés. Mencionan estos autores que entre los usos tradicionales más frecuentes de sus especies están el ser veneno de peces, laxante/vermífugo e insecticida, utilizándose para ello distintas partes de la planta, y antidiarreico para un par de especies donde se usa el fruto. Entre los compuestos identificados en el género menciona como más importantes las saponinas triterpénicas, fitosteroles, flavonoides de distintos tipos (incluidos unos isoflavonoides específicos, los pterocarpanos) y alcaloides. A grandes rasgos, este tipo

de componentes químicos justifica las acciones farmacológicas. A nivel de validación de los usos reportados en nuestro estudio, independientemente de la contextualización etno-cultural, sería interesante estudiar los triterpenos, esteroides y flavonoides de esta planta y sus funciones, que pueden validar los usos reportados en el presente estudio.



106 **Zygia longifolia* (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose (##)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: yusu (A, C).

Castellano: yutzu (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Usos culturales

Rituales

La cáscara se emplea para dar mayor fuerza a los guerreros para pelear, tomándolo solamente los hombres. Se cocinan, la tarde anterior al tratamiento, diez pedazos de diez árboles en una olla durante unos veinte minutos. Se toman dos pilchis calientes a las dos de la madrugada (A, C). Posteriormente el guerrero se baña en el río durante media hora, por lo que debe estar cerca del río, y además “no se debe estar cerca del fuego”. Todo este proceso se repite cada madrugada durante 8 días, y durante ese tiempo hacen dieta consistente en no comer ni sal, ni ají, ni chicha fuerte, comiendo casi exclusivamente plátano asado (A).

Medicina humana

Otros usos medicinales

Esta especie se usa para “curar la enfermedad”. Se saca la cáscara del tamaño de un brazo aproximadamente y se raspa, de tal forma que se extrae un líquido acuoso. De dicho líquido se toma, después del desayuno, una tacita, aunque también puede tomarse dos veces al día, por la mañana y por la noche. Acompañando a este tratamiento se hace una dieta donde no se come ni sal ni ají durante cuatro días (A).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, chachi, tsa'chi, cofán, secoya y shuar.

Nombres vulgares (lengua): yutsu (kichwa), bijchi' tape (chafi'ki), wa bishachi (tsafi'ki), chipero, sisiño (a'ingae), cuipo (pai coca), samík (shuar chicham), chiparo (lengua no especificada).

Usos: los kichwa del Oriente conocen que el fruto es **alimento** para las aves. Las mujeres cofán utilizaban la cáscara machacada para **bañarse** pero ese uso no está vigente. Entre los cachi, los shamanes usan las ramas en los **rituales** de curación, el paciente es golpeado suavemente con éstas y las hojas, maceradas en agua, son usadas en baños rituales de Luna Llena. Los secoya utilizan esta planta como medicinal, y dan de beber a los niños el líquido resultante de cocer las raíces machacadas para que sean fuertes. La corteza se ha usado como **depurativo**, como **desparasitante**, y para **producir el vómito**.

VALORACIÓN (##)

La especie no estaba citada en la Cuenca del Bobonaza, y su utilización, que hemos recogido con detalle, tiene puntos comunes con otras de otras etnias de Ecuador, pero no había sido reportada antes por los kichwa, y mucho menos del Bobonaza. El yusu es una planta tradicionalmente empleada para dar fuerza a los hombres kichwas. En Pakayaku utilizan la corteza de unas diez plantas, las hacen hervir la tarde anterior y se la toman a las 2 de la mañana. Luego durante 8 días van al río a permanecer allí durante media hora. En ese tiempo hacen una dieta especial. Actualmente esta tradición y uso se está perdiendo, por lo que es importante documentarlo para conocimiento de la cultura ancestral.

OBSERVACIONES

Especie de la cual no aparecen estudios fitoquímicos ni de actividad pero cuya posición taxonómica y los usos etnobotánicos encontrados, inducen a la hipótesis de que puede contener sustancias triterpénicas de potente actividad fisiológica. Es una línea de investigación que puede proporcionar resultados novedosos e interesantes.



ROSALES

CANNABACEAE

107**Trema micrantha* (L.) Blume

NOMBRES VULGARES

Kichwa: shalipu (B).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación animal

Otros

Las pepas de esta especie sirven de alimento para pájaros (B).

Artesanal

Fibras

Se utiliza la corteza para cargar canastas (B).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, tsa'chi, secoya, shuar y mestiza.

Nombres vulgares (lengua): shalipu, shalipu muyu, waska (kichwa), kara baska (kichwa-lengua no especificada), cerezo, niguito (castellano), sapán de paloma (castellano-lengua no especificada), mantili (tsafi'ki), sui sējē (pai coca), kaka, sapam (shuar chicham), linchama, sapán (lengua no especificada).

Usos: el fruto es **comestible** y varias etnias, entre ellas los kichwas del Napo, conocen que determinadas aves (loros, palomas), se comen también las semillas. Los kichwa del Napo hacen **cestos** con la corteza, y la usan como **cuerda** y **cargadera**, lo mismo que otras etnias, que la emplean para sujetar vigas y largueros en la **construcción** de viviendas, los cuales en ocasiones pueden estar hechos del fuste de esta planta. Como medicinal la corteza es usada por los kichwa del Oriente para tratar **heridas**. Con la madera del tronco se hace **carbón**.

VALORACIÓN (#)

No se ha reportado información etnobotánica sobre esta especie en el Bobonaza, ni se había citado corológicamente. Es ampliamente utilizada por los kichwa en Pakayaku como cargadera de canastos, empleo que resulta singular. Aprovechan que la corteza se desprende del árbol con mucha facilidad. Esta cargadera se la colocan en la frente y así transportan las canastas con yuca, plátano u otros alimentos desde la chacra o el bosque hasta la casa. Es común ver a las mujeres cargando la canasta llena de yuca pelada y lavada, hacia la casa. Es una corteza tan fuerte que no se rompe. El shalipu es una planta silvestre importante en la vida tradicional de las familias de Pakayaku, que por eso la valoran y aprecian.

OBSERVACIONES

Planta interesante por su madera para hacer papeles especializados de primera gama, como el papel amate (Cruz-Márquez et al., 2014) y sobre todo por su toxicidad (Traverso et al., 2000; Bandarra et al., 2010), que en alguna ocasión ha sido utilizada médicamente como antiinflamatorio (Barbera et al., 1992) o antilehismiásico (Gutiérrez et al., 2014). La patente internacional WO 2007073583 A1 corresponde a un

grupo de medicamentos (vitexina, hidroflavonas) extraídos de esta especie, entre otras.



MORACEAE

108 Artocarpus altilis (Parkinson) Fosberg (###) (+ +)

NOMBRESVULGARES

Kichwa: paparahua (A, C).

Castellano: frutipan (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación humana

Comida

El fruto (“pepa”) forma parte de la alimentación de la comunidad (A, C, E). Para consumirlo lo cocinan veinte minutos en agua (C, E).

Medicina humana

Digestivo

El látex del árbol (“leche”) lo utilizan en la comunidad para curar la diarrea. Para extraer la “leche” se hace un corte diagonal al tronco de este árbol y se recoge el látex que rezuma en un frasquito de plástico o vidrio. Se toma una cucharada cada cuatro horas hasta que cesen las evacuaciones irregulares (A).

Picaduras de insectos y mordeduras de otros animales

El látex extraído de la planta se usa para matar el “tupe” (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, tsa’chi, cofán, secoya, shuar y mestiza.

Nombres vulgares (lengua): paparu (kichwa), árbol de pan, fruta de pan, pan (castellano), frutipan (corrupción del castellano), aire, pananote (pai coca), pituu (shuar chicham), breadfruit (inglés), fruit pan (castellano-inglés).

Usos: los kichwas del Napo la **cultivan** en chacras. Es una planta **maderable** y además el fruto es **comestible**, usándose para preparar pasteles. Las semillas son comestibles, se preparan de varias maneras: como tortas fritas con sal y huevo, cocinadas con maní o bien, en una bebida en la que se las muele y se las mezcla con yuca cocinada y se las deja fermentar (kichwa del Oriente y otras etnias). Se ha empleado también para alimentar cerdos. En medicina humana, los kichwa del Oriente, entre otros han usado el látex del tallo como **fortificante** y **energizante**, y para tratar los **golpes**, las **luxaciones**,

el **dolor de muelas**, distintas clases de **inflamaciones**, **tumoraciones**, **verrugas** y **paperas**. La infusión de hojas se toma tanto para combatir la **artritis** y el **azúcar** o **grasa** en la sangre. En ocasiones se han hecho emplatados madurativos con la pulpa del fruto, o se han aplicado compresas. Los kichwa del Oriente, poniendo látex sobre la piel en el lugar que esté afectado por **larvas**, las sacan al exterior.

VALORACIÓN (###)

Este árbol se aprecia fácilmente en el paisaje desde lejos por la forma de sus hojas digitadas y los enormes frutos. Aunque suele vivir en las quebradas, también se fomenta que esté al lado de las casas, porque es una planta valorada por la comunidad, por su uso principalmente alimenticio. Se consume el fruto como un vegetal cocido, producto muy energético que forma parte de la dieta alimenticia de los kichwas de Pakayaku. El látex tiene un uso medicinal para curar la diarrea y para matar el tupe. El uso contra la diarrea no se había registrado antes en Ecuador. Su aplicación contra el tupe la hace también ser una planta muy valorada en la comunidad, porque en Pakayaku al existir tanta vegetación favorece la diversidad de insectos, y algunos como el tupe dejan huevos en la piel, de manera que es muy común que en el poblado la gente tenga estas molestias y recurran al látex para extraer las larvas y curarse. Por eso cultivan la planta en la chacra, la recolectan cualquier mes del año y no la almacenan (E). El uso está totalmente vigente (E).

OBSERVACIONES (++)

Planta muy importante por su uso alimenticio, puesto en valor recientemente por su alto contenido en proteínas (Liu et al., 2015), también porque muchas de las propiedades medicinales atribuidas por los conocimientos tradicionales han sido validadas en la abundante bibliografía que existe sobre esta especie. Algunos de los trabajos más recientes han analizado su potencial contra el cáncer de próstata (Jeon et al., 2015), y como antidiabético (Indrowati et al., 2017), antioxidante in vivo (Tiraravesit et al., 2015), antiinflamatorio (Fakhrudin et al., 2015), antimicrobiano (Ravichandran et al., 2016), protector hepáticos y renal (Adaramoye & Akanni, 2016), antimalárico (Hafid et al., 2016), hipolipemiante (Fajaryanti et al., 2016) o hemostático (Singh et al., 2015). Está siendo también puesto en valor en el ámbito de la Tecnología de Alimentos en varios campos, uno de ellos el de los coagulantes lácteos (Soares et al., 2014). Los datos aportados por la revisión de Sikarwar et al. (2014) sobre *A. atilis* son una buena base para validar las dos actividades medicinales recogidas en el trabajo de

campo. La antidiarreica, porque dichos autores registran varias referencias de capacidad antiparasitaria, antihelmíntica de los componentes de *A. atilis* y en el contexto del Bobonaza, la mayoría de las veces las diarreas están producidas por parasitosis. En la citada revisión bibliográfica se recogen también varias referencias de trabajos sobre acción larvicida de la especie. La patente internacional coreana US14398285, de un fármaco contra el cáncer, está basada en extractos de esta especie.



109 **Batocarpus orinocensis* H. Karst. (#)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: sacha papara (C), sacha paparahua (C).

Castellano: frutipan (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación humana

Comida

La pepa cocinada forma parte de la alimentación de la población (C).

Alimentación animal

Caza

Conocen que las pepas sirven como cebadero para animales como el perico ligero (C).

Otros

Sirve de alimento para los animales silvestres (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, cofán, secoya, wao y shuar.

Nombres vulgares (lengua): sacha paparu, yakami paparu (kichwa), sierra (castellano), ne'mba (a'ingae), dei (pai coca), kakaiibe, katabekawe, kobewe, kodogimomo, kodoñimowe, kodowimo (wao tededo), pitu (shuar chicham).

Usos: para varias etnias, entre las que se encuentran los kiwchwa del Oriente, el fruto y las semillas son **comestibles**, cocidos o asados, y se sabe que son alimentos de trompeteros, murciélagos, ardillas, guatines, guatusas, guantas, cusumbos, monos aulladores y otros animales. La madera se emplea para encofrados, puntales y largueros en la **construcción**. Los shuar usan el látex, mezclado con achiote, para **pintar** ollas de barro y para aliviar el **dolor de espalda**.

VALORACIÓN (#)

La cita botánica es novedad corológica en la Cuenca del Bobonaza y por lo tanto no se había reportado información etnobotánica sobre ella en este territorio. Crece en el bosque, considerada por los kichwas como una especie de uso alimenticio cuyo fruto lo consume la gente cocinándolo. Forma parte de su dieta, rica en frutos silvestres. Tomando en cuenta los recursos que obtienen del bosque, los kichwas han aprendido a satisfacer necesidades básicas como parte de su estilo de vida ancestral y en ese contexto la comunidad de Pakayaku aprecia esta planta y la valora por su interés.

OBSERVACIONES

No se ha localizado información relativa a la composición química y propiedades de esta especie, que vive exclusivamente en Ecuador, Colombia y Perú, por lo que es un campo de estudio interesante ya que es una planta comestible y su madera se ha empleado en la construcción. Tampoco hay información relativa a otras especies de este género, que tiene sólo cuatro especies, de área neotropical amazónica.

**110 *Brosimum guianense (Aubl.) Huber (#)****NOMBRES VULGARES**

Kichwa: lakao (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES**Construcción****Viviendas**

El fuste de este arbusto o árbol se emplea en la construcción de las casas. Se hacen con él tablonos y vigas (C). La madera es considerada fina (C).

Combustible**Leña**

La madera se utiliza como leña (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente y wao.

Nombres vulgares (lengua): tillo, marequende (castellano), dewime, diyemonkago, gomemonewe, gomimongewe (wao tededo).

Usos: los kichwa del Oriente entre otros, conocen que el fruto es **alimento** de animales, en particular de mamíferos. Los troncos se han usado para hacer largueros y tablas de

construcción de viviendas, **palancas** de la navegación, **puntales** para platanera y junto con ramas, materiales **combustibles**.

VALORACIÓN (#)

El “lakao” es muy apreciado por su madera preciosa y de alta calidad. Estos árboles se los encuentra en el bosque lejos del centro del poblado de Pakayaku. Por tanto, cuando los kichwa buscan esta especie deben caminar tramos significativos para localizar esta madera. La emplean en la construcción de la vivienda como vigas y tablones, dándoles una valoración de una madera elegante y fina. El manejo de especies forestales maderables con diferentes usos es un conocimiento que los kichwas a través del tiempo han adquirido como resultado de la experiencia, uso cotidiano y la necesidad. Nuestra aportación completa el conocimiento de este taxon porque no se había reportado información etnobotánica ni corológica sobre esta especie en el Bobonaza. El nombre en kichwa tampoco se había reportado.

OBSERVACIONES

Planta interesante por su madera y por su importancia en el bosque, que además cuenta con interesantes actividades validadas contra el veneno de serpiente (Bittencourt et al., 2014) y con potencial estrogénico (Sá et al., 2010).



111 *Brosimum lactescens (S.Moore) C.C.Berg (###) (+)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: sumu runa (C).

Castellano: sandí (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Construcción

Viviendas

Este árbol posee una madera que es considerada de buena calidad (C) y se emplea en la construcción de las viviendas (C).

Medicina humana

Digestivo

Se utiliza el látex del árbol para tratar la inflamación del estómago. Se toma directo, hasta un vaso como máximo tres veces al día, hasta que se cure. El tratamiento puede durar de quince días a un mes (A). El látex que se usa en el tratamiento se

consigue del fuste del árbol tras realizársele un corte diagonal, recogiénose de dos a tres litros en un recipiente, muy temprano por la mañana o por la tarde sobre las seis. La actividad de este producto dura un mes (A).

Sistema urinario

El látex del árbol se usa para la inflamación de los riñones (A). Se toma directo antes de las comidas (mañana, mediodía y tarde) y puede tomarse hasta un vaso como máximo. Se toma hasta que se cure el paciente, de quince días a un mes (A). El látex se consigue del tronco tras realizársele un corte diagonal, recogiénose muy temprano por la mañana o por la tarde sobre las seis. Esta actividad dura un mes (A).

Sistema nervioso

Para el mareo de la cabeza se usa el látex que sale del tronco del árbol al hacerle un corte diagonal. Se hace un corte en diagonal en el fuste del árbol se recoge de dos a tres litros en un recipiente y dura un mes (A). El látex del árbol se recoge muy temprano en la mañana o en la tarde tipo 6:00 (A). Los adultos toman un vaso, tres veces al día antes de las comidas. Se toma hasta 15 días (A).

Enfermedades tumorales

Se toma una copita del látex de esta planta, mezclada con agua, para trata el cáncer (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente y secoya.

Nombres vulgares (lengua): paparawa, sacha paparawa, sacha paparu, samuna yura, tama muri (kichwa), ardilla kaspi (castellano-kichwa), motelo kaspi (kichwa-lengua no especificada), ayó (pai coca).

Usos: los kichwa del Oriente, entre otros saben que el fruto **alimenta** a distintos animales, y para ellos mismos es un producto comestible. El tallo es **maderable**. Se ha usado su látex para tratar **hernias** y para acelerar la **cicatrización** de heridas, y los kichwa del Oriente lo han empleado para **aumentar la leche** de las madres que están amamantando.

VALORACIÓN (###)

A este árbol, ampliamente utilizado en la Amazonía, se le ha reconocido por el valor medicinal que le atribuyen al látex, que tiene una diversidad de aplicaciones con usos frecuentes. La gente cuando está enferma busca el árbol, y recorrer grandes distancias no es obstáculo para conseguirlo. La valoración que hacen del látex del

“sumu runa” es muy positiva en la comunidad de Pakayaku. Para sus habitantes el bosque es un tesoro de remedios de valor incalculable como éste, que los conocen desde los más ancianos de su familia y valoran porque a su juicio especies como ésta les brindan fortaleza, energía, vitalidad y un espíritu de ímpetu para mantener un estado óptimo de salud. Se trata de un elemento del bosque muy apreciado por la población. Los resultados que hemos recogido son muchos y de gran valor, porque todos los usos medicinales que aportamos nos son novedosos para Ecuador. La especie además, no estaba citada en la Cuenca del Bobonaza, ni se había documentado la denominación kichwa local.

OBSERVACIONES (+)

Las actividades que se conocían hasta la actualidad y las que aportamos en este trabajo no han sido validadas, además de desconocerse la composición química de esta especie. Por lo tanto un campo abierto a la investigación. Hemos localizado escasísimos trabajos sobre esta especie, todos sobre algún aspecto ecológico, forestal o de fisiología vegetal, no de actividad farmacológica. Sin embargo, la patente internacional estadounidense US 2008/0113042 A1, de un producto contra el cáncer, lleva en su composición compuestos bioactivos extraídos del género *Brosimum*.



112 Clarisia racemosa Ruiz & Pav. (###)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: tis ruya (B, C, D).

Castellano: moral fino (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Construcción

Viviendas

Se utiliza el tronco de este árbol nativo para la construcción de viviendas (B, D).

Se hace “varengas” (vigas) con él (B).

Canoas

El látex sirve parchar las canoas. Se cocina la “leche” del árbol hasta que se hace breva para parchar lugares por donde entra agua en la embarcación (B).

Ebanistería y carpintería

El tronco se emplea para la elaboración de muebles, como por ejemplo las camas

(B).

Medicina humana

Digestivo

Se utiliza el látex de este árbol para el tratamiento del dolor de estómago (B) o el “hinchazón de barriga” (D).

Dientes

El látex de la planta se emplea en tratamientos ante problemas en las muelas (D).

Enfermedades tumorales

El látex extraído de esta planta se usa para los tumores del hígado. Se toma la “leche del moral mezclado con agüita” (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, tsa'chi, cofán, secoya, wao y mestiza.

Nombres vulgares (lengua): aguarshi, chinchí, chinchí yura, chinchí yura siki kayachina, siku kayachina kaspí, tuta pishku paparu, tuta pishku paparwa (kichwa), bobo, moral basto, pituca, sota (castellano), na fuka, sandi (tsafi'ki), jujun'dyi (a'ingae), huis'a (pai coca), kakaiwe (wao tededo), pitiuk (shuar chicham).

Usos: el fruto es **alimento** de pavas, tucanes, guantas, guatusas, roedores y primates, según varias etnias, entre ellas los kichwa del Oriente. En Sucumbíos se considera un árbol **maderable** y los kichwa del Oriente lo emplean en **ebanistería** y **construcción** de puentes, viviendas y canoas; aprovechando la corteza (igual que los secoyas) para hacer **artesanías** y silbatos para llamar a los animales (guatusas) en las cacerías. Como planta medicinal el látex o la corteza triturada se aplica sobre la **sarna** y **heridas** para que cicatricen. En Pichincha, los tsa'chi usan el látex para quitar el **dolor de muelas**.

VALORACIÓN (###)

Este árbol conocido, como “tiz ruya”, forma parte de las especies forestales con múltiples usos en el bosque. La madera es empleada para la construcción de las viviendas, la consideran de buena calidad y además la aprovechan para elaborar muebles. El látex tiene uso medicinal ya que le atribuyen su eficacia para curar desde dolores de estómago y muelas, hasta tumores del hígado; incluso utilizan el látex para parchar las canoas. El conocimiento sobre el manejo en Pakayaku de las especies forestales es un atributo que les caracteriza a los kichwa de la comunidad porque saben aprovechar cada parte del árbol en usos cotidianos. Se esta manera valoran su flora y aprecian especies como ésta. Recogemos una nueva denominación en kichwa, y algunos

usos medicinales totalmente novedosos en Ecuador. Son el caso del empleo en problemas digestivos o en enfermedades tumorales (tumores del hígado).

OBSERVACIONES

No se han localizado trabajos sobre composición química y actividad de esta especie por lo que la validación de los usos etnobotánicos sería de interés como línea de investigación futura. Sí se encuentran trabajos, aunque pocos, sobre el interés agroforestal por el valor de la madera.



113 *Ficus insipida* Willd. (+ +)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: hyla (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Medicina humana

Sistema digestivo

El látex, llamado “leche”, de esta especie se usa como desparasitante intestinal. Se acumula látex del árbol y después, se mezcla en un litro de agua hervida media copita de la “leche” (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, chachi, shuar y achuar.

Nombres vulgares (lengua): hatun ila, ila, ila muyu, parutu (kichwa), higuerón (castellano), arajpi chi tape (chafi'ki), apach, japa wampu, wampu (shuar chicham), ajéj, seem (achuar chicham), oje (lengua no especificada).

Usos: se ha usado el tallo en **ebanistería** fina, para la **construcción**, los kichwa del Oriente para hacer el **batán** (tablón semilunar para moler la yuca) y otras etnias el fruto como **carnada** para la pesca. Los kichwa del Oriente conocen bien la planta, saben que el fruto es alimento de las aves, murciélagos, las danas, sajinos, primates, pavas, paujiles y venados, y emplean el látex para conservar bebidas alcohólicas y para tratar muchas enfermedades. Lo toman sólo o mezclado con aguardiente, para eliminar **parásitos intestinales** como helmintos (gusanos, lombrices) y amebas, por sus propiedades purgantes. Por ello también lo utilizan para tratar afecciones de **bilis**, y tomado en ayunas para **purificar la sangre**. También se pone sobre la piel, como calmante del dolor causado por la **picadura** de la conga o del pez raya, o para matar la

larva del tábano. La corteza, cocinada en agua, la usan como **emético** y el tallo para tratar los **dolores del corazón**. Alguna etnia practica también alguno de estos usos y los shuar, además, le dan al látex aplicaciones **veterinarias**.

VALORACIÓN

Esta planta, que es reconocida por los kichwas por el valor medicinal del látex como desparasitante, tiene una larga historia de uso tradicional desde los antepasados, cuya eficacia es la prueba de que el uso se mantenga vigente. La especie y su uso se conocían en el Bobonaza. La fórmula que recomiendan en Pakayaku es mezclar en un litro de agua hervida media copita de látex. Este remedio es muy popular en la comunidad, con vigencia actual y muy utilizado.

OBSERVACIONES (+ +)

Especie de Ficus no demasiado estudiada. Hay bastantes trabajos de ecología. Hay trabajos de actividad y usos pero no muchos. Lo que sí está validado es el empleo antihelmíntico (De Amorín et al., 1999), identificadas las lactonas que contiene (Lopes et al., 1993), y evaluados los efectos secundarios de su utilización (Hansson et al., 2005). También es interesante resaltar que la patente internacional francesa PCT/IB2011/053951 de un producto contra la hiperplasia de próstata está basado en extractos de ésta y otras especies del género. Además, la compañía norteamericana BASF, tiene la patente de US8778336B2, basados en enzimas (proteasas) específicas del látex esta especie, que tienen interesantes aplicaciones dermatológicas y cosméticas.



114 *Ficus pertusa L. f. (###)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: matapalo del monte (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación animal

Otros

Conocen que los pajaritos comen las “pepas” (C).

Usos medioambientales

Otros

Los informantes saben que la planta sirve de alimento a los pájaros (C) y que de esta forma ayudan a que se propague la planta (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR (###)

Etnias: tsa'chi.

Nombres vulgares (lengua): jelen bishachi (tsafi'ki).

Usos: ha sido utilizado por la etnia tsa'chi para limpiar el “**mal aire**” y el “**espanto**”.

VALORACIÓN

No se habían documentado referencias de conocimiento de esta especie por parte de los kichwas. El nombre aunque castellanizado, es novedoso. La cita tiene también valor corológico a nivel de la Cuenca del Bobonaza. A nivel local las personas de la comunidad de Pakayaku son conscientes de la cantidad de frutos rosados con semillas negras que tiene esta planta, lo atractivas que resultan para las aves del bosque, cómo les sirven de alimento y cómo a través de ese mecanismo se dispersa la especie vegetal con la ayuda de las heces. Los kichwa reconocen una función importante que cumplen las aves al ayudar a propagar las semillas en el bosque, y sin duda es una propiedad del árbol que ellos valoran. Por tanto, el aprecio o importancia que la comunidad da a una determinada especie no está ligado el Pakayaku exclusivamente a que sea aprovechable directamente por el ser humano, sino que en su cosmovisión kichwa. Este es un caso claro.

OBSERVACIONES

De esta especie hay trabajos sobre polinizadores y animales que se alimentan de ella, y también ecológicos, pero no hemos encontrado referencias sobre composición química y actividad. Sin embargo, la patente internacional US 9155771B2 de un producto para tratamiento de lesiones graves en odontología (tanto de tejido óseo como blando), está basada en la resina de esta especie. Ello pone en valor el interés del estudio de la misma.



115 *Ficus trigona L. f.

NOMBRES VULGARES

Kichwa: hyIa (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación animal

Otros

Los frutos de este árbol lo comen los pájaros y chimilacos (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, cofán, secoya y wao.

Nombres vulgares (lengua): ichiliu micuna ila muyu, saca saca, tacaracha, takarachi, wasca ila (kichwa), poreca (pai coca), gotomogenka (wao tededo).

Usos: el fruto es **comestible** para los kichwa del Oriente, que a su vez usan las semillas como **carnada** para pescar. Las distintas etnias conocen que es alimento pericos, murciélagos, venados, guantas, guatusas, y otras aves y mamíferos.

VALORACIÓN (#)

Esta planta tiene frutos que los kichwas de Pakayaku saben que sirven de alimento a animales del bosque y que a su vez estos dispersan las semillas. Esta asociación les hace reconocer un uso para la especie, puesto que sirve de sustento a la fauna, y por eso le resaltan un valor ambiental cuando se refieren a ella.

Por nuestra parte el valor del registro está en que aporta novedad en tres aspectos: en cuanto a su denominación kichwa local; en cuanto a la información etnobotánica sobre la especie, que no estaba recogida para el Bobonaza; y en cuanto a la cita botánica de herbario, que tampoco se había dado para la Cuenca del Bobonaza.

OBSERVACIONES

De esta especie existe un gran vacío en el conocimiento fitoquímico. Aunque se trata de una hemihepífita de distribución amazónica, localizada en enclaves pantanosos y posiblemente no muy frecuente, es algo que sorprende al pertenecer a un género con multitud de usos etnobiológicos validados. Existen pocas publicaciones de otra índole (ecológica, florística, taxonómica) que la mencionen. Sin embargo, la patente internacional francesa PCT/IB2011/053951 de un producto contra la hiperplasia de próstata está basado en extractos de ésta y otras especies del género, como la ya mencionada **F. insipida**.



116 *Maclura tinctoria (L.) D. Don ex Steud.

NOMBRES VULGARES

Kichwa: aguja kasha (C).

Castellano: moral fino (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Medicina humana

Dientes

Se utiliza el látex para el dolor de muela. Se pica con un machete el fuste para que salga la “leche”, y ésta se pone en un algodón que se deposita posteriormente en la muela adolorida (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: tsa’chi, shuar y mestiza.

Nombres vulgares (lengua): moral, moral fino, sota (castellano), la’kede (tsafi’ki), chiap (shuar chicham), lailapo, tatajuba (lengua no especificada).

Usos: el fruto es **comestible** para el hombre y también se ha utilizado en alimentación animal (cerdos). La corteza se utiliza para elaborar **silbatos** de caza para llamar a las guatusas; de ella se extraen taninos, y de lo que se obtiene al rasparla, se sacan remedios medicinales que se aplican sobre la zona dolorida cuando hay problema de **huesos**. También se ponen sobre **granos infectados**, lesiones por picadura de **sarna** y en las inflamaciones del **cordón umbilical**. El tallo es **maderable**, sirve para hacer muebles, chapas, postes, embarcaciones, y proporciona un colorante color caqui. Con el látex se alivia el **dolor de muelas**, se tratan las **caries**, se fabrica **caucho** y se **impermeabilizan canoas**.

VALORACIÓN (##)

No se conocía su uso por parte de los kichwas, ni se había reportado su nombre, ni su cita botánica en el Bobonaza. Todos ellos son aportaciones novedosas de nuestro trabajo de campo. Por su parte, este árbol, que forma parte de los recursos forestales de Pakayaku, es muy estimado por la población por el uso para tratar el dolor de muelas. La gente reconoce las propiedades paliativas que tiene esta planta para calmar esas situaciones que con frecuencia resultarían angustiosas de no existir estas plantas, puesto que en la comunidad otros accesos a la analgesia son casi imposibles.

A su vez la madera de esta especie, goza de gran demanda en el mercado interno del país, es considerada de excelente calidad, muy durable, y tiene notable importancia económica en Ecuador. Entre tanto los kichwas la utilidad que le dan se enfoca únicamente al valor medicinal. El uso local de esta especie se convierte en un mecanismo de cara a la conservación en el bosque húmedo tropical ya que en los bosques secos del Ecuador esta madera ha sido explotada y es muy difícil encontrarla.

OBSERVACIONES

Especie forestal interesante, que en algunos países sudamericanos están

tratando de cultivar por micropropagación por considerarla en peligro de extinción (Gomes et al., 2010). Se ha estudiado el fruto y se han validado algunas actividades como su papel en la prevención del desprendimiento de retina debido a los antocianos que contiene (Chen et al., 2013), las propiedades antioxidantes y antibacterianas de los polifenoles de su corteza (Lamounier et al., 2012), sus calconas antifúngicas (El Sohly et al., 2001) y sus flavonas y xantonas activas contra el VIH (Groveiss et al., 2000). Sin embargo, aunque las bases de datos revisadas contienen citas de usos etnobotánicos del látex de esta especie contra el dolor de muelas, no hemos encontrado estudios fitoquímicos o farmacológicos que puedan ser tomados como validación experimental.



117 *Perebea guianensis Aubl. (###)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: wiri kaspi (C), wira kaspi (B, D).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación humana

Comida

Esta especie se utiliza en la alimentación (D).

Usos culturales

Cosméticos

Este árbol se usa para el embellecimiento del pelo (D).

Medicina humana

Piel y músculo

Se utilizan el látex, llamado “manteca del árbol” para el tratamiento de granos. Se extrae el látex del árbol, machacando la corteza, y se coloca directamente en el área afectada (B, C). Además, esta especie se utiliza para la hidratación de la piel (“reemplaza al aceite Johnson”) (D).

Pelos y uñas

Usan también la “manteca del árbol” para combatir la caspa. El látex extraído e introducido en un recipiente se coloca directamente en la cabeza “como una crema blanca”. Se aplica por la mañana, y en la tarde se enjuaga (C).

Infestaciones

La “manteca del árbol” es usada contra los piojos. El látex, extraído mediante un

corte en el árbol y recogido en un recipiente, se coloca directamente en la cabeza. Se aplica por la mañana y en la tarde se enjuaga, hasta que desaparezcan (C).

Se utiliza además el látex, para el tratamiento contra hongos (B, C).

Veterinario

Parásitos internos y externos

Para eliminar los piojos de los perros se utiliza el látex, aplicándolo directamente en el cuerpo del animal (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, wao y shuar.

Nombres vulgares (lengua): akcha kaspi, ardilla paparu, sacha paparahua, wallis mullu kaspi, wayawashi paparu, wira kaspi (kichwa), aki abon, bataka, ñopewe, yäwataika (wao tededo), sunkách (shuar chicham).

Usos: en alimentación humana el fruto es **comestible** y se sabe también que sirve para que se alimenten loras, tucanes, chorongos, machines, maquizapas, chiriqueres, ardillas, guatines y guantas. El tallo es maderable, se emplea como larguero en la **construcción** de viviendas, e incluso como leña **combustible**. Los wao usan su fruto como **peine** para el cabello y su látex como **cicatrizante**. Los achuar en Pastaza dejan crecer el árbol como cerca viva en los recintos donde se crían potros (potreros). Los kichwa de Pastaza, del Oriente en general, y otras etnias hacen mucha utilización de esta planta como brillantina del **pelo**, empleando el látex, que lo pone negro y suave, propiciando su crecimiento.

VALORACIÓN (###)

Son novedosos para Ecuador varios usos recogidos aquí por primera vez, los usos contra los piojos tanto para personas como para animales y su aplicación contra los hongos de la piel, y contra los granos. Corológicamente la especie no se había citado en la Cuenca del Bobonaza. Desde la perspectiva de la comunidad, este árbol destaca por su importancia cultural para los kichwas en Pakayaku. Se le encuentra fácilmente. La gente considera que el “wira kaspi” es un recurso muypreciado, por los múltiples usos que posee: cosmético, medicinal y veterinario. Lo utilizan en el cuidado del cabello como remedio para curar la caspa, cuando tienen piojos, o si les han salido en la piel granos u hongos. Todas estas patologías son frecuentes allá. Para los perros también aplican el látex de esta planta cuando tienen piojos. Extraen el látex haciendo un corte en el árbol, lo recogen en un recipiente o a su vez se aplican directamente en el pelo o

en la piel desde el árbol. Los kichwas de Pakayaku que han salido e ingresado a la comunidad lo califican así: “como tener un gel”. En su cultura la limpieza de la piel y sobre todo el cuidado del cabello es algo que consideran muy importante, y no sólo para las mujeres y los hombres, sino también lo vigilan en los perros con los que conviven en las viviendas.

En la valoración de esta especie queremos resaltar que aunque el wira kaspi lo consideran un árbol bien considerado por la cultura kichwa, sin embargo mencionan que “se está perdiendo su uso, porque las gentes van a la Doctora, les receta mal y les crea alergia para otra cosa”. La presencia del Subcentro de Salud del Gobierno Nacional de manera indirecta está influyendo en la pérdida del uso de plantas tradicionales en la comunidad, que poco a poco van siendo reemplazando por especialidades farmacéuticas comercializadas de la cultura occidental.

En la consideración del valor de esta especie, pudimos apreciar un ejemplo de preocupación por parte de personas de la comunidad de pérdida de conocimientos tradicionales. Parece necesario que médicos y autoridades de la comunidad entablen un diálogo de participación y establezcan acuerdos en materia de salud que estén adaptados al contexto en que está ubicado el Subcentro de Salud. Una formación en Botánica Farmacéutica y Farmacognosia para los estudiantes de Ciencias de la Salud sería muy conveniente.

OBSERVACIONES

Planta con muchas aplicaciones por parte de los indígenas de Ecuador. Línea de investigación de futuro muy interesante porque casi ninguna ha sido validada. Sólo hemos localizado una comprobación del efecto contra la leishmaniosis (Odonne et al., 2009). La revisión de la literatura aporta escasísimas publicaciones sobre el género, donde Shrestha & Bisset (1991) describieron algunas estructuras químicas nitrogenadas. Es fácil admitir como hipótesis que muchas de las actividades descritas tengan que ver con alcaloides, saponinas triterpénicas y sustancias afines, pero en todo caso ese es un planteamiento tan abierto que cualquier vía de estudio fitoquímico y farmacológico del látex parece conducir a resultados sustanciosos.



118 *Perebea xanthochyma H. Karst.

NOMBRES VULGARES

Kichwa: walis (B, C, D), wishi rinbi (B).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación humana

Comida

Se utilizan los frutos son consumidos en la comunidad (B, C, D) directamente (B, C).

Alimentación animal

Caza

Los frutos sirven de alimento a cachicambos, venados y dantas (B, C).

Otros

Los frutos sirven de alimento para animales silvestres (D).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, awa, chachi, afroecuatoriana, cofán, secoya, siona, wao y shuar.

Nombres vulgares (lengua): chini kuru, paparu, wakcha wallis, wallis kaspi, wallis muyu (kichwa), ardilla kaspi (castellano-kichwa), cabecita, chocolate, palo de ardilla, pepa de danta, paraguas de venado (castellano), pihpininu, pininu ainki (awapit), yaanbu chi (chafi'ki), ccovi tetacho, sangangacho rande, shanco ne'mba, shashafa'cco (a'ingae), mese, yaji (pai coca), batakamo, egamoka, engamonkawe, engomemo, engomemowe, enomemo, enwemenowe, enwemo, ñanoatayka, omoeeibe (wao tededo), pituu (shuar chicham), ne'mba de venado (castellano-a'ingae), hucho gualis (lengua no especificada).

Usos: para la **alimentación** humana, los kichwas del Oriente, entre otras etnias, consumen el fruto, y conocen que sirve de alimento de dantas, chombres, venados, chiriqueres, machines, barizos, chorongos y guantas. Para ellos el tallo es maderable, lo usan en encofrados, larguero y tableros de **viviendas**, en postes de cercas, en palas y remos y en la fabricación de **canoas**. En Pastaza los shuar lo consideran eficaz en el tratamiento de la **disentería** y en Esmeraldas los awa-carchi, lo estiman adecuado para preparar el **curare**.

VALORACIÓN

Esta especie es novedad corológica en la Cuenca del Bobonaza, no había sido citada aquí. El uso que hemos documentado en Pakayaku refleja cómo los kichwa tradicionalmente han logrado el dominio del bosque utilizando su capacidad de manejo

y práctica para garantizar los recursos forestales por mucho tiempo. Este árbol forma parte de las especies con uso alimenticio, sus frutos los aprovecha la gente y por esa característica es valorado, lo mismo que ocurre en esta especie con otras etnias. En nuestro caso, de modo similar a lo que recoge la bibliografía sobre otras zonas del país, los canelo-kichwa conocen qué animales silvestres se alimentan de los frutos de este árbol. Hemos observado que conocer aspectos generales de la biología de la germinación de la especie, el papel del armadillo, venado, y danta como los principales esparcidores de las semillas, y de cómo algunas de las cuales algunas son enterradas para comerlas en otro momento y otras germinaran. Esa doble función, nutrición humana y equilibrio del ecosistema natural, califica positivamente la valoración que hacen de este enorme arbusto.

OBSERVACIONES

No se han encontrado referencias de trabajos fitoquímicos sobre la especie. Aparecen trabajos sobre ecología, florística y producción de madera. Se trata de un elemento interesante como especie de restauración forestal.



119 **Poulsenia armata (Miq.) Standl.

NOMBRES VULGARES

Kichwa: yanchana (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Artesanal

Fibras

La corteza de estos árboles se emplea para hacer pantalones. Actualmente este uso es poco frecuente, sólo para hacer unos pantalones cortos, changa valum, para fiestas de Confirmación y Comunión (A, C), pero en las generaciones pasadas era lo usual (A).

Usaban troncos robustos (de unos 80 cm de grosor), con cortezas de 2,5 cm aproximadamente, que extraían con la longitud de una persona. La suavizaban golpeándola con un mazo sujeto en un palo fuerte. De esta forma se iba abriendo “como algodón”. Después la blanqueaban por hervido y la dejaban secar antes de darle la forma definitiva. “Cocinaban para que quede bien blanquito después se seca ahí se ocupa” (A, C).

Otros

Se utiliza la corteza del árbol para hacer colchones. Se corta la cáscara del árbol del porte de una persona, se golpea con un mazo para que se afloje y luego se golpea sobre un palo fuerte para que se suavice. De esta forma se va abriendo “como algodón” y sirve para tender en la cama y dormir (A, C).

Usos medioambientales

Otros

Conocen que el árbol aparece en tierra virgen, no “en tierras osadas” (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, awa, chachi, tsa’chi, afroecuatoriana, cofán, secoya, wao, shuar y mestiza.

Nombres vulgares (lengua): ila chama, lianchama, llanchama, tsaca chasa, tsaka wallis, yanchama (kichwa), majagua, palo de majagua (castellano), tamajawa (awapit), kaa tyashki chi, tyashki chi jaki (chafi’ki), ccarapacha, nonjapa ccarapacha (a’ingae), huaica’co (pai coca), otobeyemo (wao tededo), ancato, bigta, damagua (lengua no especificada).

Usos: varias etnias consideran el fruto **comestible** y los kichwas del Oriente saben que es alimento para los murciélagos. Ellos, entre otras etnias, usan el tronco para construir sus **viviendas**, o consumirlo como **leña** para cocinar, y de la corteza y el floema elaboran **textiles**, ropa, sábanas, cobijas, hamacas, colchones, esteras, sombreros y cordelería. En Esmeraldas, los afroecuatorianos obtienen de la corteza **pulpa de papel**. Los shuar e indígenas de la Sierra tienen la **creencia** de que el espíritu del hombre de la selva se esconde en los huecos de este árbol, y para los awa es una planta medicinal contra las **dolencias de riñón**.

VALORACIÓN

La cita es novedad corológica para la provincia de Pastaza, donde no se habían recolectado testimonios de esta especie. Sin embargo, los kichwas de Pakayaku reconocen en ella uno de los más fuertes signos de su identidad, su cultura y su historia. Al rescatar el uso artesanal de la corteza, lo asocian al pasado, a sus orígenes y a la identidad de sus ancestros. La gente menciona que los antepasados no tenían ropa y usaban sólo la corteza de la “yanchana” para vestirse. Hoy en día se ha perdido esta costumbre y únicamente la utilizan solo para los niños en fechas especiales cuando realizan la Primera Comunión o la Confirmación.

OBSERVACIONES

Pese a ser una planta tan importante para la cultura indígena y tener usos interesantes por su fibra, madera y como alimento, hay poca información publicada sobre ella. Es una planta amazónica que vive en suelos inundados, y todos los trabajos encontrados son de ecología y fisiología de la germinación. El-Seed (2005) describió su contenido en triterpenos antimicrobianos. Se trata de un recurso natural que merece ser investigado con mayor profundidad.



120 **Sorocea muriculata* Miq. (##)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: pinchi (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Construcción

Viviendas

El fuste de esta especie se emplea para la construcción de las casas (C). La madera es considerada de buena calidad porque es durable (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: wao.

Nombres vulgares (lengua): kodomongiwe, minawemo, papa weme, tapawebe, tapawememo, tapawewewe, wingotawemo, yepenemonkawew (wao tededo).

Usos: se han referido un uso **comestible** en alimentación humana y de las aves; y el tallo se emplea como larguero de las **viviendas**.

VALORACIÓN (##)

Los bosques tropicales generan la mayor cantidad de productos forestales, siendo la madera el principal recurso que se extrae. El conocimiento de los kichwa se refleja en el manejo del bosque y lo han demostrado por el éxito que han tenido al vivir en armonía en la selva durante siglos. El “pinchi” es un árbol valorado por esta comunidad porque extraen la madera considerada de buena calidad. Para la construcción de la casa emplean diferentes tipos de madera, entre ellas la de este árbol porque es durable. Los kichwa cuando necesitan madera no hacen una extracción intensiva de una sola especie sino más bien, hay un manejo integral del bosque considerando varias especies con un mismo propósito, lo cual contribuye a que se haga de manera sustentable la utilización de las especies forestales. No se había reportado su uso ni su denominación por parte de

los kichwas y es novedad corológica en la Cuenca del Bobonaza.

OBSERVACIONES

Sólo se ha encontrado una contribución al conocimiento químico de esta especie (Ross et al., 2008), donde se identificaron aductos diels-alder con oxígeno heterocíclico. Sobre otras especies del género existe escasa información de composición química (De Andrade & Villegas, 1998), rica en flavonoides, derivados del fenil isopreno (Hano et al., 2002) y, actividad antiulcerogénica y analgésica (González et al., 2001). Tiene un interés maderable (López & Cárdenas, 2002) con posibles explotaciones comerciales.



121 ***Cecropia engleriana* Snethl. (###)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: dundu (D), kan wamasha (D).

Castellano: guarumo wishi rinbi (B).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Artesanal

Gomas, resinas, engrudos

Con el látex de esta planta se barnizan las canoas para que resbalen más rápido (D).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente y cofán.

Nombres vulgares (lengua): atun tshila, boa, boa yura, sacha tsila, tuntu (kichwa), guarumo, árbol de la boa (castellano), dondofa (a'ingae).

Usos: los kichwa del Oriente, entre otros, conocen que del fruto se **alimentan** animales como los murciélagos y los palentones. Ellos usan el cogollo como **ornamento** y también lo usan como medinal, lo mismo que la corteza, contra los **abscesos** que tienen pus. El líquido que resulta de poner la corteza en agua fría lo beben como **laxante**, y con la parte interna tratan a los recién nacidos. Los cofán, sin embargo, esa parte interna de la corteza la usan para arrastrar canoas.

VALORACIÓN (###)

Este árbol, conocido localmente como “dundu”, se encuentra cerca de las orillas del río Bobonaza, pero no había sido citado en toda la provincia de Pastaza, por lo que nuestro testimonio aporta una novedad corológica de interés. Algo similar puede decirse

del uso etnobotánico del látex, y alguno de los nombres kichwa recogidos en el trabajo de campo. Son aportaciones novedosas para Ecuador.

Por su parte, la comunidad de Pakayaku tiene en consideración y pone en valor las cualidades de esta especie, por la utilidad singular que dan a su látex, en relación al manejo de las canoas. Allá, la vida tradicional de la comunidad está relacionada con dos elementos transversales: el bosque y el río. Todo lo relacionado con el ecosistema acuático, no sólo como fuente de vida y alimento, sino también como vía de comunicación y transporte, resulta de vital interés para las gentes del Bobonaza. Por eso valoran y asocian este árbol con caracteres identitarios de su cultura.

OBSERVACIONES

En la literatura revisada, tan sólo se ha localizado un trabajo sobre animales que consumen el fruto de esta especie (Stevenson et al., 2015) y en publicaciones de tipo ecológico.

Sí encontramos bastantes trabajos de otras especies de este género donde se ve su importancia ecológica, forestal y como alimento de murciélagos. Hay también trabajos sobre sus estructuras químicas (Huynh & Bevington, 2014), flavonoides (Santos et al., 2016), triterpenos (Gobo et al., 2016), y otros que publican interesantes actividades validadas recientemente el campo de los antiinflamatorios (Müller et al., 2016), antioxidantes, antimicrobianos (Ortíz-Ardila et al., 2017), cicatrizantes (Duque et al., 2016), fotoquimioprotectores (Alves et al., 2016), hipoglucemientes, vasoreguladores (Arend et al., 2015), hemolíticos, antimaláricos (Carvajal et al., 2014) y genotóxicos (Mendonça et al., 2016).



122 *Cecropia ficifolia Warb. Ex Snethl

NOMBRES VULGARES

Kichwa: allu panka (B), allu panga (B), dundu (B), shalin panka tuntu (D), tuntu (D).

Castellano: guarumo (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación humana

Bebidas

Se utilizan las hojas de este taxon para la elaboración de vinillo (B).

Alimentación animal

Otros

Conocen que los animales se alimentan de esta especie (D).

Utensilios y herramientas

Doméstico

Las hojas sirven para tapar la tinaja de la chicha (B).

Usos culturales

Rituales

Golpean al barbasco con las hojas de esta planta para que tenga más raíces (D).

Combustible

Leña

Esta planta se emplea como leña (B).

Iniciar el fuego

Se usa para iniciar el fuego (D)

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, cofán, secoya, y wao.

Nombres vulgares (lengua): anduchi panka, chilla, tuntu, turu tuntu, turu dundu, yurak dundu (kichwa), yura guarumo (castellano-kichwa), dondofa, dondofa quini'cco, patusu dondofa (a'ingae), co'iyó huaquë (pai coca), mankawe, mankoemek, monkawe, yankawe (wao tededo).

Usos: para los wao el fruto es **comestible** y los kichwa del Oriente saben que hay animales que se comen la flor. Las hojas se usan para acelerar el proceso de fermentación de la **chicha** de yuca. La corteza macerada se aplica en el pelo como **champú** y vitalizante de cabello. Por otra parte, con la corteza se fabrican tanto **resbaladeras** como **emplastos medicinales**. Esto último los kichwa del Oriente, moliéndolo, mezclándolo con tabaco, y aplicándolo directamente sobre **tumoraciones** y **heridas**.

VALORACIÓN

Los usos y nombres son novedosos para Ecuador. También es novedad corológica en la Cuenca del Bobonaza.

Esta planta alcanza muy alta reputación entre los kichwa de la comunidad por la diversidad de usos que tiene, y porque algunos de ellos gozan de un profundo sentido cultural, como por ejemplo la elaboración del vinillo. Ésta es una bebida tradicional, signo de pertenencia e identidad en la comunidad de Pakayaku. Está hecha en base a

unos hongos que crecen en las hojas, los cuales son los responsables de la fermentación. Otro signo de importancia cultural, es que la emplean para golpear el barbasco como un ritual para que broten muchas raíces. De esta manera en Pakayaku reconocen que este árbol es una fuente de muchos recursos, con toda una historia de tradición y cuyo uso se mantiene vigente, perpetuando la cultura canelo-kichwa.

OBSERVACIONES

Sobre esta especie en concreto sólo hemos localizado unos cuantos trabajos de tipo ecofisiológico. A nivel de género los comentarios están en la misma línea que los de la especie anterior: hay publicaciones de validación de diversas acciones químicas.



123 *Cecropia marginalis Cuatrec. (###)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: allu panga dundu (A, C).

Castellano: guarumo (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación humana

Bebida

Esta planta sirve para elaborar vinillo (A, C). Se asan las hojas, se amarran en una pilana, se queman, y de ahí nacen unos hongos que es el denominado aullu o vinillo (A).

Utensilios y herramientas

Doméstico

Se utiliza para tapar la chicha. Se corta la hoja, se tapa la tinaja de chicha con ella y se amarra (A).

Usos culturales

Rituales

Se utiliza la raíz de esta especie en un ritual realizado en la siembra del barbasco. Los palitos del barbasco se ponen en la mitad de la chacra, y al día siguiente se golpean esos palitos con la raíz del guarumo (el guarumo tiene una raíz potente). Se cree que de esta forma el barbasco producirá muchas raíces, de igual modo que lo hace el guarumo (A).

Medicina humana

Piel y músculo

Se utiliza la hoja (A). Para eliminar manchas blancas de la piel (A). En la hoja crecen unos gusanitos muy escasos, se pone directamente los gusanitos en las manchas por dos semanas (A).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, secoya, y mestiza.

Nombres vulgares (lengua): atun tschila, atun panka tschila, atun panka tsichila cari, ayllu tsila, chakra tuntu, chakra dundu, tuntu (kichwa), guarumo (castellano), caihuaquë (pai coca).

Usos: los kichwa del Oriente refieren que es **sustento** de aves, murciélagos y primates. Por otra parte su tallo es **maderable**: con el fuste partido se hacen instrumentos para sacar la fibra de pita, se fabrican suelos para proteger de los ratones los cultivos de maní, y con la corteza se elaboran resbaladeras. Los kichwa del Oriente también aprovechan la hoja, utilizándola con fines medicinales, contra la **picadura de la raya**, y para cocinar, pues envuelven la yuca asada o quemada para preparar distintos tipos de **chicha**.

VALORACIÓN (###)

Este árbol, que no se había citado en la Cuenca del Bobonaza, es relevante en la cultura de los kichwas por la variedad de usos que tiene y el tipo de usos que son. Principalmente es empleado para elaborar el vinillo que es una bebida selecta que sirven exclusivamente en ocasiones especiales. Para su elaboración emplean unos hongos que nacen en las hojas, las cuales se asan. Seguramente con ello se favorece el crecimiento de estos organismos, los cuales van a ser los responsables de fermentar la bebida. Otra faceta cultural de significado tradicional para la comunidad es el ritual de siembra del barbasco. Los usos recogidos en nuestro trabajo de campo son diferentes y novedosos respecto a lo que se conocía en Ecuador. Uno de ellos, el de los gusanos, pertenece más bien al ámbito de la etnozología, pero lo reseñamos para que quede documentado. Es una especie integrada en la forma de vida de la comunidad de Pakayaku, con una valoración positiva.

OBSERVACIONES

No se ha localizado información fitoquímica sobre esta especie, descrita en 1945, y conocida sólo en Ecuador, Perú y Colombia. Hay en las bases de datos muy pocas referencias y todas de índole ecológica y forestal.



124 *Cecropia membranacea Trécul (###)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: sila (B).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Medicina humana

Piel y músculo

Para inflamación o golpes se deposita la hoja de este árbol directamente en la parte afectada (B).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, secoya, y wao.

Nombres vulgares (lengua): isla dundo, sikitqa, yacu shila (kicwhwa), guarumo (castellano), huaquë, sarahuaquë (pai coca), kokanta (wao tededo), tsítica dundo (lengua no especificada).

Usos: los wao **comen** el fruto fresco. Los secoya y kichwa del Oriente saben que es **alimento** de mango hataracos, supay mangos, primates y murciélagos, y que las hormigas que viven en esta especie protegen a los nidos de los chahuamanagos que están en la copa del árbol. Los kichwa del Oriente usan el tallo, sin corteza, como rodillo para deslizar canoas, como utensilio para trabajar la fibra de pita. Los wao machacan las hojas y se aplican el emplasto en el pelo, para darle brillo y fuerza. Varias etnias, entre ellas los kichwa de Oriente, tienen la hoja como remedio medicinal: las queman o cuecen y el humo o vaho lo ponen en las **picaduras** de rayas. La planta también se ha usado contra picaduras de insectos. Los kichwa de Oriente tratan la **erisipela** con la corteza interna y hacen infusiones con ella para **acelerar los partos**. Ellos la emplean como **leña** para cocinar pero también hay referencias de que alguna etnia ha llegado a hacer **carbón** con la madera de este árbol.

VALORACIÓN (###)

El uso recogido para tratar golpes no estaba descrita con anterioridad y la cita es novedad corológica en la Cuenca del Bobonaza.

Esta planta, conocida localmente como “sila”, guarda muy buena reputación en Pakayaku en el tema medicinal: los kichwas emplean la hoja para colocársela en la magulladura en caso de golpes. La gente en el campo comúnmente sufre de caídas y

golpes debido a los trabajos duros que requieren fuerza. En el bosque el suelo es resbaloso como el jabón, por las lluvias, y además con el viento a menudo se caen ramas de los árboles. Las mujeres cuando trabajan en las chacras, habitualmente se lastime, y allí en ese típico caso, recurren a este remedio natural en cuanto lo tienen a mano. Cuando está cerca de las viviendas lo frecuentan mucho, pues es una especie que es bien considerada por los habitantes de Pakayaku. La gente confía en su efecto antiinflamatorio, lo que garantiza la vigencia, valoración, uso y cuidado de esta planta.

OBSERVACIONES

Pese a su interés, se han encontrado reducidísimo número de publicaciones sobre esta especie. Se han validado algunas actividades antiparasitarias (Carvajal et al., 2014) pero la mayoría de las propiedades citadas por los indígenas no han sido estudiadas. De su composición hay un trabajo fitoquímico preliminar (Carvajal et al., 2013). Es, por lo tanto, una línea de investigación prometedora.



125 *Cecropia sciadophylla* Mart. (###)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: dundu (C).

Castellano: guarumo (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Combustible

Leña

Se utiliza el fuste de esta especie para leña (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, cofán, secoya, wao y mestiza.

Nombres vulgares (lengua): auca dundu, dundu tsitica (kichwa), hormiguero, uvilla (castellano), dondofa, pattaga (a'ingae), sarahuaquë (pai coca), mamnimewe, mangimeo, mangimeowe, mannebe, manwibe (wao tededo).

Usos: los kichwa del Oriente, entre otras etnias consideran el fruto un manjar y conocen que sirve de **alimento** a murciélagos, tucanes y pavas. La planta viva se usa para proteger al ganado o a los cultivos del sol excesivo. El tallo se emplea en la **construcción** de viviendas de empalizadas de caminos. La corteza interna sirve para arrastrar canoas. Con el pecíolo se elaboran **artesanías** y vasos.

VALORACIÓN (###)

Esta especie silvestre es importante en la vida diaria de las familias tradicionales de Pakayaku. La comunidad prioriza la utilización de especies forestales a las que se la han asignado usos que ayuden a satisfacer necesidades básicas. De este árbol, la madera la extraen para utilizarla como leña, debido a que en la zona los troncos de esta especie son huecos, “porque habitan muchas hormigas dentro de ellos”, motivo por el que no la escogen para la construcción de la casa. Esta categoría de combustible no estaba recogida para la especie en Ecuador.



Carmen Ximena Luzuriaga Quichimbo

OBSERVACIONES

En la última década se han publicado casi treinta trabajos sobre la ecología y fisiología de esta especie, pero apenas se ha tratado su composición o actividad. Destacamos la aportación de Latteman et al. (2014) que analizan la presencia/ausencia de mecanismos químicos de defensa de estas plantas frente a las hormigas, y de Nisgoski et al. (2014), que tratan las características de estas maderas como combustibles.



126 *Laportea aestuans (L.) Chew (# #) (+ +)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: caballo chini (B).

Castellano: ortiga (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Medicina humana

Piel y músculo

La hoja se utiliza en el tratamiento para el dolor del cuerpo, frotándose con ella (B).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: tsa'chi, shuar y mestiza.

Nombres vulgares (lengua): wichilla chini (kichwa), na tini (tsafi'ki), yapá (shuar chicham), ortiguilla (castellano).

Usos: la planta se ha utilizado como **antimicótica**. La raíz machacada y en emplasto se aplica para **desinflamar**, y cocida se ha empleado para tratar a las personas con **desórdenes mentales**.

VALORACIÓN (# #)

De esta novedad corológica para la Cuenca del Bobonaza no se habían recogido usos entre los kichwa. Esta es una pequeña hierba que crece en las chacras remontadas o cerca de la casa. Sus hojas tienen unos pelos urticantes que en contacto con la piel causan ardor y comezón. Precisamente esta característica de la planta se emplea en Pakayaku para curar cuando hay dolor del cuerpo. Se trata de un remedio casero que está a mano y que la gente aplica cotidiana y comúnmente. Esta hierba, que podría pasar desapercibida, tiene un importante valor medicinal para la comunidad.

OBSERVACIONES (+ +)

Planta con aceites esenciales de los que se ha estudiado bastante su actividad antioxidante y antimicrobiana (Oloyede, 2016). También su capacidad como antiácido (Christensen et al., 2015). El estudio de De Oliveira et al., (2012) sobre su aplicación para prevenir la osteoporosis, está relacionado con el uso local encontrado por nosotros, contra el dolor de cuerpo. Oloyede (2016) analizó los componentes del aceite esencial, siendo mayoritario el metil salicilato, lo que puede validar su papel como analgésico/antiinflamatorio. Las patentes japonesas JP 2001172162 y JP2991172157A de la firma internacional cosmética Shiseido, están basadas en extractos de esta planta

(denominada bajo uno de sus sinónimos nomenclaturales), los cuales son ricos en determinadas enzimas y metabolitos con actividad sobre la dermis.



127 **Myriocarpa stipitata* Benth. (###)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: awin suna (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Usos culturales

Enfermedades culturales

El “mal viento” se trata dando golpecitos por el cuerpo del enfermo con las hojas de este arbusto o árbol (C). Esta enfermedad cultural provoca dolor de cabeza, vómito y a veces escalofríos, y se produce cuando una persona entra a “lugares pesados” (donde se acumulan muchos espíritus, como en el bosque) o cuando se está en una fase del día denominada como “horas pesadas” (p.ej entre las 6 de la tarde y las 12 de la noche) (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: etnia no especificada.

Nombres vulgares (lengua): no se han localizado nombres para esta especie en Ecuador.

Usos: Sólo contamos con la referencia, procedente de la zona de Loja donde se ha constatado el carácter apícola de las flores, pues las abejas las visitan.

VALORACIÓN (###)

Esta especie, que no había sido citada en la Cuenca del Bobonaza, tiene una utilización aquí, de tipo cultural, que no se había documentado anteriormente en Ecuador. Es importante tratar de evitar que se pierda esa parte de la historia del pueblo kichwa. El nombre de la planta en la lengua originaria también se recoge por primera vez. En la comunidad de Pakayaku, hemos comprobado que las personas reconocen esta planta como tratamiento del malestar denominado “mal viento”, y valoran por ello esta especie vegetal.

OBSERVACIONES

Niño et al. (2011) la han incluido en sus estudios preliminares de búsqueda de nuevos antibacterianos y anticancerígenos.



128 *Pourouma cecropiifolia* Mart. (+ +)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: uvillas (B, E).

Castellano: uva de monte, uvillas (A, B, C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación humana

Comida

Los frutos de este árbol se consumen como alimento (A, B, C, E). Se cosechan y se consumen directamente (A, B, C); lo chupan crudo (E).

Alimentación animal

Otros

El fruto lo consumen directamente del árbol los monos y pájaros (C).

Combustible

Leña

Se utiliza la madera del fuste como leña (B).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, tsa'chi, cofán, secoya, siona, wao y shuar.

Nombres vulgares (lengua): sachá uvillas, tarpu uvillas, uvillas (castellano-kichwa), uva, uva de monte, uva negra, uvilla (castellano), la'ti (tsafi'ki), bocha tsaja (a'ingae), airo cuiya'i, cuiya'i, huo'coro, yai quëopëa (pai coca), ikitoka, shoiña, yowe (wao tededo), pau shuinia, shuinia, washi shuinia (shuar chicham).

Usos: el fruto es **comestible** para los kichwas del Oriente y varias etnias han referido su conocimiento respecto a los animales que también lo consumen: loros, machines, cotomonos, maquisapas, guatusas y cusumbos, loros y papagayos. Las mujeres shuar usan el jugo del fruto como **champú**, y las napo-runas evitan comerlo si están embarazadas, para evitar que el parto les venga invertido. Se usa el tallo en la **construcción**, para encofrar, para entablar, también para hacer **utensilios** de cocina con los que preparan la chicha, incluso como madera **combustible** para el fuego necesario. Es una especie que varias etnias tienen costumbre de mantener **cultivada**.

VALORACIÓN

Este árbol amazónico es conocido y apreciado en el Bobonaza por los frutos silvestres que produce conocidos como uvillas. Prueba de que lo valoran es que lo siembran. En Pakayaku lo hacen “en tierras suaves y se cosecha una vez al año, en el

mes de febrero”. Carga unos racimos grandes con numerosos frutos dulces que son muy apetecidos por los kichwas en la comunidad. Estos frutos también sirven de alimento a los animales silvestres, en temporada o cuando el árbol ha cargado. La cosecha de estos frutos la realizan con cuidado, para que no caigan muy duro al suelo y se estropeen. En Pakayaku la gente lo siembra cerca de la casa o en la chacra. Valoramos muy positivamente esta actuación, porque en sistemas agroforestales debe contemplarse este cultivo, por ser una especie frutal que se adapta a suelos pobres, brindando múltiples beneficios.

OBSERVACIONES (+ +)

Hay pocos trabajos, pero interesantes aportando evidencias de su composición química rica en compuestos volátiles y aceites esenciales (Lopes et al., 2002; Pino & Quijano, 2008), y antocianos anticancerígenos (Barrios et al., 2010). Yáñez (1993) mostró que la pulpa del fruto tiene 0,3 % de vitamina C. También se están estudiando técnicamente sus propiedades maderables (Chamba et al., 2014), y lo relativo a su envasado, conservación y comercialización.



129 *Pourouma guianensis Aubl. (+ +)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: uva de monte (C).

Castellano: uva de monte (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación humana

Comida

Se utilizan los frutos como alimento, consumiéndose directamente (C).

Alimentación animal

Otros

Los frutos sirven de alimento para los animales silvestres (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, chachi, tsa'fíqui, wao y shuar.

Nombres vulgares (lengua): punsu uva, killu uvilla, uvillas (castellano-kichwa), uva de monte (castellano), digiyowe, diyobe, yawetanamowe (wao tededo), shuinia, washi shuinia (shuar chicham), lati (tsa'fíqui).

Usos: se han referido un uso **comestible** en humanos y animales (paujiles, maquisaps, tuta monos, barizos y ardillas) por los kichwa del Oriente entre otros. Los wao hacen largueros para constuirse las **viviendas** con el tronco de este árbol.

VALORACIÓN

Este árbol, que no estaba citado corológicamente en la Cuenca del Bobonaza, es conocido y bien valorado en la comunidad de Pakayaku porque forma parte de las especies usadas en el tema de alimentación. Se adapta a suelos pobres y los kichwas la cultivan en chacras y cerca de la casa. Los dulces y jugosos frutos sirven de alimento para la gente y los animales silvestres. Los kichwas tienen una dieta sana basada en frutas silvestres que aportan vitaminas y nutrientes al cuerpo. Por tanto, ésta es una especie que debería ser considerada para programas de reforestación en la Amazonía. Paralelamente pudiera considerarse como alternativa la producción de esta fruta, puesto que en la ciudad dichos frutos son muy vendidos dado su agradable sabor.

OBSERVACIONES (+ +)

No hay muchas referencias recientes sobre la fitoquímica de esta especie, que se estudió por Lopes et al. (1999) teniendo interesantes componentes nutricionales. Los trabajos de Torres-Santos et al. (2004) aportan valor añadido a su importancia, al comprobar experimentalmente la actividad antileishmaniasis de sus triterpenos aislados. La patente internacional china ES2427354T3 de una especialidad farmacéutica para regenerar miofibras en el tratamiento de lesiones musculares, está basada en el extracto de ésta y otras plantas que contienen glucósidos activos.



130 *Pourouma minor Benoist (#)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: pikuanga (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Construcción

Viviendas

Con el fuste de este taxon se hacen tablas y vigas para la construcción de las casas (C). Las tablas son consideradas de buena calidad (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, cofán, wao y shuar.

Nombres vulgares (lengua): ichilia sacha uvilla, pikuanka, pikuanga uvillas (kichwa), uva de lora (castellano), ccachapa tsaja (a'ingae), deyeyowebe, nanebe, ñannebe, ñenebe (wao tededo), tunkapnia (shuar chicham).

Usos: el fruto es **comestible** para los cofán y los shuar; los kichwa del Oriente, entre otros, conocen que sirve de alimento a pecaríes y loros. La madera se usa en la **construcción** de viviendas como larguero, por que a la vez es liviana y resistente; la **leña** para cocinar. Los wao y shuar lo usan para elaborar **utensilios** exclusivos con los que preparar la chicha.

VALORACIÓN (#)

Esta planta, que no estaba citada corológicamente en la Cuenca del Bobonaza, es considerada por los kichwas como una especie forestal con uso maderable y su uso se había registrado en los kichwas del Napo. Los canelo-kichwa al igual que aquellos, utilizan la madera de este árbol para la construcción de la vivienda, haciéndola vigas, y la consideran de buena calidad por su larga duración. Por lo tanto, esta planta es un recurso importante para la comunidad de Pakayaku, debiendo resaltarse que el uso tradicional que ellos hacen de este recurso del bosque es muy sustentable, porque no es selectivo ni exclusivo, sino que van intercalando esta especie con otras que también consideran de valor.

OBSERVACIONES

Especie incluida en el Informe País sobre los Recursos Genéticos Forestales de Ecuador (Grijalva et al., 2012). Aparece en publicaciones relativas a dinámica de poblaciones en el bosque tropical y ecología vegetal, sin que hayamos localizado trabajos sobre composición química/actividad de esta especie. La biodiversidad de este género en el territorio estudiado induce a plantear lo interesante que sería abrir una línea de investigación sobre las características de las maderas de las especies del género, tanto desde el punto de vista mecánico como ambiental, en cuanto a productoras de biomasa y secuestradoras de anhídrido carbónico. También parece sugerente abordar prospecciones fitoquímicas de sus partes vegetativas, dados los resultados encontrados en otros miembros del género.



131 Pourouma napoensis C. C. Berg

NOMBRES VULGARES

s.d.

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación humana

Comida

Los frutos se consumen como alimento (B).

Alimentación animal

Otros

Los informantes saben que los frutos sirven de alimento para los animales silvestres (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, cofán, secoya y wao.

Nombres vulgares (lengua): turuka uvilla (castellano-kichwa), uva de danta, uvilla (castellano), ccovi tsaja (a'ingae), hua'coro (pai coca), wetoga yoe (wao tededo).

Usos: el tallo lo usan los secoya para la **construcción**. Los kichwa de Pastaza y otras etnias se **comen** el fruto, y los cofán conocen que éste sirve de **alimento** a las dantas.

VALORACIÓN

Esta especie silvestre, descrita en 1990 y conocida hasta la fecha sólo en Ecuador y Perú, que vive en zonas un poco más elevadas que *P. cecropiifolia* (Yañez, 1999). Es usada ampliamente en la comunidad de Pakayaku, pero seguramente es tratada como un etnotaxon, asociada a alguna de las especies de este género ya mencionadas, y por ello no hemos logrado rescatar un nombre propio para ella. En todo caso, sí reconocen en Pakayaku la utilidad alimenticia del fruto, que consumen sobre todo los niños. Desde esa perspectiva valoran la especie.

OBSERVACIONES

El consumo de esta especie ya había sido documentado en el Bobonaza con anterioridad (Yañez, 1999), indicándose que se tenía por un fruto más pequeño pero de mejor calidad que el de *P. cecropiifolia*. En ese trabajo se hace referencia al conocimiento que en esa época manifestaban los colonos indígenas respecto a los no indígenas, en el cultivo de Pourouma. Ellos cuidaban el detalle de que hubiese el número suficiente de plantas masculinas, y así garantizaban mejores cosechas de fruto. Sin embargo, en Pakayaku no hemos recogido ninguna referencia al carácter dioico de la especie. Desconocemos si la causa es la fuente de información utilizada, o si estamos ante un signo de pérdida de conocimiento ancestral. En todo este género es otro ejemplo

claro de casos en que el manejo del germoplasma constituye un reto importante para el desarrollo de programas de conservación, reforestación y fitomejoramiento. Estas actividades podrían ser consideradas como líneas de investigación pura y aplicada muy prometedoras.



132 *Urera baccifera* (L.) Gaudich. ex Wedd. (#) (+ +)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: chini (B, C).

Castellano: ortiga (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Medicina humana

Sistema urinario

Para curar el “mal de orina” o “mal de riñón” se machuca la raíz y se cocina en dos litros de agua, hirviéndose durante treinta minutos. El líquido “se toma todo el tiempo” (C).

Piel y músculo

Las hojas sirven para los dolores del cuerpo. El tratamiento consiste en ortigarse el cuerpo con las hojas durante 30 minutos (B, C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, tsa'chi, cofán, secoya, siona, wao, shuar y mestiza.

Nombres vulgares (lengua): aya chini, chini, chini panká, chukta chini, hatun chini, kiru sapa chini, kukupa chini, puka chini, yuturi chini (kichwa), ortiga, ortiga brava, ortiga de diente, ortiguilla, ortiguilla de tigre, ortiguilla morada (castellano), pe tini, tini (tsafi'ki), chachapa anco'si (a'ingae), ñanamiirosusi, susi (pai coca), bento, daba, dada, wento, wentomo, wentowe, wentoyabo (wao tededo), nara (shuar chicham).

Usos: el fruto, **comestible**, es consumido especialmente por niños de las etnias cofán, secoya y wao. Los kichwa del Oriente, entre otros le dan varias aplicaciones medicinales, usándola para bajar la **fiebre**, para **nervios** y **afecciones indeterminadas**, y para el “**mal de aire**”. Más específicamente, contra la **tos**, la **gripe**, la **diarrea** y las **hemorragias internas** y toman cocciones de la raíz; contra el **sarampión** cocciones de raíz con hojas de achiote; contra la **mordedura de serpiente** y **picaduras** de hormigas conga, azteca y de fuego usan las ramas; contra los **tumores**, decocciones de cogollos;

contra el **dolor de cabeza**, infusiones o friegas de hojas. Para otras etnias, las ramas de la planta mejoran la circulación, tratan afecciones de la **sangre** y el **hígado**, la **artitis**, las articulaciones, los **desgarramientos**, pudiendo considerarse **antifinflamatorios** sus distintas partes: la raíz, el tallo, la corteza y las hojas. Por eso a veces se usa para tratar **alergias** de la piel, piernas y brazos amortiguados y **heridas** de machete. También se ha usado para tratar la **caída del cabello** e incluso los dolores provocados por la menstruación. En diferentes casos sus pelos urticantes han recibido una especial atención. A veces se frota la planta en el lugar dolorido, utilizándolos como **analgésicos**. En algunas culturas como los tsa'chi las hojas se queman y pegan a personas con **desórdenes mentales** a fin de calmarlos. Los ancianos wao usan las hojas de la planta, para sobarla sobre los jóvenes y niños. Con ello los castigan, o procuran volverlos fuertes y pasarles la capacidad de trabajar duro. Los kichwa del Oriente raspan las hojas y ramas contra las piernas de los niños como medida disciplinaria cuando no obedecen o no quieren trabajar. En algún caso se **cultiva** en las chacras.

VALORACIÓN (#)

Tradicionalmente los recursos forestales han sido aprovechados por la comunidad con muchos fines, siendo esta planta un ejemplo de la riqueza natural existente en los bosques. Su uso había sido citado en el Bobonaza, aunque la aplicación diurética y sobre el sistema urinario es una aportación nueva, que no se había mencionado en las referencias kichwa anteriores. En Pakayaku es muy utilizada porque aprecian mucho su efectividad. Para la comunidad es una especie con bastante valor. Podría ser considerada un etnotaxon junto con la especie siguiente, *U. capitata* Wedd.

OBSERVACIONES (+ +)

Especie cuya capacidad urticante se debe al ácido oxálico y otros componentes, que tiene genotóxicas (Gindri et al., 2015), antiveneno de serpiente (Badilla et al., 2006), antivíricas (Martins et al., 2009), antimicrobianas (Onofre & Herkert, 2012) y antiinflamatorias (Badilla et al., 1999). Estas últimas actividades pueden considerarse que valida buena parte de las utilidades documentadas en nuestro trabajo de campo. Constatamos no haber tenido referencia de la costumbre de ortigar a los jóvenes, o al menos no lo hemos recogido en las informaciones recopiladas, siendo este aspecto una faceta que era tradicional en las culturas kichwa del Oriente.



133 *Urera capitata Wedd.**NOMBRES VULGARES**

Kichwa: awin suna, chini (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES**Medicina humana****Piel y músculo**

Se utilizan las hojas para tratar el dolor del cuerpo frotándose con ellas (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: no se ha localizado información sobre usos de esta especie para Ecuador.

Nombres vulgares (lengua): no se han localizado nombres para esta especie en Ecuador.

Usos en especies próximas: pudiéramos haber tratado como un etnotaxon con la anterior pero hemos optado por mantener la separación, porque hay publicadas referencias etnobotánicas en las enciclopedias y revisiones hechas para el país, sobre otras dos especies más, que también podrían incluirse en el mismo etnotaxon. Son éstas:

U. caracasana Griseb.: similar etnobotánicamente a *U. baccifera* (L.) Gaudich. y *U. laciniata* Griseb. Sus hojas son comestibles, se usan como forraje del ganado vacuno y entre los kichwa del Oriente tienen significado religioso y cultural. Se emplean con niños y jóvenes para que dejen de llorar, o para hacerlos más fuertes, o como aleccionamiento o castigo. Se atribuye a la planta capacidad para eliminar malos espíritus. Diferentes partes se utilizan con fines medicinales variados: náuseas y dolencias de estómago, hígado o vesícula, dolor de abdomen, diarrea, dolor de cuerpo, el dolor muscular, reumantismo, irritaciones, dolor de cabeza, escalofríos e incluso el cáncer de sangre (leucemia).

U. laciniata Wedd.: similar etnobotánicamente a *U. baccifera* (L.) Gaudich. y *U. caracasana* Griseb. Se utiliza también para aleccionar, y contra una gran variedad de dolencias, de estómago, de cabeza, de hígado, de riñones, de muelas, de huesos, de reuma, de artritis, de músculos, del cuerpo en general, así como de escozores externas y picaduras de hormiga conga o irritaciones. Utilizada por los kichwa del Oriente, entre otras etnias, se usa en los velorios, en las limpiezas de pies y de cabellos con caspa, y para limpiar el “mal aire”.

Además de estas especies, dentro del género se ha mencionado para Ecuador también:

U. eggersii Hieron: cuya infusión se emplea como ayuda a que los niños caminen.

VALORACIÓN

Nueva especie etnobotánica para Ecuador, novedad corológica en la Cuenca del Bobonaza y un nuevo nombre kichwa documentado. Forma parte de un etnotaxon sobre el que hay que hacer estudios etnobotánicos más detallados. En Pakayaku esta planta es un elemento silvestre importante en la vida cotidiana, con mucho valor para ellos debido a su uso medicinal frecuente. Emplean sobre todo las hojas urticantes para aliviar el dolor del cuerpo, y este uso tiene también un significado identitario y cultural que asocian a sus antepasados. Está plenamente vigente, y es bien aceptado entre la población el hecho de que frotar las hojas cause mucha irritación y comezón en la piel. Porque ello mantiene vivo el nombre de “chini” y la opinión general del pueblo de que el escozor termina dando vitalidad al cuerpo.

OBSERVACIONES

Según nuestros datos, la composición química y actividades de esta especie no se han estudiado experimentalmente. Sus aplicaciones seguramente sean validables por las propiedades de otras especies del género, y el hecho de que nos encontramos ante un etnotaxon. Parece importante clarificar las diferencias entre las especies aquí mencionadas, y qué citas etnobotánicas están avaladas por material de herbario que pertenezca a uno u otro taxon.



MYRTALES

MELASTOMATACEAE

134 **Aciotis purpurascens* (Aubl.) Triana (##)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: payas (B, D), aurumuryu payas (D).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación animal

Otros

Conocen que la planta sirve de alimento a los animales, a “los pajaritos” (D).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: achuar.

Nombres vulgares (lengua): payash (shuar chicham).

Usos: se ha referido un uso de tallo para la **construcción** y el conocimiento de que el

fruto es **alimento** para las aves.

VALORACIÓN (# #)

No se sabía del conocimiento tradicional por parte de los kichwas de esta especie, ni estaba citada en la Cuenca del Bobonaza, ni se había recogido su denominación en kichwa. El uso de esta especie es significativa en cuanto a que en Pakayaku lo relacionan con la fructificación de la planta. Reconocen recursos del bosque que pueden ser aprovechados no solo por la comunidad sino también por los animales. Los kichwas reconocen el valor de esta planta como fuente alimenticia para la fauna silvestre especialmente para las aves frugívoras.

OBSERVACIONES

No existe mucha información sobre esta especie. La mayoría de los integrantes del género tienen los frutos secos y ésta es una excepción con frutos bacciformes. No hemos localizado trabajos sobre química o actividad, solo sobre corología, filogenia o distribución.



135 *Bellucia pentamera Naudin (#)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: pala pangas payas (B, D), payas (B), wakra payas (D).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación animal

Otros

Conocen que los animales salvajes se alimentan de esta planta (D).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, cofán, shuar y wao.

Nombres vulgares (lengua): kisa muyu yura, payantsu, sacha payas (kichwa), sacha guayaba, sacha manzana (castellano-kichwa), manzana silvestre, pera de montaña (castellano), coengia opatticho (a'ingae), eweyimo (wao tededo), tuunkia (shuar chicham).

Usos: el fruto es **comestible**, tiene un sabor dulce muy agradable, según los kichwa del Oriente y varias etnias más. En ellos se tiene el conocimiento de que sirve de alimento a aves y mamíferos, como guantas, saínos, dantas, guatusas y venados. El tallo se usa como larguero y soporte de pisos en la **construcción** de viviendas (kichwa del Oriente y

wao). La corteza se ha usado para elaborar **sogas** y la cáscara del fruto para tratar la **diarrea**.

VALORACIÓN (#)

Este árbol silvestre crece en el bosque, y sus flores blancas sobresalen en el paisaje y llaman la atención sobre todo de los animales silvestres. Para los kichwas esta planta revela utilidad por que los frutos sirven de alimento para los animales y ellos reconocen este valor. Es una planta con una buena representatividad, que se la encuentra en muchos lugares y cumple una función ecosistémica de brindar alimento a la fauna del bosque, y por tanto, ayuda a mantener el equilibrio del ecosistema. Este árbol tiene potencialidades ornamentales por la belleza de sus flores, y puede formar parte de sistemas agroforestales. Su presencia no estaba mencionada en la Cuenca del Bobonaza, ni se había reportado su conocimiento tradicional por los canelo-kichwa.

OBSERVACIONES

Especie de la que existe poco publicado. Se ha analizado experimentalmente su capacidad antibacteriana (Benítez & Stashencko, 2009). Tiene un interesante potencial ornamental.



136 *Bellucia spruceana (Benth. ex Triana) J.F. Macbr. (###)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: huagra payas (C).

Castellano: colca (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Construcción

Vivienda

Se utiliza el fuste para la construcción de los ranchos (C).

Combustible

Leña

El fuste de esta planta se utiliza como leña (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: no se ha localizado información sobre usos de esta especie para Ecuador.

Nombres vulgares (lengua): no se han localizado nombres para esta especie en Ecuador.

Usos en especies próximas: no se han encontrado antecedentes etnobotánicos en

Ecuador de este taxon, descrito en 1941, y sí algunos de este catálogo *B. pentamera* Naudin. Dada la identidad taxonómica diferenciable, hemos preferido no mezclarlos en un mismo etnotaxon.

VALORACIÓN (###)

No se conocía el uso de esta especie por las comunidades indígenas de Ecuador por lo que nuestro resultado es muy positivo tanto por los nombres recogidos como por su uso en la construcción y como combustible. Además, no se conocía en la Cuenca del Bobonaza.

Esta planta silvestre se encuentra frecuentemente en el bosque y es valorada por que utilizan el fuste como postes para la construcción de ranchos. La calidad de la madera es corriente, lo que viene a significar que dura unos cuantos años. También la utilizan como leña. Es una planta que brinda servicios aunque no sea en calidad, sí en disponibilidad al ser fácil de encontrar, por lo que es apreciada por los kichwas. La planta podría tener un uso potencial ornamental en la comunidad y agroforestería debido a sus hermosas flores blancas.

OBSERVACIONES

No se han localizado trabajos sobre esta especie. Existen pocos trabajos sobre este género, la mayoría sobre ecología. Se han localizado algunas publicaciones interesantes sobre actividad contra veneno de serpientes, por lo que sería muy fructífero investigar más sobre la composición química y actividad de las especies de este género (Moura et al., 2017; Oliveira et al., 2015; Moura et al., 2014).



137 * *Clidemia allardii* Wurdack

NOMBRES VULGARES

s. d.

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Usos medioambientales

Otros usos medioambientales

Es considerada una mata vulgar (B).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: etnias chachi y wao.

Nombres vulgares (lengua): wadaa tape (chafi'ki), wegimo (wao tededo).

Usos: el fruto es **comestible**. La planta es usada por los shamanes para tratar el **mareo**, para ello, todo el cuerpo del paciente es golpeado con este vegetal, lo que motiva a los espíritus a dejarlo libre de enfermedades.

VALORACIÓN

No se habían reportado citas corológicas ni información etnobotánica sobre esta especie en el Bobonaza. Esta planta crece fácilmente en la chacra entre los cultivos alimenticios y los kichwas de Pakayaku la consideran una mata vulgar porque aparece precisamente sin haberla cultivado. No la valoran en cuanto a su aplicación, tampoco hemos rescatado ningún nombre específico kichwa para ella. Valoramos que no hacen aplicación de herbicidas ni productos químicos contra las malas hierbas en la chacra.

OBSERVACIONES

No hemos encontrado información específica sobre composición o propiedades de este especie pero, sin embargo, sí aparecen unos cuantos estudios sobre otras especies del género con propiedades antibacterianas (Abdellaoui et al., 2014), antioxidantes (López et al., 2016), antifúngicas (Zilla et al., 2013), antiprotozoarias (Montenegro et al., 2007) y antilehismiásica (Franca et al., 1996).



138 *Clidemia dentata Pav. ex D. Don (#)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: ichila payas (D), pundu payas (B, D).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación animal

Otros

La planta sirve de alimento para los animales (D).

Combustible

Leña

Este arbusto se utiliza como leña (B).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Napo.

Nombres vulgares (lengua): paychi panka (kichwa).

Usos: la planta se usa como **cerca viva** y mezclada con “pinku” y “wallka”, como medicinal para tratar la **fiebre**.

VALORACIÓN (#)

El uso como combustible y el conocimiento de que la planta es alimento de animales son novedosos. No se había reportado información etnobotánica sobre esta especie en el Bobonaza, aunque sí en el Napo. Tampoco se conocía ninguna cita corológica en la Cuenca y hemos aportado nuevas denominaciones kichwa. Este árbol tiene un valor importante para los kichwas en Pakayaku porque utilizan el fuste para leña. Esta especie crece en la chacra lo cual es ventajoso porque al estar cerca, la gente aprovecha para cortar leña y llevarla a casa. Carga unos frutos, pepas verdes pequeñas, que conforme maduran van tornándose violetas o negras. Además conocen que éstas pepas sirven de alimento para las aves y eso es beneficioso para el equilibrio del ecosistema.

OBSERVACIONES

No hay información específica de esta especie. Sobre el género ver observaciones de la ficha de la especie anterior.



139 *Clidemia octona (Bonpl.)L.O. Williams (###)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: payas (B, C), punsu payas, puntsu payas ichila payas (D).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES**Alimentación animal****Otros**

La planta sirve de alimento para los animales (C, D).

Utensilios y herramientas**Otros**

Se utiliza la hoja como papel higiénico (B).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: no se ha localizado información sobre usos de esta especie para Ecuador.

Nombres vulgares (lengua): no se han localizado nombres para esta especie en Ecuador.

Usos en especies próximas: ver fichas de las otras Clidemias de este inventario.

VALORACIÓN (###)

Esta planta no se encuentra en las referencias para Ecuador por lo que los nombres y usos son un aporte a la etnobotánica del país, y la cita corológica es una novedad para

la Flora de la Cuenca del Bobonaza.

Esta especie crece frecuentemente en las chacras, y los kichwas reconocen y valoran su utilidad como papel higiénico. Un uso tradicional ya que en la selva no existen implementos de aseo y han encontrado que sus hojas tienen características similares al papel higiénico. Estas hojas son láminas verdes, delicadas y suaves por lo que serían una alternativa ecológica en el bosque y fácilmente reemplazaría al papel higiénico de la ciudad. Los frutos del árbol sirven de alimento para los animales, siendo las aves frugívoras son las que aprovechan este recurso.

Los kichwas son una cultura que se ha forjado en medio del bosque y han sabido buscar alternativas de solución ante la necesidad en dicho espacio.

OBSERVACIONES

No hay información específica de esta especie. Sobre el género ver observaciones de la ficha de *C. allardii* Wurdack.



140 *Graffenrieda gracilis (Triana) L.O. Williams (###)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: rumi payas (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación animal

Otros

Los frutos sirven de alimento para los animales (C).

Combustible

Leña

El fuste se utiliza para leña (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: no se ha localizado información sobre usos de esta especie para Ecuador.

Nombres vulgares (lengua): no se han encontrado nombres para esta especie en Ecuador.

Usos en especies próximas: *G.scandens* (Gleason) Wurdack, se usa para elaborar trampas; *G. miconioides* Naudin, *G. cucullata* (D.Don) L.O.Williams y *G. intermedia* Triana tienen troncos maderables que se usan en construcción. Esta última posee aplicaciones medicinales y la anterior cuenta con frutos que sirven de alimento a ciertas

aves.

VALORACIÓN (###)

Especie silvestre importante en la vida cotidiana de las familias ya que ayuda a satisfacer necesidades básicas de la población de Pakayaku, al suministrar el combustible doméstico. La gente en la selva la única forma de cocinar los alimentos que tiene es mediante este recurso. Una costumbre que se mantiene desde sus antepasados, no sólo por cuestión tradicional sino también por supervivencia. Las familias valoran esta especie porque a menudo las ramas o palos secos que hay en el suelo son las que más fácilmente usan para prender el fuego y usar como leña. Por lo tanto es una planta conocida popularmente en la comunidad, que mantiene viva una tradición cultural, una valoración de la especie y una denominación canelo-kichwa que no estaba documentada. Tampoco lo estaba su referencia corológica en la Cuenca del Bobonaza ni su mención etnotánica previa en el país, de modo que todas estas aportaciones nuestras son novedosas.

OBSERVACIONES

Especie amazónica y centroamericana sobre la que existen escasas publicaciones, excepto trabajos relativos a productividad forestal, taxonomía y ecología. No hay nada de composición química y actividad.



141 *Leandra caquetensis Gleason (##)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: allpa payas (B), payas (B), wira payas (D).

Castellano: colca (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación animal

Otros

La comunidad conoce que la planta sirve de alimento para los animales (D).

Uso medioambiental

Otros usos medioambientales

Se considerada a esta planta como vulgar (B).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: wao.

Nombres vulgares (lengua): ae wae ñi wae (wao tededo).

Usos: el fruto es comestible para la etnia wao.

VALORACIÓN (# #)

No se disponía de información sobre el conocimiento de los kichwas respecto a esta planta y resultan novedosas tanto la aportación de su cita en la Cuenca del Bobonaza, como la documentación de su nombre en la lengua vernácula.

Es una planta que crece comúnmente en las chacras de Pakayaku. Sobresale por el color rojo vinoso que tienen sus hojas. La comunidad no reconoce un uso útil por lo que es considerada como planta vulgar. Los kichwas las especies que no tienen uso directo, no les dan mayor relevancia dentro de su vida. Pero dentro del manejo local que tienen de las chacras reconocen que los frutos sirven de alimento para los animales silvestres. La planta tiene un potencial uso ornamental que podría ser considerado para algún proyecto de jardinería.

OBSERVACIONES

Sobre esta especie no se han localizado trabajos específicos de ninguna índole. Sobre el género *Leandra* hay trabajos sobre taxonomía, distribución y algo de germinación. Pero existe muy poco sobre fitoquímica y actividad, con algunas excepciones, pero interesantes, como son las investigaciones hechas en el género buscando antidiabéticos (Trojan-Rodrigues et al., 2012) y tripanocidas (Filho et al., 2009) o los estudios de la actividad cardiaca de algunas saponinas triterpénicas como el ácido arjunólico (Hemalatha et al., 2010).



142 **Miconia amazonica* Triana (###)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: pala panka payas (B).

Castellano: colca (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación animal

Otros

Los frutos del árbol sirven de alimento para los pajaritos (C).

Combustible

Leña

El fuste de esta especie se utiliza para leña (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: no se ha localizado información sobre usos de esta especie para Ecuador.

Nombres vulgares (lengua): no se han encontrado nombres para esta especie en Ecuador.

Usos en especies próximas: ver las fichas de las otras Miconia del inventario.

VALORACIÓN (###)

Nuestra aportación tiene el valor de botánico de ser nueva cita para la Cuenca del Bobonaza, la planta no estaba en los catálogos etnobotánicos al uso, y la documentación del nombre kichwa vernáculo tampoco se había hecho, lo cual es todo de interés.

Esta planta, que destaca en el bosque por el tamaño de sus grandes hojas. Popularmente es apreciada por las gentes en Pakayaku porque utiliza el fuste para leña. Por eso la valoran. Es una especie que fácilmente crece en los suelos de la comunidad y los kichwas aprovechan este recurso. Como ellos en su trabajo cotidiano de ir a la chacra y, cultivar o cosechar productos deben a la vez recoger leña y llevarla al hogar, especies que les faciliten la tarea por su accesibilidad son siempre bienvenidas.

Esta planta la estiman (lo mismo que el resto de las que les sirven para hacer fuego) no sólo para cocinar sino también para ahuyentar, con el humo, a los “chimilacos” murciélagos que hacen sus perchas en lo más alto de los techos de las casas.

OBSERVACIONES

De esta especie no aparecen publicaciones. Sí existen sobre otras del género bastantes trabajos de ecología, taxonomía, carácter invasor, biología de la germinación, producción de frutos y agentes dispersores de las semillas, mientras que sobre composición química y actividad, al contrario, son escasas las referencias. Hay muchas especies próximas y podrían tratarse como un etnotaxon. Pero, como la identidad botánica puede diferenciarse si se tiene material de herbario, como en nuestro caso, hemos preferimos mantener los taxones separados.

Algunas especies del género se han usado como pesticidas (Guldbrandsen et al., 2015), antibacterianos (Cunha et al., 2010), anti-esquistosomiasicos (Cunha et al., 2015), tripanocidas (Cunha et al., 2006), en fitoremediación (Chamba et al., 2016), así como en screenings de antipalúdicos (Lima et al., 2015), citotóxicos (Mara-Serpeloni et al., 2011) y antimicóticos (Niño et al., 2003). Por tanto, es un género que constituye una

línea de investigación fitoquímica abierta y con mucho futuro.



143 * Miconia aureoides Cogn. (###)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: allpa payas (D), payas (B).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación humana

Comida

Esta planta se utiliza para la alimentación de los niños (D).

Alimentación animal

Otros

La pepa sirve de alimento para los animales (B, D): pájaros (B).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: wao.

Nombres vulgares (lengua): ebenyibe (wao tededo).

Usos: el tallo se usa como larguero en la construcción de **viviendas**.

VALORACIÓN (###)

El uso como alimento para niños era desconocido. También se desconocía el conocimiento indígena de que el fruto de esta especie como tal era alimento de aves. Aunque sí de otras que podrían ubicarse en el etnotaxon común. No se conocía su uso por parte de los kichwas. Los nombres kichwas comunes por lo tanto son novedosos. Tampoco se había reportado información corológica sobre esta especie en el Bobonaza.

Esta especie crece en las chacras, y las mujeres de Pakayaku cuando van a trabajar allí cargan a los niños pequeños. En su labor mientras cosechan alimentos para llevar a la casa han aprendido a utilizar los frutos silvestres. En este espacio utilizan estos frutos como alimento para los niños por su sabor agradable y lo consideran un recurso importante que puede ser aprovechado. A la vez, los kichwas conocen que también los frutos sirven de alimento para las aves cuando fructifica esta planta. La gente ha conjugado en sus prácticas agrícolas especies silvestres y cultivos como un modelo de agroforestería, combinando varios cultivos y conservando árboles silvestres, una práctica interesante de manejo de la chacra en la Amazonía.

OBSERVACIONES

Sobre esta especie no hemos localizado bibliografía específica. Como se ha expuesto en las observaciones de *M. amazonica* Triana, el género es fuente de interesantes actividades químicas y parece interesante abordar el estudio individualizado de cada especie, más allá de considerar el conjunto de ellas como un único etnotaxon.



144 **Miconia barbeyana* Cogn. (###)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: payas ruya (C).

Castellano: colca (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación animal

Otros

Los frutos del árbol son el alimento de pajaritos (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: no se ha localizado información sobre usos de esta especie para Ecuador.

Nombres vulgares (lengua): no se han encontrado nombres para esta especie en Ecuador.

Usos en especies próximas: ver en las fichas de las otras especies de *Miconia* de este inventario.

VALORACIÓN (###)

El conocimiento por parte de nuestra comunidad sobre la alimentación de pájaros con el fruto de esta especie es novedoso. También lo es los nombres recogidos en lengua vernácula. No se había reportado información de citas botánica sobre esta especie en el Bobonaza.

El conocimiento local es muestra de la profunda armonía que tienen los habitantes de la comunidad de Pakayaku con la naturaleza. Este árbol, que se encuentra en el bosque, entienden que es muypreciado porque sus frutos sirven de alimento para las aves. Se observa que la gente considera importante esta función de dar sustento a la vida silvestre.

OBSERVACIONES

Sin referencias dedicadas en exclusiva a la especie. Los comentarios arriba expuestos para sus congéneres pueden ser también aplicados a ésta.



145 *Miconia biglandulosa Gleason (####)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: payas (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Combustible

Leña

El tallo se utiliza como leña (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: no se ha localizado información sobre usos de esta especie para Ecuador.

Nombres vulgares (lengua): no se han encontrado nombres para esta especie en Ecuador.

Usos en especies próximas: ver en las fichas de las otras especies de *Miconia* del inventario.

VALORACIÓN (####)

Toda la información aportada sobre este taxon es novedoso ya que se desconocía conocimiento tradicional sobre él, al menos en Ecuador. Esta especie, novedad corológica para el Bobonaza, tiene una buena representatividad en el bosque y también, buena reputación entre la gente de Pakayaku que prioriza su uso porque puede colectarla sin necesidad de caminar mucho. En el caso de esta especie la comunidad conoce que se regenera bien después del corte, ya que enseguida rebrota. En Pakayaku han heredado este legado de conocimiento de sus mayores y eso garantiza el manejo sostenible del bosque con especies silvestres como esta “payas”, que tiene una regeneración rápida.

OBSERVACIONES

Sobre esta especie no se han encontrado publicaciones propias. Como se ha expuesto en las observaciones de *M. amazonica* Triana, el género es fuente de interesantes actividades químicas y parece conveniente estudiar química y etnobotánicamente cada especie de cara al futuro, y no tratarlo todo como el mismo etnotaxon.



146 *Miconia cazaletii Wurdack (#)**NOMBRES VULGARES**

Kichwa: allpa payas(C).

Castellano: colca (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES**Alimentación animal****Otros**

Los frutos sirven de alimento para las aves (C).

Construcción**Viviendas**

Miembros de la comunidad utilizan el fuste en la construcción de viviendas (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente.

Nombres vulgares (lengua): payantsu, yana muyu (kichwa).

Usos: El fruto es **alimento** de aves y el tallo se usa en la **construcción**.

VALORACIÓN (#)

Los nombres recogidos en kichwa son nuevos, la cita corológica también, y no se había reportado información etnobotánica sobre esta especie en el Bobonaza, aunque sí en el Napo. Esta planta está ampliamente distribuida en los bosques. La conocida localmente como “allpa payas” por los kichwas de Pakayaku la discriminan muy bien de otros árboles de la misma familia botánica. Es valorada porque la utilizan como postes en la construcción de viviendas, y aunque admiten que no es de una calidad extraordinaria, consideran que ayuda a cubrir necesidades. Además, conocen que los frutos son alimento de las aves y esta faceta es también muy considerada por su cultura. Podemos decir que no es un taxon cualquiera, sino que goza cierto grado de reputación y valoración dentro de la comunidad.

OBSERVACIONES

No hemos encontrado trabajos de esta especie. Como se ha expuesto en las observaciones de *M. amazonica* Triana, en el género se han detectado varias propiedades de interés y parece que una línea de investigación sobre la fitoquímica y actividad de las distintas especies arrojaría sugestivos resultados.



147 **Miconia napoana* Wurdack (#)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: payas (C).

Castellano: colca (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación animal

Otros

Las pepas sirven de alimento para los pájaros (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente y wao.

Nombres vulgares (lengua): payanchi, payantsu, urku payas (kichwa), ebengimo (wao tededo).

Usos: los kichwa del Napo, entre otros, saben que el fruto es **alimento** de aves y que el tallo es **combustible**, y también se emplea como larguero en la **construcción** de viviendas. En el Oglán los kichwa lo usan como medicinal, contra la **comezón de la piel**.

VALORACIÓN (#)

No se ha reportado información etnobotánica ni corológica sobre esta especie en el Bobonaza, pero sí en otras comunidades kichwa del Centro y Norte del Oriente. Sin embargo, la planta es muy popular en Pakayaku, porque tiene allá una buena distribución. La gente rápidamente identifica esta planta por los frutos. La comunidad sabe que la dinámica del bosque favorece la regeneración de esta especie. Esto traducido a su estilo de vida se evidencia en que valoran la especie porque conocen la estrecha relación entre plantas y animales. Para este caso, saben que las aves son las que se alimentan de esta “payas” y ellos ayudarían a regar las semillas en otros lados. Ese conocimiento cultural y el valor que ellos dan a la naturaleza es lo que hace que aprecien esta especie y sea algo importante en su criterio.

OBSERVACIONES

Otro caso donde no aparecen estudios específicos, pero, remitiéndonos a lo escrito en anteriores especies, parece lógico que por lo que se conoce de interés en cuanto a actividades potentes detectadas en el género, debe abordarse la investigación de cada una de estas especies.



148 **Miconia nervosa* (Sm.) Triana (#)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: tuta pishku payas (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación animal

Otros

Los frutos sirven de alimento para las aves (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, chachi, afroecuatoriana, wao y shuar.

Nombres vulgares (lengua): chanchak, pishku mikuna muyu yura (kichwa), mincha' rukula' janbi kenu tape (chafi'ki), emenwimo (wao tededo), chinchák, suéch, suéch pichi, suír chinchak, yapankam, yúkupu (shuar chicham).

Usos: el fruto es **comestible** y alimento de aves, como el "Luisa pishku" (kichwa del Oriente). En las culturas shamánicas se ha empleado para sacar los **málos espíritus**, y los chachis de Esmeraldas la han usado para hacer friegas con las hojas frescas en tratamientos contra la **fiebre** y el **dolor de cabeza**.

VALORACIÓN (#)

No se ha reportado información etnobotánica sobre esta especie en el Bobonaza, aunque sí entre los napo-runa. El conocimiento tradicional sobre el uso de esta planta se refleja en que reconocen que esta especie proporciona alimento a las aves silvestres. Su forma de vida ha permitido que sean testigos y guardianes de la biodiversidad existente en los bosques tropicales. Por esta razón se dice que la biodiversidad natural también tiene relación con la biodiversidad cultural de los pueblos indígenas es el caso de los kichwas de Pakayaku.

OBSERVACIONES

Sobre esta especie de *Miconia* sí hay algunos trabajos en el tema de la ecología, porque se comporta como invasora en otros lugares del Mundo. Debe ser estudiado su composición química y actividad porque algunos proyectos hechos en el género han revelado interesantes resultados, como se ha visto en las observaciones de *M. amazonica* Triana.



149 *Miconia paleacea Cogn.

NOMBRES VULGARES

Kichwa: suni panka payas (B).

Castellano: colca (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación animal

Otros

Conocen que la planta sirve de alimento para los animales (D).

Construcción

Viviendas

Se utiliza el tronco para la construcción de la vivienda. Se hacen pilares de 6 metros (B).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente y wao.

Nombres vulgares (lengua): karacha kaspi, karacha panka, payhatsik, takupayas (kichwa), guala (castellano), ebenyibe (wao tededo).

Usos: el fruto es **alimento** de aves y el tallo se emplea como larguero en la **construcción**. Los kichwas del Oriente toman infusiones de los cogollos para tratar la **tuberculosis** y usan las hojas para sanar las infecciones causadas por la **picadura** de insectos.

VALORACIÓN

Esta especie no estaba citada botánicamente en el Bobonaza, con testimonio de herbario, pero la planta, o el etnotaxon, era conocida por las culturas kichwas de todo el Oriente por su valor ambiental en cuanto a servir de alimento a la fauna silvestre y su utilidad en los procesos de construcción de la vivienda kichwa. Así mismo ocurre en Pakayaku, donde la planta se conoce y valora.

OBSERVACIONES

De modo similar a lo que ocurre con otras especies del grupo, no hemos logrado localizar trabajos fitoquímicos realizados en esta especie, pero sí conocemos que dentro del género hay casos de estudios muy interesantes sobre actividades farmacológicas potentes, como ya se ha expresado en los comentarios de *M. amazonica* Triana, por lo

que abordar una línea de investigación sobre estas cuestiones en la zona sería muy coherente.



150 *Miconia punctata (Desr.) D. Don ex DC. (###)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: istandi payas (D), urku payas (B).

Castellano: colca (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Artesanal

Fibras

Se utiliza el bejuco para amarrar la leña (D).

Otros

Esta planta se utiliza para hacer artesanía (D).

Construcción

Viviendas

El fuste se emplea en la construcción de las casas, haciéndose pilares de cinco metros (B).

Medicinal

Pelo y uñas

Las hojas tiernas (“cogollo”) se utilizan para preparar líquidos con el que se lava el pelo para que crezca (D).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, cofán, secoya y wao.

Nombres vulgares (lengua): payatsu, payanchi, puka paitsi, puka payachi (kiwa) pepa de pájaro (castellano), chiriria tetacho (a’ingae), aone’e (pai coca), awe, ebenibe (wao tededo).

Usos: Los kichwa del Oriente entre otros, conocen que el fruto es **alimento** de animales, en particular de aves y emplean el tallo como **combustible**. Este se ha usado también como larguero en la **construcción** de la vivienda.

VALORACIÓN (###)

El uso cosmético-medicinal para el cabello y artesanal de amarres de carga no se había mencionado en Ecuador para esta especie. La planta es valorada por la comunidad

debido a que le dan varios usos. En Pakayaku, cuando recogen la leña en el bosque se ayudan de la corteza de esta planta con la cual amarran y aseguran la carga que llevan a sus casas. La utilización en el cuidado del cabello aporta valor añadido al aprecio que le tienen porque para la cultura canelo-kichwa cuidar el cabello es muy identitario. Por otra parte, nuestra cita es novedad corológica para la Cuenca del Bobonaza, y con las denominaciones kichwa recogidas se ha completado la lista de nombres vernáculos.

OBSERVACIONES (+)

De esta especie sólo hemos localizado un trabajo, de tipo ecológico, pero la utilización beneficiosa para el cabello puede considerarse indirectamente validada, a nivel de género, si se tiene en cuenta los estudios en saponinas triterpénicas de Hemalatha et al. (2010).



151 *Miconia serrulata (DC.) Naudin

NOMBRES VULGARES

Kichwa: payas (B, C).

Castellano: colca (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación animal

Otros

Las pepas son alimento de los pájaros (B, C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, wao y shuar.

Nombres vulgares (lengua): payas (kichwa), gadawibe, tebabey (wao tededo), chinchák (shuar chicham).

Usos: los kichwa del Oriente, entre otros, han constatado que el fruto es **comido** por las aves, y que el tallo es **combustible**. Se ha empleado también como larguero en la **construcción** de las viviendas.

VALORACIÓN

Esta planta no estaba citada botánicamente en la Cuenca del Bobonaza, pero su conocimiento sobre el papel que juega en los ecosistemas, sirviendo de alimento a las aves, sí estaba registrado en los kichwa de todo el Oriente, y hemos podido corroborar en Pakayakyu que la comunidad es partícipe del mismo.

OBSERVACIONES

De esta especie existen publicaciones acerca de los agentes dispersores de la semilla y de su posible aplicación como citotóxico (Calderón et al., 2003). Es un elemento más del extenso grupo de *Miconia*, cuya biodiversidad en la Cuenca del Bobonaza es bastante extensa, y cuya caracterización fitoquímica está pendiente de ser investigada de manera específica en cada taxon.



152 *Miconia zubenetana* J.F. Macb.

NOMBRES VULGARES

Kichwa: payas (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES**Alimentación animal**

Los pájaros comen las pepas de esta especie (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente.

Nombres vulgares (lengua): pyasik (kichwa), palo de agua (castellano).

Usos: el zumo de la corteza se toma para sanar la **diarrea** en bebés (kichwa del Oriente-Napo).

VALORACIÓN

Especie con valoración similar a sus congéneres por parte de la comunidad kichwa de Pakayaku. En este caso, testimonios de herbario y citas botánicas y etnobotánicas previas habían confirmado su presencia en la Cuenca del Bobonaza. Se trata de un taxon bastante común en la zona, bien conocido.

OBSERVACIONES

Con el resto de especies del género *Miconia*, constituye un grupo factible de ser tratado como un etnotaxon, pero cuya diversidad sistemática y fitoquímica hace aconsejable profundizar en la caracterización de cada uno de los integrantes por separado. Es una línea de investigación interesante.



153 **Mouriri guianensis* Aubl. (##)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: sachu uchu (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación animal

Otros

Los frutos sirven de alimento para los animales silvestres (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: secoya.

Nombres vulgares (lengua): carara (pai coca).

Usos: el fruto es **comestible** para el hombre y alimento de animales.

VALORACIÓN (# #)

Nuestra aportación supone una cita nueva para la Cuenca del Bobonaza, donde no estaba citada la especie, y para el catálogo de nombres vernáculos y conocimientos tradicionales de la cultura kichwa, donde no aparecía recogida esta información y datos. Esta especie silvestre, sumamente llamativa y por tanto con potencial ornamental y de jardinería, llama la atención además por sus llamativos frutos rojos, que son alimento de las aves que buscan comida en medio del bosque. En la selva los habitantes de Pakayaku perciben la naturaleza como una madre generosa que brinda muchos recursos tanto para ellos como para los animales y por eso conocen que en época de fructificación de esta planta los pájaros no dejan de revolotear unos tras otros hasta conseguir los frutos. En la comunidad ve con naturalidad el rápido crecimiento de la planta. Como los suelos donde habita no son muy abonados, se deduce que esta especie puede ser la propuesta ideal para un proyectos de ornamentación de plazas y parques en la ciudad, por su fácil adaptabilidad a climas tropicales y subtropicales, y cumpliendo el doble propósito de ser un adorno y alimento para las aves.

OBSERVACIONES

Apenas hay trabajos de esta especie, siendo ellos sobre polinizadores, floración o ecología. Sí hay algunos estudios, aunque escasos, sobre actividades interesantes en otras especies del género Mouriri, siendo el más estudiado el uso ante úlceras gástricas (Martins et al., 2015; Bonacorsi et al., 2013), aunque también se han probado las acciones de sus flavonoides contra células tumorales del cáncer de mama (Carli et al., 2009). La primera de estas dos líneas de investigación está siendo muy prolífica en publicaciones en los últimos cinco años y parece tener un futuro interesante. Se trata pues de un recurso natural de la comunidad con potencialidades diversas.



MYRTACEAE

154 *Eugenia stipitata* McVaugh

NOMBRES VULGARES

Castellano: arazá (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación humana

Comida

El fruto es empleado como alimento en la comunidad a estudio, consumiéndose directamente (C).

Bebida

Se utiliza el fruto, llamado arazá, de esta especie para hacer jugo y tomar (A, C). Se pelan las cascaritas de dos o tres arazás y se ponen en un litro de agua con azúcar (A).

Además con los frutos se hace colada (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, cofán, secoya, siona y shuar.

Nombres vulgares (lengua): arazá, membrillo del oriente, membrillo silvestre (castellano), arari, jo'yaarari (pai coca), kamush (shuar chicham).

Usos: la raíz y el fruto son **comestibles**. Con el fruto se preparan jugos, mermeladas y conservas. La corteza es considerada **medicinal** y se usa también para elaborar **vestidos**.

VALORACIÓN

El uso tradicional de esta planta en la comunidad tiene que ver con el fruto, conocido y valorado en el Bobonaza y entre los kichwa del Oriente en general. En Pakayaku es arbolito que frecuentemente se vé que lo cultivan cerca de la casa, y su gran producción de frutos aromáticos se percibe de lejos. Son muy apetecidos por los niños quienes los disfrutan cuando es temporada de cosecha, en los meses de enero y febrero. La pulpa la utilizan para hacer bebidas. Los animales silvestres también aprovechan este recurso. Es una especie muy considerada en la comunidad.

OBSERVACIONES

Se trata de un frutal amazónico interesante del que existen muchos trabajos sobre su evolución postcosecha, porque su conservación es un reto tecnológico de cara a la

comercialización. Tiene unas características organolépticas muy agradables y un importante valor nutricional, con riqueza en antocianos, carotenoides (Garzón et al., 2012) y principios antioxidantes con capacidad antimutagénica probada (Neri-Numa et al., 2013).



155 Psidium guajava L.

NOMBRES VULGARES

Castellano: guayaba (A, C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación humana

Comida

Se utiliza esta especie como alimento (A, C, E). Cuando la pepa está madura, se cosecha y se come directamente (A, C).

Bebida

Con la pepa se elabora colada, hirviendo las frutas con azúcar (A).

Otros

El fruto también se utiliza para hacer dulces (C).

Alimentación animal

Otros

Los frutos sirven de alimento para las aves (C).

Medicina humana

Digestivo

Para el dolor de barriga se hierven las hojas y se toma la bebida caliente o tibia. Para esta misma afección y para cuando hay hinchazón de barriga, se toma el líquido resultante de concinar diez minutos el fruto tierno (A).

Cuando hay diarrea se hierven las hojas y se toma la bebida caliente o tibia (A). En otras ocasiones lo que utilizan para la diarrea es la corteza, llamada cáscara en la comunidad, y la pepa. “Una cuarta de la mano” de la corteza del tallo y dos pepas de esta especie se hierven hasta que se seque el agua. Para los mayores la cantidad es la mitad del dedo índice. Los niños deben tomar una cucharita, la punta del dedo índice. Se toma tres veces al día (A). La cáscara se toma sola también para la diarrea, cocinándola unos veinte minutos y después se toma (C).

Sistemas y estado de origen indefinido

El fruto se cocina para el tratamiento contra la fiebre (E).

Utilizan la planta “cuando nos enfermamos hasta que cura la enfermedad” (E).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, awa, chachi, tsa'chi, cofán, secoya, siona, wao, shuar y mestiza.

Nombres vulgares (lengua): sawintu (kichwa), sacha guayaba, Zulema panka (castellano- kichwa), guayaba, guayaba blanca, guayaba de comer, guayaba de palo, guayaba roja, guayabilla, guayabo (castellano), sampul (awapit), dungui tape (chafi'ki), donkila (tsafi'ki), samindo'cho (a'ingae), quëma (pai coca), paiganka, paigonkamo (wao tededo), sampi, wampa, wayap (shuar chicham), rache (lengua no especificada).

Usos: entre los kichwa del Oriente y otras etnias, es una planta **cultivada** con cierta frecuencia, a veces para dar sombra a los cultivos. El fruto es **comestible**, se usa para preparar jugos, coladas, helados, dulces, manjares, mermeladas y conservas; las hojas son comestibles; el néctar se considera muy bueno para la producción de miel y el fruto también se aprovecha para alimentar animales domésticos como cerdos y burros. En **construcción** la madera se ha empleado para hacer postes y estacas, y con ella se han fabricado **objetos** y materiales útiles, desde arados hasta carbón. Como planta medicinal, entre los kichwa de Oriente las infusiones, decocciones o maceraciones de distintas partes de la planta, sólo o mezcladas con otros productos (la horchata de arroz, el limón, el culantrillo de monte, el anchasinti), se utilizan para tratar diversas afecciones del sistema digestivo, desde **dolor de estómago** a **ictericia** o **diarreas** más o menos graves, del **sistema respiratorio**, o en los casos en que es necesario aliviar el dolor o la inflamación como ocurre con las **heridas**, el **reumatismo**, los problemas **vaginales** y afecciones del **parto**.

VALORACIÓN

Planta sumamente popular entre los kichwa del Oriente, conocida en el Bobonaza y muy apreciada en la comunidad de Pakayaku donde se la encuentra cerca de la casa. Su buena reputación se debe en parte a que todo el año tienen frutos y cuando se cosechan son muy fragantes, especialmente apetecidos por los niños, y muy bien considerada también en su faceta medicinal. Su uso está totalmente vigente.

OBSERVACIONES

Árbol frutal amazónico interesantísimo, con muchos estudios de actividad y de

cultivo (más de 1200 trabajos en los últimos 15 años, en 2016 cerca de 200). Destacables sus propiedades cardioprotectores (Soman et al., 2016) antihipertensivas (Ademiluyi et al., 2017), anticancerígenas (Ashraf et al., 2016), antidiabéticas (Díaz-De-Cerio et al., 2016), antiinflamatorias (Kasar et al., 2016), antimicrobianas (Shekar et al., 2016), anticandidiásicas (Morais-Braga et al., 2016), relajantes de musculatura lisa (Rasheed et al., 2016), inmunomoduladoras (Shabbir et al., 2016), estimuladoras de factores de crecimiento (Gobi et al., 2016), utilizables en terapias coadyuvantes contra el cólera (Shittu et al., 2016) y en el diseño de biofilms para nuevos materiales (Rochelle et al., 2016), por citar algunas de las más recientes. La patente internacionales ES2393667T3 y US7247324B1 están basadas en el extractos de esta especie, la primera es un producto antidiabético (polifenoles inhibidores de α -amilasas) y la segunda un producto que disminuye la tasa de alcoholemia.



VOCHYSIACEAE

156 *Erisma uncinatum* Warm.

NOMBRES VULGARES

Kichwa: rayu pumbuchi (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Construcción

Viviendas

El tronco se emplea en la construcción de las casas. Su madera es considerada fina y de buena calidad, la mejor madera porque no se apollilla. Se hacen tablas, vigas y varengas (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente y secoya.

Nombres vulgares (lengua): arinillu (kichwa), arenillo (castellano), joro song ji, nēcasicusoquë (pai coca).

Usos: la planta se usa en proyectos **agroforestales**, porque tiene uso maderable comercial, empleándose en la **construcción**, para preparar vigas, y en la fabricación de **muebles** y **canoas**. Los kichwa del Oriente le han dado estos usos, y la han empleado como **combustible**, en concreto para leña.

VALORACIÓN

El “rayu pumbuchi” es un árbol gigantesco de los bosques de la Amazonía, alcanzando fácilmente los treinta metros y forma parte del dosel. Es una especie utilizada por los kichwa del Oriente, conocida en el Bobonaza, y en Pakayaku la identifican bien y la comunidad reconoce que es un importante recurso maderable utilizado frecuentemente en la construcción. La madera tiene buena reputación, se considera fina y duradera, y aprecian de esta especie que tiene tan gran tamaño que con un árbol se puede construir una casa.

OBSERVACIONES

Planta de la que hay pocos trabajos publicados, la mayoría sobre su madera, pues es un importante recurso forestal y está siendo objeto de aplicaciones tecnológicas para nuevos materiales como barricas especializadas (Vicente et al., 2011), tratamientos de impermeabilización (Dos Santos et al., 2016), nuevas prestaciones de la fibra (Velásquez et al., 2014) y utilidades estructurales innovadoras (Chahud et al., 2014). Al parecer tiene unas propiedades elásticas muy singulares, por ello es un recurso natural cuyo conocimiento es importante abordar desde la perspectiva de la I+D.

También conviene tener presente esta especie si se consideran proyectos de manejo silvicultural en la zona. La comunidad puede abordar reforestación de zonas cercanas a la población con garantías de éxito porque en nuestro trabajo de campo hemos constatado numerosos vástagos que crecen al lado de los árboles patrones, lo que indica que está produciéndose germinación de semillas bajo la sombra de manera natural. Por lo tanto hay buenas condiciones de desarrollo temprano y esta opción contribuiría también a disminuir la presión sobre esta especie tan apreciada en el territorio.



157 *Vochysia leguiana J.F. Macbr. (###)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: puka panka punbuchi (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Construcción

Viviendas

Se utiliza el fuste para la construcción de las casas (C). La madera es considerada de buena calidad (C).

Canoas

Para la construcción de canoas se utiliza el tronco de esta especie, aunque no es muy común utilizar esta madera para dicho fin (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: secoya.

Nombres vulgares (lengua): ya'io (pai coca).

Usos: el tallo es maderable.

VALORACIÓN (###)

Este árbol propio de bosques tropicales es reconocido por los kichwas en Pakayaku por su carácter maderable, y considerado de buena calidad. La gente aprecia y valora esta especie y como evidencia de ello consideramos que para encontrar esta árbol deben caminar algunos kilómetros adentrándose en el bosque, y para cortarlo y acarrear la madera han de hacer una minga de modo que participen familiares y vecinos, ya que la única forma de transportar la madera es cargando a lomo. Esa es la dificultad que tiene la gente al momento de elegir árboles que se encuentran lejos de la comunidad, y esta es la evidencia de la consideración y valor que dan a este recurso que proporciona el bosque.

Desde una perspectiva del conocimiento etnobotánico en el país, no se conocía el uso de esta especie para la fabricación de canoas en comunidades indígenas, ni estaba registrado su uso por parte de las comunidades kichwas ecuatorianas, ni se había recogido su nombre kichwa vernáculo, ni corológicamente estaba citada la especie en la Cuenca del Bobonaza. Todos esos aspectos son novedosos de nuestro trabajo de campo.

OBSERVACIONES

En la literatura revisada, no aparecen publicaciones específicas sobre esta especie, aunque sí sobre otras del género, como árboles importantes en los bosques tropicales e interesantes a nivel forestal. No parecen tener actividades farmacológicas a destacar, o al menos no se han evaluado. Esta especie debería ser considerada en proyectos silviculturales en Pastaza para propagarla con fines productivos, en las áreas de la Amazonía donde hay que combatir la deforestación, como han propuesto Camacho et al. (2016) en un caso similar.

La realización de proyectos de viveros especies forestales como ésta, donde sea participe directamente la comunidad es una iniciativa deseable.



STAPHYLEACEAE

158 *Turpinia occidentalis (Sw.) G. Don

NOMBRES VULGARES

Kichwa: yanchiqui (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación animal

Otros

Los frutos sirven de alimento para los animales silvestres (C).

Construcción

Viviendas

Se utiliza el tronco en la construcción de viviendas (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: wao y mestiza.

Nombres vulgares (lengua): cedrillo, comida de pava, comida de pavo, limoncillo (castellano), beigawe, gakamenebe, nemebe, ñemewe, wiñemekowe (wao tededo).

Usos: el fruto es **alimento** de aves como pavas, tucanes, huacharacas, loros y monos. La madera del tallo es suave y se usa como larguero en la construcción de **viviendas**.

VALORACIÓN

Este árbol silvestre forma parte de la riqueza de los bosques tropicales de la comunidad de Pakayaku, donde la gente lo valora por su uso maderable y porque conocen su papel en el ecosistema. La especie no se conocía en la Cuenca del Bobonza, y en nombre kichwa no estaba documentado, lo cual son dos aportaciones novedosas de nuestro trabajo. Tampoco se había registrado su utilización en la etnia kicwha de Ecuador, y con esta cita etnobotánica queda referencia de su conocimiento.

OBSERVACIONES

Las bases de datos consultadas, contienen muy pocas publicaciones sobre esta especie, y todas de carácter ecológico, florístico y biogeográfico. Tacuri (2006) hizo una caracterización técnica de la madera, que incluyó dentro de la categoría de “blandas”. Es de nuevo un recurso forestal más, sobre el que queda abierto el reto de investigar a fondo su biología y conocimiento.



SAPINDALES

ANACARDIACEAE

159 *Tapirira guianensis Aubl. (#)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: pakay (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación humana

Comida

El fruto se consume directamente por los miembros de la comunidad (C).

Alimentación animal

Otros

Los frutos son alimento para los animales (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: awa, chachi, cofán, secoya y wao.

Nombres vulgares (lengua): bakalla, tukuta, urku miti (kichwa), cedrillo, hoja de cedrillo (castellano), sajo de arriba (castellano-lengua no especificada), karañu (awapit), sachi chu'pi (chafi'ki), picori tsaja, shaga'tto najiacasia (a'ingae), tapepero (pai coca), ñemee, ñememo, ñemewe (wao tededo), juilde (lengua no especificada).

Usos: el fruto es **comestible**, y los kichwas del Oglán, entre otros conocen que sirve de alimento a animales y que el tallo es **maderable**. Con él se han fabricado canoas, bateas, postes, tablas y largueros de construcción de las viviendas. También se ha usado como **medicinal**.

VALORACIÓN (#)

Novedad para el Bobonaza, tanto desde el punto de vista corológico, como desde el aporte de un nombre vernáculo nuevo. No estaba recogida su utilización por los canelo-kichwa. En la comunidad de Pakayaku se valora esta especie igual que otras tantas que tienen idéntico uso: por un lado la alimentación humana, y por otro el reconocimiento del papel que juega en el mantenimiento de la fauna del bosque.

OBSERVACIONES

Se trata de un árbol de interés forestal por su madera. Se ha descubierto, además, que ésta posee flavonoides, norisoprenoides y otros terpenos (Correia et al., 2008), y tiene efecto contra proliferación de líneas celulares del cáncer oral (Silva-Oliveira et al., 2016), así como acción insecticida (Souza et al., 2008), antiprotozoaria y antibiótica

(Roumy et al., 2009). Una línea de investigación que puede ofrecer resultados sustanciosos.



BURSERACEAE

160 **Protium nodulosum* Swart (#) (+)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: shili killu (C).

Castellano: copal (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Artesanal

Látex

Hacen unos cortes en el fuste y luego recogen el látex del árbol que se emplea en la comunidad como barniz para dar brillo a las mocaguas y tinajas. (C). El látex además se vende (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, secoya, wao y shuar.

Nombres vulgares (lengua): copalyura, shirkillu, wayra panka (kichwa), copal kaspí (castellano-kichwa), copal (castellano), quë'jepo (pai coca), mimonkawe, miñimokawe, nomonkawe, wiñimonka, wiñimonkawe (wao tededo), curucu palu (lengua no especificada).

Usos: el fruto es **comestible**, y se alimentan de él papagayos, loras, saínos y venados. El tallo se ha usado en la **construcción** de vivienda. Los kichwa del Oriente, y otras etnias han elaborado **antorchas** y **collares** de artesanía con el tallo y las semillas de esta planta. Pero el uso más variado lo han dado a la resina del tallo, que han empleado medicinalmente, para distintas **afecciones indeterminadas** o en **rituales**, como incienso o para auyentar el mal viento. A esta resina también le han dado la función de **barniz** para pulir violines y para abrillantar la cerámica tradicional.

VALORACIÓN (#)

Este árbol propio de la selva amazónica en Pakayaku lo valoran por el uso que representa para ellos en la cultura canelo-kichwa, debido a que con el látex da brillo a las mocaguas, y esas cerámicas son objetos propios de su identidad y representan sus tradiciones ancestrales. Desde ese aspecto, este árbol tiene mucha importancia para

ellos. No estaba citado en la Cuenca del Bobonaza, y su nombre vernáculo tampoco, con el nombre local que lo conocen aquí. En ambos casos es una nueva aportación. La utilización sí se conocía en los kichas del Oglán y resto de kichwas del Oriente situados más al Norte, pero no había registros etnobiológicos entre los canelo-kichwas.

OBSERVACIONES (+)

En la revisión realizada no hemos localizado trabajos de validación sobre esta especie, pero sí hay información sobre otras especies del género. Las oleorresinas de *Protium* (y otras *Burseraceae*), conocidas tradicionalmente en farmacognosia como elemí, son mezclas complejas de triterpenos y aceites esenciales, sobre cuya identificación química se sigue trabajando (Carvalho et al., 2013; Lima et al., 2014). Tienen actividades interesantísimas, que pueden abrir líneas de investigación de mucho futuro. Por un lado está el grupo de estudios de antifúngicos, contra *Candida* y otros hongos (Mobin et al., 2016), que puede ser complementario del hallazgo de nuevos antibacterianos (Conrado et al., 2015). Por otra parte está todo el ámbito de los antiinflamatorios (De Almeida et al., 2015), antiedematogénicos y antidolorosos (Rodrigues et al., 2013). Y por otra, los antiparasitarios, antileishmaniásicos (Houël et al., 2015) e insecticidas (Adfa et al., 2013). También los citotóxicos y anticancerígenos (Islam et al., 2014), los componentes capaces de reducir los niveles de glucosa y lípidos en sangre (Santos et al., 2012), e incluso los de uso dermatológico y cosmético como despigmentantes y antioxidantes (Tanamatayarat, 2016).

La oleorresina tiene potencialidades que no han sido suficientemente investigadas en el ámbito de las Bellas Artes, como barniz de ciertos instrumentos de cuerda. Gilani et al. (2016) han demostrado científicamente que la calidad del sonido que producen dependen del barniz, porque éste condiciona las vibraciones e impulsos que absorbe la madera. Tradicionalmente, uno de los barnices manejados para esos casos ha sido el elemí. En la literatura revisada aparecen otras especies de *Protium* como materia prima. No se agotan aquí las posibilidades de explorar el valor añadido de *P. nodulosum* Swart.



161 **Protium subserratum* (Engl.) Engl. (#)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: urusa ruya(C).

Castellano: copal (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Construcción

Viviendas

Se utiliza el fuste en la construcción de viviendas (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente y wao.

Nombres vulgares (lengua): shirkillu (kichwa), copal kaspi (castellano-kichwa), wimonkawwe, wiñimonko (wao tededo).

Usos: Los kichwa del Oriente, entre otros, emplean el tallo como maderable, usándolo como larguero en la **construcción** de viviendas y la resina la aplican como **barniz** a los violines y la cerámica en el momento de abrillantarla. Los wao la emplean contra la **leishmaniasis**.

VALORACIÓN (#)

Novedad corológica en la Cuenca del Bobonaza, y nueva aportación de denominación vernácula kichwa. La utilización de este árbol ya se había documentado en los napo runa pero no en los canelo-kichwa. En la comunidad de Pakayaku, la gente utiliza la madera de este árbol para la construcción de sus viviendas, que aprecian especialmente por su coloración amarilla y porque la consideran de una calidad buena. Valoramos muy positivamente el hecho de que la comunidad diversifica el uso de plantas para la construcción, lo cual hace el manejo más sustentable.

OBSERVACIONES

En esta especie se han identificado químicamente algunos componentes de las oleorresinas, (Zoghbi et al., 1998), como ciertos escualenos (Lokvam & Fine, 2012), pero el resto de observaciones son similares a las expuestas para la especie anterior. Escasez de estudios específicos sobre este taxon en concreto, pero grandes potencialidades desde el punto de vista farmacológico, de investigación y de puesta en valor de la resina y subproductos forestales, por las razones arriba explicadas.



MELIACEAE

162 Cedrela odorata L. (+)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: kanoa kaspi (A, C).

Castellano: cedro (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Utensilios y herramientas

Doméstico

El fuste de este árbol sirve para fabricar bateas para guardar chicha o para lavar oro (A). Para hacerlas se tumba el árbol, se troza, se parte por la mitad y se cava con la azuela. La batea se quema con bastante fuego para evitar que el amargo del cedro afecte a la chicha si se va a usar para contenerla (A).

Pesca

Para hacer las cañas de pescar se utilizan pedazos del tallo que han sido cortados (C).

Artesanal

Maderas para tallar

Se corta un pedazo del fuste y se cava para elaborar tambores (C).

Construcción

Viviendas

Se utiliza el tronco de este árbol para la construcción de las viviendas. En concreto se hacen varengas y tablas de 1,20 a 1,80 m. La madera de cedro es muy durable y fina (A).

Puentes y empalizadas

Se hacen empalizadas y caminos (C).

Canoas

El cedro se utiliza para la construcción de canoas porque la madera es fina y conforme se seca se hace más liviana, lo cual hace que la flotabilidad en el río sea buena. El proceso de construcción comienza tumbando el árbol para después trozarlo, partirlo por la mitad y finalmente, se cava con la azuela (A). El tamaño de la canoa va a depender en gran medida del tamaño del árbol, pero se prefieren los árboles grandes, que tendrán en ese caso la madera de color rojo y mejor calidad que los individuos pequeños, cuya madera será blanca y menos durable (A). Los miembros de la comunidad nos informan que los árboles de cedro no se cortan en el mes de agosto porque se parte la madera, y que una vez se tumba el árbol, al día siguiente, se debe empezar a trabajar la canoa. La luna influye en la durabilidad de la madera, por lo que ellos no trabajan durante la luna nueva pero si cuando la luna está llena (A). Las tablitas

que sobran en la fabricación de la canoa sirven para hacer el remo (A).

Medicina humana

Piel y músculo

La corteza de este árbol se raspa y se amarra en la parte del cuerpo que ha sufrido un golpe para que se cure (A).

También la corteza se usa para tratar los dolores del cuerpo. Se cocina la corteza en un litro de agua y se toma durante dos o tres días, en ayunas y después del almuerzo (A).

Uso medioambiental

Otros

Si tumban un árbol a continuación reforestan. Son conscientes de que se están acabando los árboles (A). Nos informan en la comunidad que el cedro se siembra cuando está lloviendo no cuando hace sol porque se mueren las plantas (A).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, kichwa de la sierra, cofán, secoya, siona, wao, shuar, achuar y mestiza.

Nombres vulgares (lengua): asna cedro, cedro muyu (castellano-kichwa), cedro, cedro blanco, cedro cara, cedro colorado, cedro cubano, pamba cedro, suegro (castellano), shaga'tto (a'ingae), ma mëa, mëasoquë, po mëa (pai coca), godewadewe (wao tededo), kunkuini numi, seetur (shuar chicham), kanu (achuar chicham), west indian cedar (inglés).

Usos: la corteza, macerada en alcohol, se usa como **condimento** de bocadillos. El fruto es **alimento** de papagayos y guantas. Los kichwa del Oriente, entre otros, usan la madera del tallo para **construir** tablas, puertas, postes, vigas o pilares para sus **viviendas**; **canoas** para transportarse; enchapados, contrachapados y tallados para muebles; y también hacen con ella instrumentos musicales, pues la consideran muy fina. Con la raíz fabrican **utensilios** de cocina. El tallo también se ha usado por parte de varias etnias para hacer tazones para chicha y platos para lavar oro.

Las infusiones de la corteza han sido de amplia utilización como **vermífugo** y **antipalúdico**, y para la inflamación de **riñones**. Los kichwa del Napo a veces la mezclan con cacao blanco y “asuanauranka” contra los **vómitos** y **diarreas**; en otras etnias la beben ella sola. Ellos la emplean en los procesos que cursan con **fiebre**, **gripe**, **calambres**, **dolores de musculos** y **cuerpo**. Para el **malestar indeterminado** preparan

baños de vapor con las hojas. Para las **llagas** aplican cenizas de la corteza. Por último, también entre los kichwa del Napo, se cuecen hojas y cortezas, y con el líquido resultante se bañan a los **animales** que tengan **infecciones en la piel**, o directamente se les da de beber el líquido de la cocción.

VALORACIÓN

El cedro o “kanoa kaspi” es uno de los árboles más significativos para la comunidad de Pakayaku, y el nombre vernáculo kichwa local lo hemos documentado aquí por primera vez. Esta especie crece en los bosques de la Cuenca del Bobonaza donde es bien conocida. La madera es apreciada por el olor aromático y el color rojizo que tiene. El árbol es muy valorado por sus múltiples y variados usos, incluso medicinales. Los kichwas consideran que es una madera ideal para la construcción de canoas. En la comunidad se estima que ésta es la mejor madera, la más fina, de mejor calidad y más liviana en el agua. Forma parte de su legado cultural y tienen asociada a ella muchos conocimientos ancestrales sobre el manejo de la planta y el modo de usarla. La valoran hasta el punto de que los jóvenes se preocupan por su conservación.

OBSERVACIONES (+)

Desde los años sesenta se vienen publicando trabajos sobre la composición química de los aceites esenciales de esta planta, que como elemento forestal es muy importante en Ecuador por el valor de su madera. La especie ha sido objeto de sobreexplotación en Ecuador en los años 90. Roves & Rutherford (2015) señalan que la producción actual en Ecuador es más para el autoconsumo que para la exportación. Por otra parte, en los últimos años se está investigando bastante sobre propiedades farmacológicas de la resina, habiendo encontrado que tiene acción de estimulante inmunitario (Oyebanji et al., 2017), hipoglucemiante (Giordani et al., 2015) antifúngica (Biabiany et al., 2013), antiparasitaria, citotóxica (González-Coloma et al., 2012), y antiinflamatoria (Buenavides, 2015). Esta última propiedad, debida a los cycloartanos que posee (Silva et al., 1999), valida el uso medicinal encontrado en nuestro trabajo de campo.



163 *Guarea macrophylla* Vahl (+)

NOMBRES VULGARES

Castellano: tucuta (C).

Kichwa: tukuta (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Construcción

Viviendas

Se utiliza el tronco para la construcción de viviendas, concretamente haciendo vigas y tablas con ella (C). La madera es considerada de buena calidad y resiste a los insectos (C).

Combustible

Leña

Se utilizan las ramas o sobrantes del fuste como leña para cocinar (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, tsa'chi, afroecuatoriana, cofán, secoya, siona y wao.

Nombres vulgares (lengua): ichilla tukuta, kukintu, tukuta, turu tukuta, umiti, urku tukuta (kichwa), manzano colorado (castellano), welade (tsafi'ki), pialt+ macho (castellano-awapit), tsampi'su congiocho (a'ingae), curuo, po'o, suara solquëñë (pai coca), amonkaweye, wamokawe, wamonkawe, wanmoe (wao tededo).

Usos: los kichwa del Oriente lo han usado como **cerca**, como **combustible**, como elemento de **construcción** de sus viviendas y como **planta medicinal** contra dolores de cuerpo, comezones y malestar generalizado. El tallo se ha usado contra el dolor de cabeza y se ha raspado y hervido la ralladura, dando luego de beber el líquido a los niños, para fortalecerlos. En varias etnias se tiene el conocimiento de que el fruto es **alimento** de tucanes, pavas, guatusas y de otros animales que pueden ser cazados.

VALORACIÓN

Este árbol es muy importante en los trópicos, bien conocido en la Cuenca del Bobonaza, donde estaba citado, y empleado por los kichwa del Oglán y de las comunidades naporunas, para unos usos similares a los que se les da en Pakayaku. Aquí los habitantes reconocen muy bien la especie por sus grandes frutos rojos y le tienen buena consideración por su uso como maderable y porque es resistente a las plagas de insectos.

Esta buena reputación de la especie en el medio local es bueno tenerla en cuenta de cara a fomentar que reemplace el uso de otras maderas bien consideradas en la zona y que se están agotando, como es el caso de la especie anterior, *Cedrela odorata* L.

OBSERVACIONES (+)

Hay escasos pero interesantes trabajos de esta especie, principalmente de la composición química de su aceite esencial, que está muy estudiada (Lago et al., 2002; Ribeiro et al., 2006; Lago & Roque, 2009) y tiene descritos diversos sesquiterpenos (Lago et al., 2005), cycloartanos (Lago & Roque, 2002), flavonoides y lignanos (Pereira et al., 2012). Ello indirectamente valida la actividad repelente de insectos.



164 *Guarea silvatica C. DC. (+)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: tukuta (C).

Castellano: tucuta (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Construcción

Viviendas

El fuste de este árbol se usa para la construcción de las casas. Se hacen vigas con él (C). La madera es considerada fina, de buena calidad y resistente (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, cofán, secoya, siona y wao.

Nombres vulgares (lengua): sachá sani (kichwa), hacha kaspi (castellano-kichwa), a'cho shondosu'cho (a'ingae), po'o, sire po'o (pai coca), anakekawe, nonka monkawe, wamonkawe, wamowe (wao tededo).

Usos: el fruto es **comestible**, y alimenta a tucanes y pavas. El tallo se emplea como **combustible**. Los kichwa del Oriente construyen con él sus **viviendas**, y fabrican cabos de **hacha**, mientas que con las hojas **tiñen** la ropa de negro. La corteza de esta planta se ha usado para **mejorar la vista** cuando está nublada y las semillas para masticarlas con el fin de que baje la **fiebre**.

VALORACIÓN

Novedad corológica en la Cuenca del Bobonaza. Dado el nombre kichwa que aportamos y comparando esta especie y la anterior, podemos estar ante un etnotaxon, pero lo mismo que en otros casos, hemos preferido mantener los tratamientos separados, para un conocimiento más profundo. El "tukuta" propio de bosques tropicales, tiene un buen desarrollo en suelos ácidos, y aparece en las colinas del territorio de Pakayaku. En la comunidad es reconocido por el uso maderable que tiene.

OBSERVACIONES (+)

En la revisión bibliográfica sólo hemos encontrado un trabajo específico de esta especie de Magalhães et al. (2010), donde describen los sesquiterpenos con esqueleto cariofilano que contiene el aceite esencial, responsables de su actividad larvicida. Ello valida indirectamente la calidad de la madera en cuanto a resistencia a larvas de insectos, aunque este detalle no haya sido expuesto por el informante en esta especie, y sí en la anterior.

**165 *Swietenia macrophylla King (###)****NOMBRES VULGARES**

Kichwa: awanu (B).

Castellano: caoba (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES**Utensilios y herramientas****Doméstico**

Se utiliza el fruto como cuchara. La parte interior de la pepa tiene forma de cuchara y la gente la utiliza como cubierto (B). Por otro lado, el fuste se cava para hacer bateas (B).

Construcción**Canoas**

El tronco de esta planta se cava para elaborar canoas de acuerdo al tamaño y ancho del fuste (B).

Medicina humana**Piel y músculo**

La corteza se machaca y se usa para baños medicinales (B).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente.

Nombres vulgares (lengua): aguano, caoba (castellano).

Usos: la madera, apreciada y valiosa, es utilizada en la fabricación de **canoas** y **muebles** finos.

VALORACIÓN (###)

La caoba es la especie forestal más valiosa en la Amazonía debido a su madera

preciosa y durable. El valor de este árbol es superior a cualquier otra madera. Los kichwas la conservan junto a otras especies forestales en sus chacras sobre suelos bien drenados, frecuentemente con pendiente, debido a que este árbol no crece en suelos inundados. Esta especie se localizó muy lejos de la comunidad, específicamente en una chacra donde se evidencia el manejo agroforestal al conservar árboles como este “awuanu” junto con cultivos como plátano, yuca, achiote, etc. Tradicionalmente los kichwas valoran la madera de este árbol, especialmente utilizado para construir las canoas debido a que es una madera liviana y durable en el agua.

El uso de baños medicinales no había sido citado anteriormente por ninguna comunidad indígena ecuatoriana. Tampoco se había documentado la fabricación con caoba de utensilios o herramientas caseras (cucharas o bateas). Nuestro testimonio de herbario es novedad corológica en la Cuenca del Bobonaza.

OBSERVACIONES

Debido a la importancia de su madera noble, existen muchos trabajos forestales sobre la producción de ésta, el cultivo de la especie e incluso las técnicas de micropropagación. Para la validación del uso en baños medicinales, pueden consultarse los trabajos de Guo et al., (2016) sobre la composición química de los aceites esenciales. En los últimos años, se han publicado bastantes estudios sobre la capacidad de algunos componentes de esta planta para tratar la diabetes (Prasetyastuti et al., 2016; Lau et al., 2015; Wan–Hassan et al., 2015) y existe ya al menos una patente farmacéutica china (CN105685863A) en ese ámbito. Más relacionados con el efecto terapéutico de los baños pueden ser las actividades demostradas experimentalmente por Ayyappadhas et al. (2012) y Mohammed et al. (2015) como antimicrobiano, Ibrahim et al., (2014) como antifúngico, Cheng et al., (2014) como antivírico, y Eid et al., (2014) y Chen et al., (2015) como antiinflamatorio. Muy interesantes también las contribuciones de Preciado et al., (2016) de identificación de catequinas de la caoba como compuestos activos contra las picaduras de ciertas serpientes (con fosfolipasas miotóxicas). Las líneas de investigación en esta especie son tan diversas como curiosas. La patente internacional US 9403841B2, de un producto contra la disfunción sexual, está parcialmente basada en phragmalin limonoides de ésta y otras especies de Meliaceae.



166 *Trichilia pallida Sw. (#) (+ +)**NOMBRES VULGARES**

Kichwa: allpa tukuta (C).

Castellano: tucuta (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES**Construcción****Viviendas**

Se utiliza el fuste para la construcción de viviendas porque la madera es fuerte, resistente y duradera (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, tsa'chi, secoya, wao, shuar y mestiza.

Nombres vulgares (lengua): tukuta palumita muyu, wichilla tukuta (kichwa), palo blanco duro (castellano), chanchuwi, webana (tsafi'ki), ësètara (pai coca), wamonkawé (wao tededo), yawá maikiuari (shuar chicham), kuwai, micher (lengua no especificada).

Usos: para los kichwa del Oriente el fruto es **comestible** y sirve de alimento a tucanes, guatines y guatusas, mientras que las semillas sirven de carnada para los peces. Ellos también dan a la planta un uso en **construcción**, y consideran el tallo maderable y su leña buen **combustible**. Medicinalmente la planta se emplea en el tratamiento de **mordeduras de serpientes**, con la corteza se preparan baños de fresco y se trata la **diabetes** y de ella, así como de las hojas y el fruto, se saca un **tinte**.

VALORACIÓN (#)

Nuestra cita es novedad corológica en la Cuenca del Bobonaza, y el uso etnobotánico estaba sólo señalado en otras comunidades kichwas del Oriente.

Este árbol nativo, propio de los bosques de la Amazonía, es un elemento más de los considerados por la comunidad de Pakayaku como recurso maderable. Está distribuido ampliamente en esta zona y crece en terrenos con pendiente, no tolerando inundaciones. Sus frutos sirven de alimento para los animales silvestres, y los habitantes del lugar dan valor a esta especie en tanto en cuanto es fuertes, resistentes y durables en el tiempo, lo cual les garantiza viviendas seguras y que se mantendrán varios años.

OBSERVACIONES (+ +)

Planta estudiada principalmente por su actividad insecticida, hecho que justifica su resistencia a las plagas. Han demostrado experimentalmente este efecto Giongo et al. (2016), Torres et al. (2013), Bezerra-Silva et al. (2012), Silva et al. (2012), Da Cunha et

al. (2008), Baldin et al. (2010), Bogorni et al. (2005), Gonçalves-Gervásio et al. (2004), Medeiros et al. (2005), Roel et al. (2006) y Simmonds et al. (2001). También demostrada su actividad antifúngica (Pinto et al., 2010). Esta propiedad ha hecho que los extractos de la planta se estén probando para su comercialización en agricultura del maíz, tomate, judías y otros cultivos. Por otra parte, la patente internacional EP20040737735 de una especialidad farmacéutica contra la fibrilación auricular está basada en el extracto de ésta y otras especies próximas. Las posibilidades de investigación en este taxon son variadas.



RUTACEAE

167 ***Citrus medica* L.

NOMBRES VULGARES

Castellano: limón (B, C, E).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación humana

Comida

El fruto se consume chupándolo (E).

Medicina humana

Digestivo

El fruto sirve para tratar la diarrea. Se usa el jugo que se extrae de él o bien, se cocina el fruto (B, E) durante 20 minutos y se toma una cucharada (B).

Sistemas y estados de origen indefinido

Para la fiebre se usa el fruto. Se emplea el jugo extraído del fruto, o se cocina éste durante 20 minutos y se toma una cucharada (B, E). Además informan que cuando se cura al paciente, éste debe seguir tomando la planta (E).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, kichwa de la Sierra, secoya y mestiza.

Nombres vulgares (lengua): wichilla limón (castellano-kichwa), cidra, limón, limón real (castellano), pairi pia, saija'i pairi pia (pai coca), lemon (inglés).

Usos: especie **cultivada** en chacras o jardines, los kichwas del Oriente y otras etnias, usan el fruto como **comestible**, más bien para preparar refrescos y confites, o como condimento de ensaladas, y las hojas para preparar aguas aromáticas. Pero sus más

variadas aplicaciones son en la **higiene** y cuidado personal y como **planta medicinal**. Las hojas, en infusión, se usan para controlar el **mal aliento**. El jugo del fruto para quitar los malos **olores de las axilas**, mezclándolo con bicarbonato, y para evitar la **caspa** y la **calvicie**.

Los kichwa del Oriente utilizan el zumo del fruto para combatir el **escorbuto**, la **gota**, la **gripe**, bajar la **fiebre** y aliviar las **nauseas**. Tuestan el fruto para tratar la **tos**. En otras etnias se ha reportado un uso del zumo del fruto para **inflamaciones** de la boca y garganta, **anginas**, dolor de **vesícula**, alivio de **diarreas**, limpiar **heridas**, aclarar la **vista**, combatir **hongos** de los pies, o la **Holanda** (una enfermedad viral de la piel). El fruto asado lo aplican en las partes afectadas por **sarna**. Las ramas en infusión sirven para preparar baños que bajan la **fiebre**, las hojas en infusión para solventar **cortaduras**. La planta se ha empleado también como tratamiento de las **paperas**, el **reumatismo**, la **artritis** y las **hemorragias** nasales.

VALORACIÓN

No se había reportado información corológica sobre esta especie en Pastaza, donde es una planta introducida. Las categorías de uso que hemos recogido en Pakayaku estaban ya prácticamente recogidas en las referencias bibliográficas de otras comunidades kichwas del Oriente ecuatoriano. En en Bobonaza no se habían mencionado, y sin embargo es una especie que cultivan frecuentemente en las chacras y alrededor de las casas, en Pakayaku, y como su altura no supera los tres metros, cosechan los frutos con facilidad y ello contribuye a que la especie sea muy estimada por la población. Su jugo ácido es un valor añadido cuando lo tienen en la chacra, puesto que lo utilizan allá mientras están trabajando para saciar la sed, y también los llevan a la casa. Conocen que “el fruto carga anualmente, cada diez meses. Como valor añadido tiene su empleo medicinal, tradicionalmente utilizado por sus antepasados, sus flores fragantes y que brinde sombra en la chacra a cultivos más pequeños.

OBSERVACIONES

Se trata de un frutal muy importante comercialmente para Ecuador del que se están estudiando y comparando muchas variedades a nivel Mundial. Dado que es una especie originaria del sudeste asiático, numerosas publicaciones provienen de centros de investigación de India y China. En nuestro caso la validación de los empleos medicinales para la diarrea y para la fiebre puede relacionarse con la presencia de aceites esenciales antibacterianos (Adam, 2015) y vitamina C, y hemicelulosas y

pectinas del fruto (Yin et al., 2015) que se extraen durante la cocción.

Sería interesante profundizar en el futuro sobre el conocimiento del origen y expansión de este cultivo en el Bobonaza, para confirmar o descartar la hipótesis de que fuesen los misioneros de Canelos quienes introdujesen aquí esta especie. Borgtoft et al. (1998) no la mencionan.



168 *Zanthoxylum* sp.

NOMBRES VULGARES

Kichwa: vuchi kasha (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Construcción

Vivienda

Se utiliza el fuste para la construcción del rancho, considerándose la madera de este taxon como corriente (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Los kichwa del Oriente (*) y otras etnias utilizan especies de este género para la construcción [*Z. acuminatum* (Sw.) Sw, *Z. compactum* Sarg (*), *Z. fagara* (Humb. & Bonpl. exWilld.) Reynel, *Z. flavum* Engl., *Z. riedelianum* (P.Wilson) Reynel (*), *Z. riedelianum* subsp. *kellermanii* Humb. & Bonpl. ex Willd (*) y *Z. sprucei* Blume]. De algunas se sabe además que su fruto es comestible y/o sirve de alimento a los animales [*Z. acuminatum* (Sw.) Sw, *Z. riedelianum* (P.Wilson) Reynel, *Z. sprucei* Blume, *Z. rigidum* P.Wilson]. Otras se han referenciado como medicinales [*Z. fagara* (Humb. & Bonpl. exWilld.) Reynel, *Z. riedelianum* (P.Wilson) Reynel *Z. setulosum* Engl.] o utilizables como combustible (*Z. rigidum* P.Wilson) o como cercas vivas ganaderas (*Z. fagara* subsp. *lentiscifolium* Vahl).

VALORACIÓN

Especie valorada por la comunidad en Pakayaku. La gente reconoce la utilidad de esta madera en trabajos rústicos empleada generalmente en construcciones que realizan a gran distancia de sus casas. En este espacio tienen un lugar donde llegar, cocinar y a veces quedarse a dormir (rancho). En estos casos utilizan esta madera, que consideran de calidad corriente, pero el uso de la planta está totalmente vigente en la comunidad y como tal es considerada necesaria para cumplir su función.

OBSERVACIONES

Hay mucha información sobre actividades biológicas en los aceites esenciales que tienen las maderas de este género. Su estudio puede abrir interesantes líneas de investigación, porque están ya demostradas actividades antibacterianas (da Silva et al., 2012), antitumorales (Zhao et al., 2005) y antiinflamatorias (Márquez et al., 2005).

**SAPINDACEAE****169 **Cupania livida (Radlk.) Croat (#)****NOMBRES VULGARES**

Kichwa: taka walis (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES**Alimentación animal****Otros**

Los frutos sirven de alimento a los animales silvestres (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, secoya y wao.

Nombres vulgares (lengua): turutukuta, tukuta (kichwa), jaija' o aoya'yu (pai coca).

Usos: los kichwa de Orellana, entre otros conocen que el fruto y las semillas son **alimento** de animales, especialmente de aves, ardillas y primates. El tallo ellos lo usan tanto para construir la **vivienda** o fabricar **objetos** de madera, como para aprovecharlo como leña **combustible**.

VALORACIÓN (#)

Recogemos un nuevo nombre vernáculo para esta especie, que no estaba citada corológicamente en Pastaza, pero cuya utilización sí se conocía en otras comunidades kichwa del Oriente, aunque no en la Cuenca del Bobonaza. De esta especie no hemos recogido el uso en construcción pero sí constatamos que la identifican y reconocen su valor en el mantenimiento de la fauna, y saben el comportamiento de los animales silvestres respecto a los frutos y las semillas.

OBSERVACIONES

En la revisión bibliográfica no se han localizado publicaciones dedicadas a esta especie. Sin embargo, sí hay bastantes estudios sobre la ecología, taxonomía y sistemática del género, y algunos sobre actividades, como los de da Silva et al. (2016)

sobre potencial citotóxico y muchos sobre capacidades antiparasitarias (vg. Hernández-Chávez et al., 2012).



SIMAROUBACEAE

170 **Simaba guianensis Aubl.

NOMBRES VULGARES

s. d.

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación animal

Otros

Se sabe que los frutos son alimento para animales silvestres (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente.

Nombres vulgares (lengua): carpeta (castellano).

Usos: el tallo se usa en la **construcción** y como **combustible**, y el fruto es **alimento** de las aves.

VALORACIÓN

Este árbol se encuentra en el bosque junto a otras especies maderables, cumple un rol importante en el ecosistema al proporcionar alimento a los animales silvestres. Los kichwas en Pakayaku reconocen este valor que ayuda a la sostenibilidad del bosque, por tanto es una especie valiosa en la cadena trófica de este lugar.

Desde el punto de vista corológico, la especie no estaba citada en Pastaza, por lo que nuestro testimonio aporta esa novedad.

OBSERVACIONES

De esta especie se están estudiando sus actividades como antipalúdico (Shibi et al., 2016).



MALVALES

BIXACEAE

171 Bixa orellana L.

NOMBRES VULGARES

Kichwa: alli manduru (B), lluchu manduru (B), manduru (A, B, C), manturu (D).

Castellano: achiote (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES (# #) (+ +)

Alimentación humana

Condimentos de comidas saladas

Se utiliza en alimentación humana (D).

La parte empleada son las semillas secas (A, C, E). Se utiliza como colorante en el caldo o sopa (A, C) y se utiliza para achotiar (colorear) la sopa (B). Las usan las mujeres (A, C). Se colocan las semillas secas en un sartén con aceite (E), se hace un refrito y se vierte en el caldo (A, C).

Usos culturales

Rituales

Esta planta se utiliza para tener buena cosecha de yuca (A, B, D). La parte empleada son las semillas del fruto fresco. Con ellas se pintan el mentón solo las mujeres, antes de sembrar toda la chacra, todos los días mientras dura la siembra (A, B).

Veterinario

Otros

Se ha reportado un uso veterinario de esta planta (D).

Usos ambientales

Otros

La planta tiene un uso ambiental (D).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, awa, chachi, tsa'chi, cofán, secoya, siona, wao, shuar y mestiza.

Nombres vulgares (lengua): achiwiti, aya manturu, manturu, puka manturu (kichwa), achiote, achiote colorado, achiote de monte, achiote de racimo, color, mora (castellano), bandenu tape, duchichiimu puka, kutu chuinu puka, lala' fintsumu mu (chafi'ki), mu, muja (tsafi'ki), cu'a cuña, inszia cuña, tsanda cuña (a'ingae), huihue posa, muju posa, payo posa, posa, sño posa (pai coca), kaka, kakamo, kakawe (wao tededo), ipiak (shuar chicham), ipiak (achuar chicham), annatto (inglés), pulumoco (lengua no especificada).

Usos: es una planta para la que se han referido numerosos usos. Se ha **cultivado** por parte de las distintas etnias en chacras, campos de cultivos, jardines y proximidades de viviendas, a veces para **sombrear** otras plantaciones. En algún caso los tallos se han

empleado en el **alumbrado** pero la mayoría de sus usos están dentro de las categorías de la alimentación, los usos medicinales o las costumbres ancestrales, rituales y culturales. Concretamente se han referido los siguientes:

En **alimentación** humana el pigmento rojo extraído del perisperma es un excelente **aperitivo estomacal**, y los kichwa del Oriente, entre otras etnias, lo usan como condimento, para dar color a las comidas, para lo que lo secan y fríen en aceite. Ellos también usan las hojas como condimento, y comen tanto las hojas como el fruto o las semillas. Los wao saben que el fruto es alimento de las aves. Respecto a **rituales** y usos **culturales**, esta planta tiene muchas aplicaciones. Con el pigmento de las semillas se pintan las hojas que se usan para tratar el “chutun” y entre los kichwa del Oriente es ancestral la costumbre de pintar las estacas de yuca con bixa, para que la raíz crezca más. En el tratamiento de enfermedades culturales, “**mal viento**”, “**mal aire**”, hechizos, los kichwa del Oriente y otras etnias la utilizan, con diferencias según los casos. Entre los cachi, las semillas son usadas únicamente por los shamanes, como parte de un acto de **exorcismo**, cuando el paciente está poseído por un espíritu malo. Los tsa’chi se colorean el pelo y partes de la piel, con la creencia de que así no serán reconocidos por los malos espíritus. En los kichwa del Oriente, los shamanes la usan para pintarse la cara, como una máscara protectora, o ayuda en la cacería, o como celebración, en fiestas y ceremonias, o para la bebida del yaje (alucinógeno).

Las hojas, el fruto y las raíces son usados como **adorno** personal, y la pintura extraída de las semillas también es un adorno para el cuerpo, principalmente para la cara, lo cual es muy frecuente entre los kichwa del Oriente. Con este **tinte** ellos también **pintan** fibras, vestimentas, cerbatanas, lanzas, flechas y cerámicas. Los wao extraen el tinte del tallo.

En la categoría medicinal, distintas partes de la planta se han empleado para diferentes patologías. Así se ha recogido que la raíz se usa para ayudar en la **digestión**, la flor para tratar del **corazón**, el fruto para combatir la **epilepsia** y las semillas para el **dolor de cabeza**, y ayudar en la **expectoración**. Las hojas se emplean para combatir los **resfriados**, la **tos**, el **dolor de huesos**, los **dolores musculares**, el **reumatismo**, las **inflamaciones** de la piel y las **heridas**. Las **infecciones**, hongos, granos y manchas de la **piel** se tratan con el tinte.

Entre las mujeres kichwa del Oriente, es tradicional beber infusión de la raíz a los dos o tres meses de **embarazo** “para sacar el frío”; beber infusión de hojas junto con

otras plantas para acelerar el **parto**, y beberla también después del parto, para limpiar el organismo y recuperar fuerza. En esta etnia las hojas se usan para tratar los **dolores de vejiga** y de **riñones**, y el tallo macerado en agua o la savia del tallo, para tratar la **conjuntivitis**.

Otras enfermedades, como las afecciones de la **próstata** o las **cataratas**, también se tratan con esta especie.



Carmen Ximena Luzuriaga Quiéhimbo

VALORACIÓN (##)

Planta nativa de Brasil que crece de manera natural en toda la región amazónica, donde también se cultiva por sus múltiples utilidades. Así ocurre en la Cuenca del Bobonaza, donde está citada. El “manduru” es una planta ampliamente cultivada en la comunidad de Pakayaku, tanto en chacras como cerca de las casas. Es una de las especies más importantes en el lugar. Su reputación viene por distintas vías, las múltiples aplicaciones que tiene, la faceta cultural que contribuye a dar identidad canelo-kichwa a los habitantes del territorio, con sus costumbres ancestrales ligadas a esta planta, y además el aspecto de vinculación con la economía de mercado. Cosechan los frutos, los secan al sol, extraen las semillas y las venden aproximadamente a 1-1,25 \$ la libra en el mercado del Puyo, según nuestros informantes. Este es uno de los

escasos productos que las familias en Pakayaku comercializar en el exterior y con los que obtienen ingresos en metálico para adquirir los bienes de los que se abastecen que provienen del contexto urbano (material escolar, ropa, gasoil, sal, fósforo y esporádicamente algún comestible u objeto deseado).

El uso veterinario mencionado es novedoso, y el uso cultural de pintarse el mentón las mujeres tampoco había sido recogido entre los testimonios de las restantes comunidades kichwas del Oriente.

OBSERVACIONES (+ +)

Planta muy interesante desde el punto de vista agronómico, con publicaciones recientes sobre micropropagación por biotecnología y utilización de los extractos en tecnología de alimentos en todo el Mundo (Vilar et al., 2014). En relación a sus actividades indicamos una selección de trabajos en las que se evidencia la capacidad de sus extractos como hipoglucemiantes (Russell et al., 2008), antihistamínicos (Yong et al., 2013), antimicrobianos (Galindo-Cuspinera & Rankin, 2005), antilehismiásicos (García et al., 2011), antimaláricos (Zhai et al., 2014), antiparasitarios (Barrio et al., 2004), antioxidantes y repelentes de mosquitos (Giorgi et al., 2013), fotoprotectores de la retina (Fontaine et al., 2016), fotoprotectores de la piel (Germano et al., 1997), inmunomoduladores (Park et al., 2016), antiinflamatorios (Keong et al., 2011) o antineoplásicos (de Oliveira et al., 2014).

Dado el poder antioxidante, fotoprotector y antiinflamatorio demostrado en el tinte de esta planta, la costumbre ancestral de las mujeres canelo-kichwa de ponerse esta pintura en la cara cuando siembran y trabajan en la chacra, lugar muy expuesto a los rayos de sol, es científicamente aconsejable, pues los principios activos previenen de la acción nociva de la radiación solar ultravioleta.



MALVACEAE

172 *Apeiba aspera* Aubl.

NOMBRES VULGARES

Kichwa: ñagcha kaspi (B, C, D).

Castellano: peine de mono (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

s.u. (B).

Construcción

Viviendas

La madera del tronco de esta especie se utiliza en la construcción (C, D) de las casas para hacer tablas, considerándose de calidad corriente (C).

Artesanal

Otros

Antes se usaban los frutos como peinilla (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: afroecuatoriana, cofán, wao y shuar.

Nombres vulgares (lengua): aula nina kaspi, ñachak kaspi (kichwa), baba, peine de mono (castellano), sisinttoconjin (a'ingae), onkatawe, onkatowe, onkatowenka (wao tededo), shimiut, temash, temash numi (shuar chicham).

Usos: el fruto sirve de **alimento** a papagayos, guacamayos y primates, es comestible para humanos y ha sido utilizado como **peine** para cepillar el cabello. Con el tallo, los kichwa del Oglan preparan **encofrados** y **largueros** para sus viviendas, y se han fabricado con él **muebles, cajones, canoas**, e incluso “**tunduis**”, que son unos tambores shuar. La corteza se usa como **bracera** de cestos entre los wao.

VALORACIÓN

Este árbol nativo de los bosques tropicales, conocido y citado en el Bobonaza. Sus cápsulas globosas con espinas rígidas que no llegan a lastimar, son de color verde y conforme van madurando se oscurecen. El peine de mono es una planta presente en la memoria colectiva de los habitantes de Pakayaku más ancianos, por su uso como peine. Hoy día no está vigente, pero se interpreta como un símbolo de conocimiento ancestral. Su empleo como madera corriente si tiene vigencia en la actualidad.

OBSERVACIONES

No hemos encontrado referencias fitoquímicas sobre esta especie. Sí aparecen algunos trabajos en revistas de ecología tropical sobre dispersión de frutos y semillas.



173 **Gossypium barbadense* L.

NOMBRES VULGARES

Castellano: algodón (A, C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Utensilios y herramientas

Caza

Se utiliza el fruto para las cerbatanas empleadas en la caza. El ceibo del algodón se envuelve en la flecha y luego se coloca en la cerbatana (A).

Usos culturales

Enfermedades culturales

El fruto (ceibo) se usa para curar el “mal aire”. Se sacan las pepas del fruto, se llena de carbón y se envuelve y con este utensilio se frota todo el cuerpo del enfermo (A, C). Otras veces se llena de una mezcla de asta de toro de polvo, con raspadura de la empuñadura del machete, y con un poquito de tabaco. Se prende el interior del fruto (algodonoso) un poco, y después con ese producto se limpia al enfermo (C). En otros casos, se sacan las semillas del fruto, se prende un poco el algodón interno, “se pone candelita”, y se frota el cuerpo con el humo (A).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, chachi, tsa'chi, cofán, secoya, siona, wao, shuar y mestiza.

Nombres vulgares (lengua): runa algodón (castellano-kichwa), algodón, algodón de monte (castellano), kewa chi (chafi'ki), kuwa (tsafi'ki), shicha ta'va, ta'va (a'ingae), jo'ya yui, oya yëi (pai coca), dayonwe, yakabewe (wao tededo), urúch (shuar chicham), tree cotton (inglés).

Usos: de las semillas se extraen **aceites comestibles**. Con su algodón se hacen muchas **artesanías, utensilios y herramientas**: correas para llevar las armas; tapones para crear presión en la cerbatana y soplar los dardos; hilos para hacer tejidos, cuerdas, pulseras, coronas ceremoniales, decoraciones de lanzas, bandas de brazo o rellenos de colchones. Los kichwa del Oriente, que usan la planta como materia prima para la **industria textil**, la emplean contra el **mal de viento**, y se **adornan** con las flores las orejas y la nariz. Otras etnias usan el fruto como adorno. Es considerada planta medicinal contra la **hepatitis**, la **disentería**, las **hemorroides**, la irritación de **garganta**, la **tos**, las **hinchazones**, el **dolor de cabeza**, la retención de **orina**. Con el fruto trata el **dolor** y se efectúan **desifeciones** externas. Las hojas, flores y semillas sirven como **emoliente**, y estas últimas se usan para detener **hemorragias**. Los kichwa del Oriente tratan la **diarrea** y el **dolor de estómago** con fibra de las semillas y carbón; el **dolor de oído** con frutos calientes y raíces de la planta; los **hongos de la piel** con aceite de la flor; y las **manchas** cutáneas y **heridas** con botones florales de esta especie.

VALORACIÓN

El algodón, cuya cita no estaba recogida en el Bobonaza, es uno de los cultivos más antiguos en la comunidad, muy conocida por los kichwas de Pakayaku. Lo siembran cerca de las casas y en sus chacras, encerrando para ellos gran valor cultural y vigencia de uso.

OBSERVACIONES

Especie muy importante desde el punto de vista textil y estudiada con más de 1000 trabajos publicados sobre ella en las últimas décadas. En los últimos años los trabajos han sido principalmente de tipo genético, para el desarrollo de algodones transgénicos.

Una línea de investigación biosistemática interesante es profundizar sobre la diversidad de *G. barbadense* L., y su variabilidad en el Bobonaza. Ello puede contribuir a mejorar el conocimiento de las posibles razas y variedades autóctonas locales.



174 * *Heliocarpus americanus* L. (#)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: ruyak balsa (A, B, C).

Castellano: boya (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Utensilios y herramientas

Doméstico

La corteza, llamada cáscara, la usan para cargar el chalo (canasto). Se corta un pedazo largo tipo sogá de cáscara y se coloca en el chalo; “ésta no lastima cuando se carga” (B).

Medicina humana

Digestivo

La cáscara de este árbol nativo se usa para curar la gastritis. Se rellena una cuarta de una olla con la corteza junto a dos litros de agua y se cocina. Cuando esté frío el contenido se guarda en botellas de plástico (A). Este producto se toma en ayunas, en cualquier momento (A).

Picaduras de insectos y mordeduras de otros animales

Se raspa un pedazo de la cáscara del árbol y se pone en el tupe. Cuando se seca la

cáscara ya se habrá absorbido el principio activo por la piel. El proceso se repite hasta que el gusano sale (A).

Piel y músculo

Para curar el “chupo” se amarra un pedazo de corteza en la zona afectada, y enseguida sale pus y se ayuda a madurar el absceso (C).

Sistema reproductor femenino

Esta planta se utiliza en los partos “para que baje rápido el bebé” (A, C). Se raspa un pedazo de la cáscara, se mezcla con un vasito de agua tibia, se cierne y se toman unas gotitas (A). En otras ocasiones la cáscara raspada se hierve medio litro de agua y se toman tres tragos (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwas del Oriente (Napo, Oglan y Orellana).

Nombres vulgares (lengua): damua yura balsa (kichwa), balsa macho, balsa (castellano).

Usos: los kichwas de Orellana y del Napo usan esta planta para las **infecciones de la piel** causadas por insectos, se raspa la corteza, se muele y se aplica en el sitio afectado durante dos días. Los del Oglan saben que la flor la toman las **abejas**; con la corteza hacen **tambores, flotadores, juguetes y vestidos**; usan las hojas jóvenes como **papel higiénico**, la planta para **prender la candela** y el mucílago para favorecer el tacto en el **parto** y que el bebé “esté frío”.

VALORACIÓN (#)

De esta planta se han recogido interesantes usos, algunos novedosos para las comunidades indígenas de Ecuador, otros conocidos entre los kichwa del Oriente pero no en el Bobonaza. Destacamos los usos como utensilio y herramienta, y como medicinal para el sistema digestivo y una variante de su aplicación ginecológica. Hemos aportado además un nombre común nuevo en kichwa y una cita corológica a nivel de la Cuenca del Bobonaza

La especie es muy valorada por las mujeres en Pakayaku porque su utilización en los partos está vigente, ya que ellas dan a luz solas o con alguna partera. Tiene un gran significado cultural en la comunidad.

OBSERVACIONES

Se trata de una especie con mucho potencial para su estudio ya que varios de los usos que se aportan en este trabajo, además de ser totalmente novedosos, podrían ser objeto de ensayos de validación. Hay muy pocos trabajos experimentales sobre esta

especie, la mayoría de las publicaciones se centran en objetivos forestales o ecológicos.



175 **Matisia cordata* Bonpl. (#) (+ +)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: zapote (A, C).

Castellano: zapote (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación humana

Comida

El fruto de este árbol pela y se come cuando está maduro (A, C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, chachi, tsa'chi, secoya, siona, wao, shuar y mestiza.

Nombres vulgares (lengua): sacha sapote (kichwa), zapote muyu (castellanokichwa), malva, zapote (castellano), jeen sapute (chafi'ki), apasi, naso apasi, taque apasi (pai coca), boka (wao tededo).

Usos: los kichwa del Oriente, entre otros **cultivan** esta planta en chacras y jardines, a veces para dar sombra a otros cultivos, y **comen** sus frutos, y conocen que éste sirve de **alimento** a tapires, guantas, guatusas, ardillas y monos, y que el tallo es útil en la construcción. Su madera sirve para hacer los palillos de las **cerillas**, y para prender el **fuego**.

VALORACIÓN (#)

No se había citado la especie en el Bobonaza, pero en Pakayaku se cultiva (en terrenos con pendiente, porque se adapta a suelos con buen drenaje), de modo que los árboles adquieren tamaños grandes y su copa es frondosa. Es muy preciada por el sabor y aroma de sus frutos, cuyo consumo está vigente en la comunidad.

OBSERVACIONES (+ +)

Hay muy poco estudiado sobre esta especie. Dado que posee frutos comestibles de excelentes cualidades organolépticas (Alegría et al., 2007) que validan su uso, sería interesante profundizar en su composición química, rica en polifenoles antioxidantes (Cerón et al., 2014), fibra, lípidos, minerales y carbohidratos, para tenerla en cuenta en programas de desarrollo comunitario de cara a su posible cultivo.



176 *Ochroma pyramidale* (Cav. ex Lam.) Urb. (###)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: balsa (D), palsa (D).

Castellano: boya (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Utensilios y herramientas

Doméstico

Con la corteza hacen canastas para el transporte (D). Además, La hoja se utiliza para tapar la comida (D).

Artesanal

Maderas para tallar

Este árbol se usa en artesanía. Se corta el fuste y se tallan canoas de juguete (B, D).

Construcción

Otros

Se ha citado un uso para construcción (D).

Usos culturales

Enfermedades culturales

Con la hoja seca se cura el “mal de aire” (D).

Medicina humana

Otros

Se ha citado como medicinal (D).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Ochriente, tsa'chi, cofán, secoya, siona, wao, shuar y mestiza.

Nombres vulgares (lengua): huarmi balsa, yana balsa (castellano-kichwa), balsa, boya, boya balsa, ceibo (castellano), nana (tsafi'ki), tteccupaje (a'ingae), yëhui (pai coca), gamewe (wao tededo), wawa (shuar chicham), balsa kapok (castellano-inglés).

Usos: los kichwa del Oriente conocen que sirve de **alimento** a guantas, loras y tucanes. El tallo es útil para **encofrar** viviendas, como maderable se aprovecha para hacer **sillas**, **muebles** y **canoas**; como **combustible** para iniciar el fuego. Tallo y corteza son fuente de **fibra**, y ésta se emplea para **amarrar** troncos. Con esta planta se elaboran **adornos**,

como collares, de artesanía. Los kichwa del Oriente la usan para construir **escaleras**, **redes** de pesca, **boyas**, **juguets**, **cucharas**, **bateas**, **lanzas** y **tablones** para desviar pequeños cursos de agua. El algodón de la semilla se utiliza para fabricar **almohadas** y **colchones**. La **sombra** que producen sus ramas da protección al ganado. Con fines terapéuticos tiene aplicaciones en el alivio de los dolores de **parto**. Los kichwa del Oriente recomiendan el látex contra la **úlcera** de estómago y la “**Holanda**” (candidiasis oral); y las hojas/plántulas contra la **gonorrea**.

VALORACIÓN (###)

Este árbol, bien conocido en el Bobonaza es identificado por la comunidad de Pakayaku por su característica madera liviana. Hemos aportado el nombre kichwa pero la gente lo conoce mucho como boya por la capacidad que tiene de flotar en el agua. Es muypreciado porque como no tolera la sombra y se desarrolla muy bien en claros de bosque, tiene un crecimiento rápido y puede ser muy usado por la gente. La madera es liviana, tiene corta vida, y ello la hace ideal para artesanías, que en Pakayaku sólo las elaboran para la comunidad o como juguetes, es decir no son para la venta al exterior. Tradicionalmente el uso artesanal ha formado parte de la riqueza cultural de este pueblo kichwa, por ello los adornos que trabajan son basados en animales del bosque como loros, guacamayos, mariposas, jaguares, tigrillos, tortugas, boa, etc. El uso para enfermedad cultural no estaba recogido anteriormente en Ecuador.

OBSERVACIONES

Árbol muy interesante por su madera. Se ha estudiado mucho desde el punto de vista forestal, su cultivo y crecimiento. Los interesantes usos etnobotánicos recogidos en las referencias no han sido validados y ello abre una línea de investigación sumamente prometedora. Es una especie con potencial productivo ideal para programas de reforestación en la Amazonía.



177 *Sterculia colombiana Sprague (#)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: atamba (C).

Castellano: guarumo (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Construcción

Viviendas

El fuste se usa en la construcción de la vivienda. La madera sirve de encofrado (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, cofán, secoya y wao.

Nombres vulgares (lengua): akatuyu yura, sacha patas, sacha sapote, saputillo, puskalan (kichwa), árbol de zapote, bejuco de canasto, zapote, zapotillo (castellano), saparo o'fa (a'ingae), co'eo (pai coca), bokawe, bokawe boka, bokawengana, bokayaboe (wao tededo), zapote'ji (castellano-a'ingae).

Usos: para los kichwa del Oriente el fruto y el mucílago son **alimento** de animales como los paujiles, tucanes, loros, pericos, guatusas, guantas venados, chichicos, y monos titi. Ellos usan el tallo en encofrados y largueros de **construcciones** y viviendas, y para fabricar **canoas**. Otras etnias también aprovechan la corteza, para hacer **cernidores** o para tomar su parte interna y preparar con ella **cargadores de chalos** y **canastos**.

VALORACIÓN (#)

Novedad corológica en la Cuenca del Bobonaza, y nueva aportación de nombre vernáculo. Su uso era conocido en otras comunidades kichwa de otras zonas del Oriente, pero no se había constatado entre los canelo-kichwa. La comunidad de Pakayaku reconoce este árbol por el valor maderable empleado tradicionalmente en la construcción de las viviendas. El conocimiento local sobre el bosque que tienen los kichwas es interesante, porque saben combinar diferentes estrategias de manejo de cara a la conservación de los recursos vegetales, de manera que en el territorio no hay una extracción selectiva de un único recurso forestal, como éste, sino que combinan varios y ello hace muy positivo que tengan conocimiento y consideración de la biodiversidad de su territorio.

OBSERVACIONES

Sobre esta especie, que tiene un área de distribución reducida, no se han encontrado estudios, apenas se han encontrado referencias específicas pero sí hay bastantes trabajos sobre otras especies del género en los últimos años, analizando la composición en polisacáridos y solubilidad de su goma (Postulkova et al., 2017), la composición de corteza y hojas (Aboaba et al., 2017), algunas actividades farmacológicas como sedantes (Hossain et al., 2016), antiinflamatorios (Mogbojuri et

al., 2016), analgésicos (Ullah et al., 2015), anticancerígenos (Yasa et al., 2016), antibacterianos (Padil et al., 2015) y antifúngicos (Fontoura et al., 2015). Hay mucho interés por desarrollar con ellas tecnologías relacionadas con los nuevos biomateriales (Shekarforoush et al., 2016; Yang et al., 2016; Patra et al., 2015) y la producción de biodiesel, (Pasae & Melawaty, 2016). La revisión de las actividades biológicas y usos económicos del género de El-Sherei et al. (2016) es muy útil para el diseño de nuevas líneas de investigación sobre esta especie.



178 *Theobroma cacao L.

NOMBRES VULGARES

Kichwa: cacao (B, C).

Castellano: cacao (B, C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES (+ +)

Alimentación humana

Comida

El fruto se utiliza como alimento (B, C, D) Se consume directamente la pepa cuando esta tierna (B, C) o se chupa la pepa (B).

Bebida

Los frutos se preparan dejándolos secar y después cocinándolos “hasta que queden negros”, para después tomarlo como una bebida (E).

Alimentación animal

Otros

La planta sirve de alimento a los animales (D).

Medicina humana

Otros

Se registra un uso para medicina (D).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, chachi, tsa'chi, cofán, secoya, siona, wao, shuar y mestiza.

Nombres vulgares (lengua): challoa cacao, puka cacao, runa cacao, sacha cacao (castellano- kichwa), cacao, cacao de monte, chocolate (castellano), cacavo (a'ingae), tsi'e (pai coca), bikinka, kope moenka, kopemowenka, tepenka, tepenka wenana (wao tededo), kakau (shuar chicham).

Usos: la planta forma parte de sistemas **agroforestales**, del bosque húmedo tropical, y ha sido **cultivada** en chacras, jardines y lugares cercanos a las viviendas en distintas comunidades indígenas, entre ellas los kichwa del Oriente. En algunas zonas (Orellana, Esmeraldas, Sucumbios, Pichincha) su cultivo es muy importante por que allá **comercializan** la semilla. Los secoya y los wao saben que el arilo fresco es **alimento** de machines y maquisapas, pero la planta en sí es un importante cultivo alimenticio para los tsa'chi, y las demás etnias que consumen también el arilo crudo o las semillas tostadas o fritas. Los kichwa del Oriente y los wao hacen con la semilla cacao en polvo, cholocate y bombones. Además, es una planta medicinal con aplicaciones variadas. El fruto se usa para preparar bebidas **estimulantes**. Las semillas se usan para tratar la **fiebre** y la **anemia**. Los kichwa del Oglan emplean las semillas para limpiar el organismo tras el primer **parto**, pues éstas tienen reconocida propiedad de detener las **hemorragias**. Este conocimiento de los kichwa del Oriente relativo a la capacidad de la planta para el tratamiento de **afecciones de la piel** (úlceras, cortaduras, accesos, infestaciones, tumoraciones), se ha recogido a través de distintas fuentes, usándose unas veces el fruto inmaduro y otras la resina de la cáscara, aplicándolos directamente, como emplastos.

VALORACIÓN

Novedad corológica en la Cuenca del Bobonaza, la especie no estaba aquí citada. Su utilización sí era conocida entre los kichwa del Oriente, en los mismos usos que aquí se recogen. Esta especie, originaria del Amazonas, es cultivada en el territorio de Pakayaku en suelos ácidos; tiene desarrolló óptimo a esta altitud. Aquí la ponen en las chacras junto a árboles altos como *Inga edulis* Mart., una práctica de manejo adecuada que garantiza éxito en el cultivo, porque les da sombra. Especialmente los niños disfrutan de esta fruta agradable y su aroma peculiar. Es una especie valorada por la comunidad, cuyo valor añadido está en la conservación del recurso fitogenético. La mayoría del cacao cultivado en Pastaza son variedades comerciales que los colonos introdujeron desde el litoral ecuatoriano en los años sesenta del siglo XX (Cacao Nacional, Cacao Trinitario Venezolano) (Pérez García, 2016), y estas razas y variedades autóctonas tienen una importancia enorme a la hora de la Conservación de la Biodiversidad.

OBSERVACIONES (+ +)

El Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias INIAP, tuvo un

banco de germoplasma ecuatoriano del cacao con muchas accesiones silvestres procedentes de la región Amazónica (INIAP, 2007) en la Estación Experimental de Napo-Payamino (Orellana) del INIAP. Ese banco de germoplasma, que llegó a tener algún material, aunque muy poco, del río Bobonaza, y que había sido realizado durante años por investigadores ecuatorianos, estadounidenses e ingleses, se perdió en las últimas décadas del siglo pasado por falta de mantenimiento. Se ha comenzado a reconstruir en la Estación Experimental Central de la Amazonía (Orellana) del INIAP. Dada la importancia de esta planta para la economía ecuatoriana, y el interés que despierta a nivel Mundial (se siguen publicando más de doscientos artículos científicos anuales en revistas indexadas de impacto, sobre sus actividades fisiológicas, farmacológicas, su producción por micropropagación y su cultivo por vía tradicional), parece interesante estudiar y poner en valor el patrimonio natural de su variabilidad autóctona en el territorio.

Su utilización como medicinal está validada entre otros aspectos por sus propiedades antioxidantes (Manzano et al., 2017), y sus efectos en la bioquímica cerebral (Yoneda et al., 2016) y sistema cardiovascular (Valussi et al., 2016). Las propiedades antioxidantes, a su vez, están siendo aprovechadas para utilizar el chocolate en el diseño de nuevos biomateriales metálicos (Yetri et al., 2016).



179 Theobroma subincanum Mart. (###) (+)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: kambi (B), kila, quila (A, C).

Castellano: cacao de monte (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación humana

Comida

La pepa es como la del cacao (*Theobroma cacao* L.) y se consumen en la comunidad chupándola y/o comiándola cuando está madura (A, B, C).

Con el fruto asado se hace una sopa (A).

Alimentación animal

Otros

El fruto es alimento de los animales salvajes (C).

Medicina humana

Digestivo

La cáscara de esta especie se emplea para tratar el dolor de estómago (A) y la diarrea (A, C). Para ambas patologías se usa el mismo tratamiento consistente en cocinar, hasta hervir, media libra de corteza en medio litro de agua durante quince (A) o treinta minutos (C). Y a continuación, se debe dejar enfriar un poco antes de consumirse, con la precaución de no tomar mucho porque el paciente puede intoxicarse (A).

Otros

Se utiliza la cáscara para un uso medicinal (D).

Tóxico

Personas

Se recomienda no tomar mucho porque puede causar intoxicaciones (A).



Carmen Ximena Luzuriaga Quichimbo

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, awa, cofán, secoya, wao, shuar y achuar.

Nombres vulgares (lengua): hanpi, kila, kushillu hanpi, kushillum kambiak, kambi, patas, puka cacao, sacha hanpi (kichwa), sacha cacao, sacha kambi (castellano-kichwa),

cacao, cacao de mono, cacao de monte, cacao de venado, cacao rojo, chocolate de monte (castellano), onkal chocolate (castellano-awapit), shan'cco coquio'cho (a'ingae), masiócu'tú, taquepona (pai coca), kopemeka, pepenkawe, tepenka, tepenkawe, teponka (wao tededo).

Usos: el fruto es **alimento** de ardillas, chichicos chorongos y machines. Para los kichwa del Oriente las semillas cocidas son comestibles, para los awa, las semillas crudas son buenas como **carnada** y para los wao la corteza es buena como **soga** y como bracara de **cestos**. La planta, no la cortan cuando se crean potreros, y sí lo hacen cuando van a construir las **viviendas**, pues usan el tronco como larguero, y las tablas que sacan de él la propia construcción. Con la savia se prepara **tabaco rapé**. En el apartado medicinal es una planta cuyo empleo se orienta a sistemas y estados de **origen indefinido, fiebre, dolor de estómago**, en cuyos casos se bebe el líquido resultante de macerear la corteza en agua. Los cofán cuecen la corteza mezclada con tabaco, por ser **estimulante**, y los kichwa del Oriente la mezclan con jugo de tabaco para tratar los **hongos de la piel**, la **fiebre amarilla** e incluso el **paludismo**. Para esta última enfermedad, la preparación requiere hacer un supositorio quemando la corteza y mezclándola con el jugo.

VALORACIÓN (###)

El conocimiento de su toxicidad si se come mucho es novedoso. También parece novedoso el uso para las diarreas. Sin embargo, la planta estaba citada en el Bobonaza y su consumo allí era conocido. Carga unos frutos como el cacao amarillos y grandes, en octubre y noviembre, que lo hacen muy identificable por la gente. Tiene usos principalmente alimenticios apreciados por los habitantes en Pakayaku, al ser las pepas dulces y tener sabor agradable. En la comunidad también dan valor a que los animales del bosque aprovechan este recurso. Como los kichwas le atribuyen propiedades medicinales es común que la tengan cerca de la casa y que la cultivan también en sus chacras. Esa diversificación de cultivos la hacen basados en el conocimiento ancestral que tienen de la biodiversidad local, aspecto muy positivo desde la perspectiva de la Conservación.

OBSERVACIONES (+)

El cacao de monte tiene publicado el perfil de sus ácidos grasos y alcaloides purínicos de las semillas, comparándolo con la semilla del cacao (Bruni et al., 2000; Marx & Maia, 1991; Gilabert-Escrivá et al., 2002), que tiene cubiertas externas más finas, y por eso se consideraría de mejor calidad para la industria. El cacao de monte sin

embargo, tiene mucho mayor contenido en fitosteroles y tocoferoles (Bruni et al., 2002) y eso hace más competitiva su “manteca de cacao” como materia prima para la nutrición, la dietética y la cosmética.

La observación de que si se toma una cantidad excesiva es tóxico, es coherente con la publicación de Junios et al. (1994) que indicaban la presencia de alcaloides purínicos (tetrametil urato) en la semilla de esta especie, que no están en otras especies de Theobroma. No lo consideramos plenamente validado, por no referirse específicamente a la corteza, ni guardar en principio ninguna relación directa con el resto de usos mencionados.



BRASSICALES

CARICACEAE

180 Carica papaya L. (+ +)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: papaya (B, D).

Castellano: papaya (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación humana

Comida

El fruto se consume (B, D) directamente (B).

Usos culturales

Rituales

Con la raíz de esta especie se golpea el barbasco porque se cree que de esa forma le saldrán las raíces “suaves” (D).

Medicina humana

Respiratorio

Las hojas de este árbol se emplean para tratar a las personas con bronquitis (D).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, kichwa de la Sierra, chachi, tsa'chi, cofán, secoya, siona, wao, shuar y mestiza.

Nombres vulgares (lengua): kari papaya (castellano-kichwa), papaya, papaya blanca, papaya de mico, papaya de monte, papayo (castellano), papaya fintsumi puka (chafi'ki),

pa'payo (tsafi'ki), huati jico, nea huati jico, pohuati jico, tsoa huati jico (pai coca), awaka (wao tededo), wapaí (shuar chicham).

Usos: esta planta, que se **cultiva** en jardines y chacras, tiene muchas **aplicaciones singulares** como separar la plata de las películas fotográficas, desengomar sedas y lanas, ablandar carnes, servir de alimento a peces en acuicultura, ser útil en apicultura o valorada en cosmetología por su capacidad para eliminar manchas de la piel, pecas o verrugas. Está muy inculturada en algunas **tradiciones** indígenas como las de los kichwas del Oglan, que cuando cultivan la yuca, la golpean con la papaya para que nazca recta y con muchas raíces, y forma parte de prácticas ancestrales como es la de conservar la carne por unos días envuelta en las hojas de esta planta.

Los kichwa del Oriente poseen mucho conocimiento tradicional sobre la papaya, **comen** su fruto en forma de jugos, chicha, conservas y dulces; y saben qué animales roedores los consumen también. Para ellos, al igual que para otras etnias, esta especie posee buenas propiedades digestivas. Por eso para combatir el **dolor de estómago** o eliminar los **parásitos intestinales** se toman en ayunas frutos con semillas y/o el látex. Los kichwa de la Sierra, y otras etnias, han usado diversas partes de la planta contra la **diarrea**, las **pulmonías**, la **purificación de la sangre**, como **tónico** para el corazón, como **cicatrizante** de llagas, y **calmante** de golpes e inflamaciones.

VALORACIÓN

Esta planta, bien conocida en el Bobonaza, crece en suelos con buen drenaje, cultivándola en terrenos con pendiente donde se adapta bien al calor y la humedad de la zona. La gente de Pakayaku la cultiva en la chacra, consumiendo los frutos mientras están trabajando. Estos frutos son muy dulces y calman la sed, además de ser altamente nutritivos para su dieta alimenticia. Comúnmente consumida desde los antepasados. Es un cultivo tradicional del pueblo canelo-kichwa que se mantiene vigente en la actualidad. Debe protegerse como parte del patrimonio natural y la biodiversidad del territorio. La catalogación y conservación de estas razas y variedades locales y autóctonas del Bobonaza es importante tenerlas documentadas. De ahí el valor de nuestros testimonios.

OBSERVACIONES (+ +)

La papaya es originaria de América Tropical. Era cultivada en las culturas precolombinas, y fue difundida por españoles y portugueses a otros países del Mundo. Hoy día es una especie frutal de gran producción en Asia, y aparecen en las bases de

datos cientos de artículos científico-técnicos publicados anualmente sobre aspectos orientados al mercado global (transgénicos, genómica, tecnologías post-cosecha, etc).

En Ecuador la papaya es un cultivo familiar tradicional. Las variedades autóctonas se cultivaban hasta los años 80, y después fueron reemplazadas por variedades comerciales, fundamentalmente la hawaiana (sunrise). La producción para exportación del fruto es reducida, y se realiza en las provincias de la Costa (Cárdenas, 2011).

Por otra parte, el látex de esta planta tiene valor comercial debido al gran contenido en enzimas proteolíticas (papaína y quimiopapaína). Según Sierra (2009), la papaína tiene numerosos usos industriales, entre los que destaca ser ablandador de carne, y representa dos terceras partes del mercado de las enzimas.

Esta presencia de enzimas justifica la mayoría de los usos tradicionales que se han dado a la planta por parte de las comunidades indígenas de Ecuador. Circunscribiéndonos a los registros que nosotros hemos documentado, el uso contra la bronquitis puede considerarse validado, no sólo por la actividad proteolítica mencionada sino también por la antibacteriana citada por Abdel-Hamid et al. (2016).

La investigación científica sobre esta especie está abriendo posibilidades en diferentes líneas: por un lado los nuevos medicamentos antimaláricos (Syamsudin & Tambunan, 2017), y parasiticidas (Phiri et al., 2017); y por otro antídotos de tóxicos (Suyono et al., 2016), nuevos excipientes para la tecnología farmacéutica (Ukpo et al., 2017) y cosmética (Nurain et al., 2017). En la vanguardia científico biotecnológica, acaba de ser presentada (Fragoso et al., 2017) la papaya (transgénica) como plataforma utilizable para la administración de vacunas por vía oral.

Desde el punto de vista de Conservación de la Biodiversidad, sería muy interesante abordar el estudio de la variabilidad de esta especie en el Bobonaza, y de su caracterización química.



181 *Jacaratia spinosa* (Aubl.) A. DC.**

NOMBRES VULGARES

Kichwa: chamburu papaya (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación animal

Caza

Los frutos los comen el armadillo, el venado y el mono colorado (C).

Forraje invertebrados

En el fuste de esta especie viven los chontacuros y se alimentan de él (C). Cuando el árbol se cae se encuentran los chontacuros que son alimento para las personas (C).

Otros

Sirve de alimento a los animales (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, awa, secoya y mestiza.

Nombres vulgares (lengua): sacha papaya (castellano-kichwa), chamburo, higo, papayuela, tambora (castellano), peri jico (pai coca).

Usos: los kichwa del Oriente tienen el fruto por **comestible**, hacen mermeladas con él, y conocen que también lo comen el armadillo, la guanta, la guatusa el sajino, el venado y muchos roedores. Como saben que en el tallo habitan larvas de coleópteros comestibles que se alimentan de él, para recolectarlas tumban los tallos. Con las espinas cónicas del fuste hacen **ralladores** de frutos (plátanos), y con la fibra fabrican **faldas**. En conjunto asocian con este árbol una serie de leyendas e historias **tradicionales**, y lo consideran un árbol beneficioso, **medicinal**.

VALORACIÓN

La vida tradicional de las familias en Pakayaku depende del aprovechamiento que hagan de los recursos forestales. En su relación directa con la naturaleza las personas de la comunidad valoran esta planta silvestre, novedad corológica para la provincia de Pastaza, porque en el fuste viven unas larvas que son un alimento energético y sano muy apreciado en el medio. La planta que forma parte de un sistema alimentario singular, da identidad cultural a los kichwas.

OBSERVACIONES

De esta especie se ha estudiado la anatomía del leño y composición química identificando su alto contenido en aminoácidos y azúcares (Ferreira-Aguiar et al., 2012), que puede estar relacionado con el hecho de que las larvas tengan este hábitat. Esta hipótesis habría que confirmarla experimentalmente.



SANTALALES

OLACACEAE

182 Heisteria sp.

NOMBRES VULGARES

Kichwa: rayu kaspi (B).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Combustible

Leña

Se utiliza el fuste y las ramas para leña (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Se ha recogido información etnobotánica de un número importante de plantas citadas con el género *Heisteria* siendo los principales usos los siguientes: alimento animal (*H. acuminata* subsp. *intermedia* P.Jørg, *H. nitida* Engl. y *H. scandens* Ducke) medicinales (*H. acuminata* subsp. *intermedia* P.Jørg y *H. nitida* Engl.) y maderables empleadas sobre todo en la construcción de la vivienda [*H. acuminata* (Humb. & Bonpl.) Engl., *H. barbata* Cuatrec., *H. erythrocarpa* P. Jorg. & C. Ulloa, *H. latifolia* Standl., *H. nitida* Engl. y *H. spruceana* Engl.].

VALORACIÓN

La comunidad en la selva utiliza los recursos del bosque para cubrir sus necesidades básicas. Tradicionalmente los kichwas de la comunidad emplean la madera ordinaria para leña en los hogares, como es el caso de este árbol conocido localmente como “rayu kaspi”. Una costumbre que viene desde sus antepasados y continúa siendo la única manera en la actualidad de preparar los alimentos. Por eso valoran y aprecian este taxon.

OBSERVACIONES

A pesar de que hay muchas especies con interesantes usos medicinales en otras etnias hay pocos estudios farmacológicos hechos en este género.



183 Miquartia guianensis Aubl.

NOMBRES VULGARES

Kichwa: istandi payas (B, D), sunipanka payas (D), urku payas (D), wakra payas (D).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación animal

Otros

Conocen que la planta sirve de alimento a los animales (D).

Construcción

Viviendas

Para la construcción de las casas, en concreto para hacer los pilares, se utiliza el tronco de esta árbol (B).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, chachi, afroecuatoriana, cofán, secoya, wao, shuar y achuar.

Nombres vulgares (lengua): wambula, wanpula, yura wanpula (kichwa), guayacán, palo de barbasco (castellano), wayakan chi, yatyutya chi jaki (chafi'ki), seña'mba quini 'cco, tsindo'cho (a'-ingae), yaji siu (pai coca), kayeyakawe, kobakadetapo, kobakadewe (wao tededo), paini (shuar chicham).

Usos: las semillas cocidas y el fruto son **comestibles**. Éste se utiliza como **carnada**. Los kichwa del Oriente entre otros, conocen que el fruto es alimento de tucanes, guantas, guatines, dantas y diversos animales y que de la corteza se saca **barbasco para la pesca**. La madera, muy durable y valiosa, se usa como postes, pilares, bases y largueros en la **construcción** de viviendas y también para hacer **artesanías**. La corteza, en infusión, la emplean como **purgante**, para eliminar **parásitos** intestinales, y combatir la **tuberculosis** e incluso el **cáncer**. Sobre la piel la colocan machacada (o el líquido de su infusión) para tratar infecciones por **hongos, granos, heridas o dolores musculares**. Los achuar tienen en cuenta no cortar la planta cuando se crean potreros.

VALORACIÓN

Este árbol ampliamente utilizado en la vida tradicional de las familias de Pakayaku para la construcción de sus viviendas es reconocido por su valor maderable, y por la importancia de sus frutos para el mantenimiento de la fauna silvestre. Estaba citado en el Bobonaza su uso.

OBSERVACIONES

Árbol muy interesante por su madera y por algunas actividades validadas como anticancerígenos (Bailon-Moscoso et al., 2015), antimaláricos (de Carvalho et al., 2012), y antibacterianos (Cursino et al., 2011). Hay algunos estudios hechos pero no muy numerosos, por lo que es una línea de investigación a cubrir.



184 Agonandra sp.

NOMBRES VULGARES

Kichwa: armadillo ruya (B).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación animal

Caza

Los armadillos se alimentan del fruto de esta planta (B).

Otros

Sirve de alimento de animales silvestres (B).

Utensilios y herramientas

Agricultura

Con el fuste se hacen cabos de hacha (B).

Construcción

Viviendas

Para la construcción de las casas se utiliza el fuste (B).

Canoas

Usan el tronco para hacer canoas (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Se ha recogido información etnobotánica de *Agonandra excelsa* Griseb., que es alimento de ganado y venados, y cuyo tallo se usa en la construcción de casas. En Pastaza ha sido citada *A. peruviana* Heipko, que fue descrita en 1995 y de la que no se tienen referencias etnobotánicas publicadas.

VALORACIÓN

El bosque proporciona a la comunidad materias primas para ser aprovechadas, formando parte esta planta de la gama de posibilidades maderables empleada para la construcción de la vivienda. Además conocen que sus frutos son alimento específico para los armadillos. La manera de utilizar estos recursos y mantenerlos gracias a las formas tradicionales propicia la conservación de los recursos naturales.

OBSERVACIONES

Este género no ha sido apenas objeto de estudios químicos, aunque se han detectado en él algunas sustancias biológicamente activas molusquicida (Kloos &

McCulloough, 1982).



CARYOPHYLLALES

AMARANTHACEAE

185 *Cyathula prostrata* (L.) Blume**

NOMBRES VULGARES

Kichwa: conejo kiwa (B, D).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación animal

Otros

La planta sirve de alimento para los animales (B, D).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente.

Nombres vulgares (lengua): chakra conejo panka.

Usos: se sabe de ella que es **alimento** de animales.

VALORACIÓN

Esta especie no estaba citada con testimonio de herbario en la provincia de Pastaza, aunque se tenía referencia de su conocimiento por parte de los kichwa de que servía como alimento a los animales. Este mismo conocimiento es el que nosotros hemos recogido en la comunidad de Pakayaku, donde la diversidad está representada por árboles principalmente pero también existen hierbas como ésta, que son identificadas y reconocidas por el nombre kichwa, y constituyen por eso parte de la cultura tradicional común. Está muy extendida en el territorio, es frecuente.

OBSERVACIONES

Especie nativa Americana tropical cuyo área se ha expandido hoy a las zonas tropicales de África y Asia. Tiene compuestos anticancerígenos contra ciertos linfomas (Mayakrishnan et al., 2014) y antiinflamatorios, analgésicos y antipiréticos (Forestieri et al., 1996).



NYCTAGINACEAE

186 **Neea oppositifolia* Ruiz & Pav. (###)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: yana muku (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación animal

Otros

Los pajaritos, entre los que se encuentran las pacharacas, comen la pepa de esta planta (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: no se ha localizado información sobre usos de esta especie para Ecuador.

Nombres vulgares (lengua): no se han encontrado nombres para esta especie en Ecuador.

Usos en especies próximas: de esta especie no existían referencias previas de uso en Ecuador, pero otras del género sí han sido mencionadas como plantas que sirven de alimento a diversos animales, o carnada para peces (*N. divaricata* Poepp. & Endl., *N. spruceana* Heimerl, *N. verticillata* Ruiz & Pav. y *N. virens* Poepp. ex Heirmerl).

Del género también hay especies a las que se ha dado un uso medicinal (*N. divaricata* Poepp. & Endl., *N. spruceana* Heimerl, *N. macrophylla* Poepp. & Endl. y *N. parviflora* Poepp. & Endl.) o se han empleado para sacar un tinte azul (esas mismas) o morado (*N. verticillata* Ruiz & Pav.). Con los troncos de *N. divaricata* Poepp. & Endl. y *N. spruceana* Heimerl se han preparado largueros para la construcción de viviendas.

VALORACIÓN (###)

No se conocían usos etnobotánicos para esta especie, al menos en Ecuador y la especie es novedad corológica en la Cuenca del Bobonaza, donde hemos recogido también su nombre vernáculo.

Los kichwas reconocen la riqueza que encierra la madre naturaleza proveedora de un sin número de recursos. Los animales silvestres forman parte de este ecosistema y sin duda son actores principales su dinamismo.

OBSERVACIONES

Especie amazónica, cuya área de distribución es muy reducida, de la que no aparecen trabajos trabajos específicos. Sobre otras especies del género hay bastante poca información, aunque se han detectado compuestos antifúngicos y antiparasitarios (Da Costa et al., 2014), mutagénicos y antiulcerogénicos (Cardoso et al. 2008), y se han identificado químicamente productos del grupo de las flavonas (Rinaldo et al., 2007).



PHYTOLACCACEAE

187 *Phytolacca* sp. (+)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: misapo ruya (B).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Medicina humana

Piel y músculo

Se utiliza el tallo para heridas, cortes e hinchazones. Se ralla el tallo y lo extraído se amarra en la herida o parte afectada (B). Para heridas y cortes también se usa la hoja de esta planta, la cual se hierve y a continuación se lava la zona afectada con ella (B).

REFERENCIAS EN ECUADOR

P. bogotensis Kunth se usa en emplasto para combatir reuma y enfermedades de huesos. También se usa contra enfermedades de la piel y heridas de los animales.

P. dioica L., se emplea contra granos, verrugas y lesiones de la piel hechas por parásitos externos (larvas).

Además de ellos varias especies se usan como jabón para lavar la ropa (*P. bogotensis* Kunth, *P. dioica* L., *P. octandra* L., *P. rivinoides* Kunth & Bouché y *P. rugosa* A. Braun & Bouché).

Por último, *P. bogotensis* Kunth y *P. dioica* L., se usan en tratamientos capilares, como tintes rojizos. Son comestibles pero pueden actuar como potentes laxo-purgantes y *P. bogotensis* Kunth puede ser venenosa.

VALORACIÓN

Esta planta tradicionalmente empleada con fines medicinales garantiza la recuperación de heridas graves. Esta especie crece en la chacra junto a otros cultivos. La comunidad de Pakayaku la reconoce y valora por su poder curativo y su uso está vigente en la actualidad.

OBSERVACIONES (+)

Se trata de un género interesante que ha sido y es objeto de estudio. En los últimos trabajos se ha puesto de manifiesto su capacidad antiinflamatoria que valida su uso (Mateu-Ratera et al., 2016), antimalárica (Getachew et al., 2016) antivírica (Klenov et al., 2016), anticancerígena (Nogueira et al., 2016), antialérgica (Sato et al., 2015) e

incluso fitoremediadora (Li et al., 2016).



POLYGONACEAE

188 *Coccoloba mollis Casar. (###)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: tarangana (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Combustible

Leña

El fuste de este árbol se usa como leña para cocinar (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente (Oglan) y wao.

Nombres vulgares (lengua): shiya (kichwa), dikamoe (wao tededo), quebracha, quebracho (castellano), cozumbi, tangarana (lengua no especificada).

Usos: el fruto es **comestible**. Las semillas son alimento de aves. El tallo es maderable y se usa como larguero en la **construcción** de viviendas tradicionales. Los kichwa del Oglán mastican la raíz para calmar el **dolor de muelas**.

VALORACIÓN (###)

El uso como combustible es novedoso El nombre kichwa es novedoso. La especie es novedad corológica en la Cuenca del Bobonaza.

Los árboles suministran a la población de Pakayaku un recurso muy importante para su vida cotidiana: el combustible doméstico para los hogares. La leña responde a las necesidades de la comunidad, valorándose esta especie por este uso común, ya que se emplea para preparar los alimentos tradicionales, y que se mantiene vigente en la actualidad. Los kichwas son conscientes de que del manejo que hagan de especies como éstas, que les proporcionan la leña diaria, depende su calidad de vida.

OBSERVACIONES

La especie está poco estudiada pero los trabajos que hay son de interés. Se han identificado parte de sus componentes químicos (Oliveira et al., 2008) y se ha investigado su actividad larvicida (Oliveira et al., 2010) o bactericida (Tsuboy et al., 2010), habiéndose demostrado además, que tiene antraquinonas antifúngicas (De Barros et al., 2011).



189 *Triplaris dugandii Brandbyge (#)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: tarangana (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Combustible

Leña

El tronco de esta planta se utiliza para leña (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente y mestiza.

Nombres vulgares (lengua): asuchi, tankarana (kichwa), azucena (castellano), onongoje (a'ingae), ña'ñame'coro (pai coca), tangarana (lengua no especificada).

Usos: el tallo es refugio de hormigas, y es maderable, usándose en la **construcción** para elaborar puertas, parquet y vigas. Los kichwa del Oglán **adornan** con las flores las puertas de la iglesia.

VALORACIÓN (#)

La especie no estaba citada corológicamente en el Bobonaza pero sí se conocía su uso por los kichwa del Oriente como maderable, y con otras aplicaciones. En Pakayaku este árbol, como otros provee a la comunidad de un recurso importante en las familias, la leña. Un producto maderable que sirve de combustible doméstico, cuya necesidad es allí de primer orden. La tarea de recoger leña implica a toda la familia, es una actividad social, y en ese quehacer conservan el conocimiento y valoración de especies como ésta.

OBSERVACIONES

No se han encontrado trabajos específicos sobre esta especie. Sobre otras especies del género si hay trabajos pero son la mayoría de temas ecológicos, alguno de la relación de mutualismo con las hormigas del tronco (Sanchez & Bellota, 2015), y otros orientados a la búsqueda de nuevos fitoquímicos (Júnior et al., 2014), antibacterianos (Farias et al, 2014), larvicidas (Oliveira et al., 2010) y antimaláricos (Muñoz et al., 2000).



ERICALES
ACTINIDACEAE

190 Saurauia prainiana Buscal.

NOMBRES VULGARES

Kichwa: kuñea lulun (C).

Castellano: moquillo (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación humana

Comida

Los frutos los consumen en la comunidad directamente, disfrutándolos mucho los niños en cualquier época del año (C).

Usos culturales

Enfermedad cultural

Existe la creencia de que no hay que consumir muchos frutos de esta especie porque “crecen los ojos” (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, wao y mestiza.

Nombres vulgares (lengua): kuña lulun (kichwa), manangoe (wao tededo), moquillo (castellano), manancho (lengua no especificada).

Usos: el fruto es **comestible**, y es alimento de aves, en particular de la pava de monte. Los kichwa del Oriente usan las hojas para tratar **afecciones indeterminadas**.

VALORACIÓN

Esta planta amazónica conocida en la Cuenca del Bobonaza y en la comunidad con el nombre de moquillo, es muy bien considerada por la comunidad en Pakayaku, sobre todo por los niños que toman sus frutos en cualquier época del año. La referencia ya había sido documentada con anterioridad y su denominación vernácula también. Nosotros constatamos la vigencia de su uso y aportamos el registro del uso cultrual que no estaba recogido.

OBSERVACIONES

No hay trabajos específicos de esta especie. Sobre otras especies del género hay poca información aunque se han estudiado por ejemplo la composición química rica en esteroides (Ahmed et al., 2016), su actividad antidiabética (Sitorus, 2015), antibacteriana (Ahmed et al., 2015) y antioxidante (Zhu et al., 2012). En principio

ninguno de estos trabajos valida directamente la afirmación que se realiza en el uso cultural relativa a las consecuencias de comer muchos frutos.



LECYTHIDACEAE

191 *Couroupita guianensis* Aubl. (###)(+ +)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: lispungo (A, C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Usos culturales

Enfermedades culturales

La pepa se utiliza para curar el “mal aire” o “mal viento”. Para ello se quema la pepa y los pacientes deben percibir el olor (C).

Medicina humana

Digestivo

Se utiliza la cáscara para curar el hígado. Se saca una cuarta de cáscara, se machaca y se pone en agua o trago. Se toma enseguida en ayunas. Durante el tratamiento se hace una dieta en la que no se come ají durante ocho días, y se toma en la mañana y en la tarde (A).

También la cáscara se emplea para tratar la hinchazón de la barriga. Se saca una cuarta de cáscara, se machaca y se pone en agua o trago. Se toma enseguida en ayunas, en la mañana y en la tarde. Se debe hacer dieta y no comer ají durante un mes (A).

Piel y músculo

Esta planta se emplea para calmar el dolor del cuerpo y golpes. Para ello se raspa la cáscara con el machete y lo extraído se amarra en la zona dolorida (A, C).

Veterinario

Otros usos veterinarios

Con las pepas maduras se prepara un baño a los perros cuando están enfermos (A). Para afección concreta de la sarna de los perros también se especifica bañarlo con esta planta (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, secoya, wao y shuar.

Nombres vulgares (lengua): chalapaña llustinta, llustunda, lustuntu, lustuntu muyu,

supay mati, paju, supay mate (kichwa), bola de cañón (castellano), huatisasa (pai coca), pankabokawe (wao tededo), iniak (shuar chicham).

Usos: el fruto es **comestible**. Los kichwa del Oriente saben que las semillas son alimento de gallinas y que el fruto seco se usa para poner el algodón en la **cerbatana** y para llevar el veneno en la cacería. El tallo es maderable, se emplea como larguero y tablas en la construcción de **viviendas** y **canoas**. Tiene usos medicinales. Entre los kichwa del Oriente, las cortezas sirven para hacer infusiones y baños con los que tratan **jaquecas**, **pulmonías**, **tuberculosis**, **reúma** y distintos **dolores musculares** del cuerpo. También curan con ella, o con el fruto, el **sarampión** y la **sarna**, o cualquier **infección de la piel**. En esta etnia así mismo se ha empleado tradicionalmente para tratar a **aves domésticas** (mal del pollo) y **perros** (sarna).

VALORACIÓN (###)

Especie tropical conocida y citada en el Bobonaza, que en Pakayaku es identificada por los habitantes y goza de buena reputación por sus múltiples aplicaciones, todas vigentes.

De los usos aquí recogidos, muchos ya se habían citado con anterioridad para la etnia kichwa en el Oriente, incluidas algunas denominaciones vernáculas similares. Sin embargo, nuestra cita relativa a problemas de digestivo y de hígado es novedosa en Ecuador.

Este árbol tiene características que le confieren gran valor añadido para ser considerado en proyectos de agroforestería. Sus atractivas flores y sus grandes frutos que cuelgan sostenidos por largos pedúnculos directamente del tronco, así como la buena adaptación a climas tropicales le dan potencial ornamental importante.

OBSERVACIONES (+ +)

Se trata de una especie interesantísima que posee muchas actividades validadas y que se ha estudiado bastante. Se conoce muy bien su potencial antioxidante (Sengani & Devirajeswari, 2017) y antimicrobiano (Sathishkumar et al., 2017), insecticida (Ponsankar et al., 2016), parasiticida (Subramaniam et al., 2016), larvicida (Vimala et al., 2016), anticancerígeno (Geetha et al., 2013), ansiolítico (Gupta et al., 2013), antiinflamatorio (Pinheiro et al., 2013) e inmunomodulador (Pradhan et al., 2009).



192 *Grias neuberthii* J.F. Macbr. (###)(++)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: pitun (A, B).

Castellano: pitón (C).



Carmen Ximena Luzuriaga Quichimbo

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación humana

Comida

Se utiliza la “pepa”, es decir el fruto, como alimento, consumiéndose directamente (A, B).

Bebida

La pepa forma parte de los ingredientes de la chicha (B).

Alimentación animal

Otros

Los frutos son consumidos por los animales (A, B).

Medicina humana

Digestivo

La flor se emplea en tratamiento para curar la diarrea (A). Para ello se mastican una o dos flores y se toma “el agüita” que sale de ella (A).

Respiratorio

El fruto se emplea para curar la tos. La pepa se parte y la zona blanca se ralla. Del juguito que se extrae se toma media cucharita, dos o tres veces al día (A).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, cofán, secoya, wao y shuar.

Nombres vulgares (lengua): pitun (kichwa), pitón (castellano), ttetteccu'cho (a'ingae), casë, co'cora jaija'ocasë (pai coca), be naka, noenkawe, nokinkawe, wenaka, wenawe, wingaka (wao tededo), apaí (shuar chicham).

Usos: planta a veces mantenida en **cultivos**, jardines o chacras porque el fruto cocido es comestible. Los kichwa del Oriente la usan para preparar **chicha**, para obtener **almidón**, cuando no hay chonta o yuca y para extraer **aceite**, y conocen que tanto el fruto como la flor **alimentan** a aves y mamíferos como monos, pecaríes, guantas, guatusas y ardillas. Ellos, y también otras etnias usan esta planta en las cacerías, y en la elaboración de **utensilios** como cestos, o partes de ellos, como las tapaderas que fabrican con sus hojas. El tallo es maderable, muy útil como larguero y horcón en la **construcción** de viviendas. Entre los kichwa del Oriente la planta tiene mucho significado **cultural**: se usa la decocción de semillas, fruto y corteza para purificaciones corporales consistentes en inducir el vómito, y esta bebida es especialmente ingerida por la mujer en un ritual tras una semana del parto, para una limpieza anímica, mental y corporal. Los hombres lo toman para adquirir energía y tener suerte en sus actividades de caza y los niños para no ser vagos y convertirse en buenos cazadores. Los cofán también hacen decocciones de semillas para limpiezas estomacales. En una faceta más estrictamente medicinal, los kichwa del Oriente emplean la parte interna de la corteza y el fruto o la semilla rallados contra el **paludismo**, la **fiebre**, el **dolor** y **malestar**, la **diarrea**, el **vómito** y el **dolor de estómago**, y por vía externa en las infecciones por **hongos**, **accesos** con pus,

forúnculos, tumoraciones, paños, golpes o hinchazones. En las patologías femeninas, las mujeres de esta etnia usan baños o infusiones de corteza, pulpa y semillas de esta planta para evitar **hemorragias uterinas** y afecciones **posparto**, y conocen que puede causar **abortos y esterilidad**.

VALORACIÓN (###)

Especie que se conocía en el Bobonaza y cuyo uso por los kichwa del Oriente ya se había referenciado en esta cuenca. La aplicación para “curar la tos” es **totalmente novedoso** ya que no se había recogido usos para el sistema respiratorio en esta especie, al menos para Ecuador.

Este árbol tropical alcanza fácilmente gran tamaño, siendo una especie que se desarrolla bien en claros de bosque. Sus grandes frutos se aprecian a manera de unos bombillos colgados a lo largo del fuste. Una especie con muchas bondades alimenticias, medicinales y ambientales. La comunidad reconoce la importancia de este árbol como una alternativa para mantener el cuerpo fuerte y sano. Una especie con potencial alimenticio y medicinal que puede ser parte de proyectos agroforestales.

OBSERVACIONES (+ +)

Hay poquísima información publicada con trabajos específicos de esta especie. Sería interesante profundizar en las más que factibles actividades de esta planta habida cuanta de sus usos etnobotánicos por otras etnias, y que algunos de ellos, por ejemplo el uso como antimalárico, tienen bibliografía (Roumy et al., 2007) que puede validarlos. Para la validación de las actividades reportadas por nosotros, recogemos los trabajos de Alva et al. (2002), que han analizado el contenido en lípidos y carotenoides del fruto, García et al. (2011) han demostrado su capacidad antioxidante in vitro e in vivo y Guevara-Aguirre & Chiriboga (2005) que referenciaron diversas estructuras terpenoides en su composición química. Esto justifica su uso en alimentación humana y puede explicar algunos usos encontrados en las Referencias para Ecuador, pero sin duda es una línea de investigación de más amplio horizonte.



193 *Gustavia longifolia Poepp. ex O. Berg (#)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: allian Pasu (B, D).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación humana

Comida

La pepa es comestible y se consume directamente. La toman muchas veces los niños, cogiéndola del árbol o del suelo (B).

Alimentación animal

Otros

Los frutos son consumidos por los animales (B).

Combustible

Leña

La madera de este árbol se utiliza para leña (D).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, afroecuatoriana, cofán, secoya, wao y shuar.

Nombres vulgares (lengua): allyan pasu, pasu (kichwa), calabacillo (castellano), tetteccu'cho (a'ingae), casë (pai coca), moinka, nonginka, nonginkawe, nowiwe (wao tededo), kuáp (shuar chicham).

Usos: para los kichwa del Oriente la savia fresca es **comestible** y el fruto es alimento humano y de los animales (aves, ardillas, ratones, guantes y guatusas). El tallo sirve como larguero en la **construcción** de viviendas tradicionales y las hojas para hacer los techos. También se ha empleado como planta **ornamental** y como planta medicinal, para tratar los **granos de la piel** y los **dolores musculares**.

VALORACIÓN (#)

Esta es una especie más que aportamos como novedad corológica a la Cuenca del Bobonaza. No estaba aquí citada, y aunque su uso se conociese entre los kichwa del Oriente, su empleo como combustible no había sido documentado, lo cual también es interesante.

En la comunidad de Pakayaku tienen tradición de sembrar especies como ésta cerca de la casa y en la chacra, para aprovechar recursos como sus frutos y leña. Los frutos silvestres forman parte de la dieta alimenticia de la gente. Los niños cuando están cerca del árbol tratan de cosecharlos o recoger los frutos del suelo. Los animales aprovechan también este recurso. La comunidad ha logrado a través de su experiencia considerar los múltiples usos del bosque asegurando el uso sostenible de éste, y en ese conocimiento tradicional, esta especie tiene una buena consideración.

OBSERVACIONES

Hay muy poca información disponible en las bases de datos sobre la composición y actividades de esta especie. Sobre otras del género tampoco, aunque Rondón et al. (2015) han realizado un rastreo inicial de actividad antioxidante y está publicada la actividad lehismanicida de *G. elliptica* Mori (Almeida et al. 2011).

En nuestro caso apenas algunos datos indicando que la planta tiene triterpenos, esteroides y ácidos grasos (Pettit et al., 2004). Sería interesante conocer mejor el perfil químico y actividades, al ser una planta comestible.



194 **Gustavia macarenensis* Philipson

NOMBRES VULGARES

Kichwa: pasu (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación humana

Comida

El fruto se consume por los miembros de la comunidad directamente (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, cofán, shuar y secoya.

Nombres vulgares (lengua): allyan pasu, pasu, pitun, sacha pasu, urku pasu (kichwa), aguacate de monte (castellano), aipo'o (pai coca), otoca (a'ingae), apai, ñaco, iniák (shuar chicham), sachis (lengua no especificada).

Usos: los kichwa del Oriente toman el fruto, tanto crudo como cocido, a veces en sopas, como el aguacate, sólo o con azúcar. Ellos conocen bien que es apetecido por el oso hormiguero, la guanta y la guatusa. Como su tallo es **maderable**, la planta se ha usado para reforestar. Los kichwa de Oriente utilizan las hojas para tratar **enfermedades culturales** y convencionales. Para limpiar el cuerpo de personas con “**mal aire**” hacen con las hojas un abanico; para tratar **resfriados** o **retención de orina**, cuecen las hojas; para bajar **inflamaciones** o **dolores de cuerpo** vaporizan vahos de hojas molidas con aguacate. En el Oglán, para ahuyentar a los zancudos, los kichwa queman hojas y de ese modo los espantan.



VALORACIÓN (#)

Especie que no estaba citada en la Cuenca del Bobonaza. Nuestra aportación es novedosa en lo corológico. Por lo demás, sí se conocía el uso y su nombre en otras comunidades kichwa del Oriente, aunque éste no se había reportado aquí. En Pakayaku este arbolito, sin embargo, es muy bien reconocido por los habitantes, por sus frutos verde-rosados y sus flores rojas que sobresalen en el bosque. Es apreciado por la gente de la población porque en esta cultura, como en todas, la diversidad de productos para uso alimenticio tiene relación con la salud y el bienestar.

OBSERVACIONES

No hemos encontrado ningún trabajo en las bases de datos sobre la fitoquímica de esta especie. Como su fruto es comestible, sería interesante investigar en esa línea. Dado que la planta está también indicada para programas de reforestación (Torre et al., 2008), es interesante profundizar asimismo en aspectos relativos a su producción de madera y calidad.



PRIMULACEAE

195 *Clavija weberbaueri Mez (#)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: kajun ruya (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Medicina humana

Piel y músculo

Para el dolor del cuerpo se ralla el tallo, y lo extraído se introduce en agua caliente. De ese líquido se toma una cucharada (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, cofán, secoya, wao, shuar y achuar.

Nombres vulgares (lengua): matiri kaspi, matiri muyu, paushi kaspi, paushi muyu, tsikta, uma nanay kaspi (kichwa), cajón muyu (castellano-kichwa), grano de chichico, hoja de chicha, palo para el dolor de cabeza (castellano), chichisho ccopicho, tsetsepa ccaque (a'ingae), conohuaco (pai coca), gantakemowe, gondakeme, gondakino, koayemonkamo, namontaki, opoka, yekide mongamo (wao tededo), yampak (shuar chicham), chapúras, tsampun (achuar chicham).

Usos: el fruto es **comestible** entre los kichwa del Oriente. Las flores se emplean para elaborar collares y coronas como **adorno** femenino. Se usa como planta medicinal, para calmar el **dolor de estómago**, el dolor de **garganta** y la **gripe**. Los wao colocan en la nariz la corteza macerada, para aliviar la **tos**. Los kichwa del Oriente ponen la raíz como **descongestionante** nasal y la usan también para tratar **dolores musculares**. Los achuar aplican el tallo raspado y cocido en las **encías** de los niños. La corteza se ha usado para tratar la **mordedura de serpientes**. Las mujeres kichwa del Oriente se recuperan de los efectos del **parto** tomando baños con la infusión de las hojas. En esta etnia se usa el fruto y la corteza raspada para tratar el **dolor de cabeza**, aplicándolos directamente alrededor de la cabeza y sujetándolos con una tela. Esta corteza, macerada y colocada en la nariz la emplean para bajar la **fiebre**. Las hojas también las usan para este mismo fin. Para la **tuberculosis**, en Sucumbíos, los kichwas recogen cinco raíces de un árbol, los cocinan hasta cuando espese la decocción y toman el líquido dos o tres veces al día. Los kichwas de Orellana con este tipo de líquidos tratan las **ulceraciones** amarillas de los **perros**.

VALORACIÓN (#)

Nuestra aportación es novedad corológica en la Cuenca del Bobonaza, documentamos también una variante local nueva de nombre en kichwa. El uso ya había

sido recogido en el territorio, pero en comunidades naporunas, no canelo-runas.

La especie es valorada en la comunidad por su utilización medicinal.

OBSERVACIONES

Especie muy poco estudiada, que debe tener sustancias químicas de potente actividad, según los resultados publicados por Gouvea et al. (2011). Sería interesante estudiarla más habida cuenta la gran cantidad de usos etnobotánicos que se ha referenciado. Hay escasos trabajos sobre otras especies de género también (Rojas et al., 2006).



196 *Cybianthus anthuriophyllus Pipoly (###)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: serrucho panga (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Medicina humana

Enfermedades tumorales

Las hojas de este arbusto sirven para curar el cáncer (C). Se ponen en trago las hojas y esa preparación se bebe (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente (Oglan), wao y achuar.

Nombres vulgares (lengua): challuwa panka (kichwa), nawañebodentang (wao tededo), namákuk (shuar chicham).

Usos: es **alimento** de aves y las hojas machacadas se usan como **ictiotóxicas**.

VALORACIÓN (###)

Este árbol, propio de bosques tropicales, es reconocido por los habitantes de Pakayaku debido a sus grandes hojas con bordes aserrados, de donde recibe el nombre vernáculo que hemos documentado en castellano kichwa: “serrucho panga”. En la comunidad la planta es apreciada como remedio en la cura del cáncer. Esta referencia resulta novedosa, no había antecedentes de ella. La cita corológica también es un aporte a la Flora de la Cuenca del Bobonaza.

OBSERVACIONES

De esta especie se tienen datos experimentales sobre su actividad antileishmaniásica (Odonne et al., 2009), y de algunas especies próximas, que se han

comprobado in vitro los efectos inhibitorios en células cancerígenas de sus saponinas triterpénicas (Haddad et al., 2013). Resulta lógico pensar que la actividad ictiotóxica de esta especie se deba a la presencia en ella de algunas saponinas triterpénicas también, y esto reforzaría la validación del uso que se está haciendo, pero habría que realizar investigaciones más específicas en esa línea, que en todo caso, parece ofrecer resultados prometedores. Otra vía que se puede abrir es la de investigar la familia de los glucósidos derivados del resorcinol, pues han sido recientemente descubiertos en el género (Cabanillas et al., 2016).



SAPOTACEAE

197 *Pouteria baehniana Monach.

NOMBRES VULGARES

Kichwa: sacha apiyu (C).

Castellano: caimito (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación humana

Comida

Los frutos son consumidos directamente por la población (C).

Construcción

Viviendas

La madera de este árbol se considera de buena calidad y se emplea en la construcción de viviendas para hacer vigas y correas. Nos aclaran que no se hacen tablas con ella (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, awa y wao.

Nombres vulgares (lengua): caimito yura (kichwa), árbol de sapo (castellano), kuniju pala ainki, palakukum, piast+ (awapit), awe, meñingowe, nogowe, pegowenka (wao tededo), panacuco (lengua no especificada).

Usos: se consume en **alimentación** humana y de animales, especialmente de roedores como el guatín. El tallo es maderable, tiene calidad comercial, y se usa como larguero en la **construcción** de viviendas.



Carmen Ximena Luzuriaga Quichimbo

VALORACIÓN

Especie que había sido utilizada por los kichwa del Oglan, pero de la que no se conocía su existencia en la Cuenca del Bobonaza. Nuestra cita aporta su registro corológico y la documentación de su uso etnobotánico, con su nombre común. En la comunidad de Pakayaku es un árbol de madera bien valorada. Alcanza fácilmente los treinta metros y constituye un ejemplo más del conocimiento de la biodiversidad que tiene la comunidad y del uso sostenible que hace de ella en cuanto a la utilización de las fuentes de madera para la construcción y el combustible. El uso de distintas especies que constituyen la vegetación arbórea es un proceder totalmente sostenible. El uso en alimentación da valor añadido a la especie en la comunidad.

OBSERVACIONES

No hemos encontrado referencias específicas sobre la madera de esta planta, pero sí aparecen publicaciones en otras especies del género. Algo similar puede decirse del valor nutricional de los frutos, donde están muy analizados los perfiles de carotenoides (Chacón-Ordóñez et al., 2017) y proteínas funcionales (Bernardino-Nicanor et al., 2014), así como sus propiedades antioxidantes, hipoglucemiantes (Fuentealba et al., 2016), hipolipolipemiantes (Pinto et al., 2009), hepatoprotectoras (Aseervatham et al.,

2014), inmunomoduladoras (Manosroi et al., 2006) y antiinflamatorias (Fontes et al., 2009), siempre a nivel de género. Se trata de un alimento con excelentes perspectivas nutracéuticas.



198 Pouteria caimito (Ruiz & Pav.) Radlk. (###) (+)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: apiu (A, B, C, D).

Castellano: caimito (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación humana

Comida

El fruto se usa como alimento (A, B, C, D, E). Se cosecha y se consume directamente crudo, se chupa, pelándolo o partiéndolo por la mitad. También se toma cocinado (E).

Alimentación animal

Otros

Conocen que la planta sirve de alimento a los animales (D).

Usos culturales

Adornos

Las semillas se usan para tejer collares (B).

Medicina humana

Sistema reproductor femenino

Se administra para favorecer la subida de leche. Se lavan con agua tibia cocinando las hojas (D).

Combustible

Leña

El fuste se emplea para leña (D).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, awa, chachi, cofán, secoya, siona, wao, shuar y mestiza.

Nombres vulgares (lengua): aviu, aviyu, pasu, putumayu aviyu, tarpu aviyu, turu kaspi (kichwa), caimito, caimito silvestre, cauje (castellano), aa kuña (chafi'ki), sijica (a'ingae), jo'ya toa, toa (pai coca), meñekawe, meñigoe, meñika (wao tededo), yaás

(shuar chicham).

Usos: los kichwa del Oriente usan el fruto para tomarlo y hacer jugos, y saben que es **alimento** de aves, raposas y primates. Ellos usan la madera en la **construcción** de viviendas y en la elaboración de **artefactos**, y dan a la planta aplicaciones medicinales de uso externo sobre la **piel**, para tratar **infecciones**. Los shuar usan la planta para combatir **afecciones inteterminadas** y el látex se ha empleado para sacar **larvas subcutáneas**.

VALORACIÓN (###)

El caimito es una fruta tropical característica de los bosques húmedos. En el Bobonaza ya había sido citado su consumo por los canelo-kichwas, y se había dado el nombre. Nuestra aportación tiene la novedad de rescatar dos nuevos usos: combustible u medicinal para subida de la leche. Esta especie es muy popular en Pakayaku y goza de alta reputación. Recurso alimenticio importante para la comunidad, su cosecha representa una algarabía entre los niños que suben a los árboles para bajar los frutos. Los meses de cosecha son entre diciembre y enero. El caimito tiene un secreto al consumirlo: si está muy maduro el látex se pega en los labios, pero no es dañino. Un árbol muy valorado en la población por ser una especie de usos múltiples cuyas tradiciones culturales han asegurado su conservación. Se trata de un elemento idóneo para ser propuesto en sistemas agroforestales.

OBSERVACIONES (+)

Arbol frutal muy estudiado sobre el que existen muchas publicaciones que validan su valor nutricional y sus propiedades antioxidantes (França et al., 2016). Por su interés agrícola, existe abundancia de trabajos sobre productividad de cultivos. No hemos encontrado estudios que validen en esta especie la actividad novedosa referenciada en Pakayaku (potenciar la subida de la leche). Pero es muy interesante la Tesis Doctoral de Franzotti (2006), donde demuestra experimentalmente una actividad antiestrogénica en la especie próxima *P. torta* (Mart.) Radlk. Este dato abre una interesante vía de investigación para la validación citada.



199 *Pouteria manaosensis** (Aubrév. & Pellegr.) T.D. Penn. (####)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: sachá apiyu (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Construcción

Viviendas

Se utiliza el fuste para la construcción de la vivienda. Se hacen varengas y la madera dura “años de años” (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: no se ha localizado información sobre usos de esta especie para Ecuador.

Nombres vulgares (lengua): no se han encontrado nombres para esta especie en Ecuador.

Usos en especies próximas: no se han encontrado referencias de esta especie en Ecuador, aunque sí se han usado otras especies del género [*P. baehniiana* Monach., *P. caimito* (Ruiz & Pav.) Radlk. y *P. trilocularis* Cronquist], por sus frutos comestibles, o por sus tallos maderables, empleados en la construcción de viviendas. Algunas etnias, como los kichwa del Oriente, han reportado sus propiedades medicinales para afecciones de la piel. Ocasionalmente algunas semillas se ha usado para fabricar artesanías.

VALORACIÓN (###)

Se desconocía su uso por comunidades indígenas ecuatorianas de esta planta por lo que todo lo que se aporta (nombre kichwa y uso en construcción) es novedoso. La especie no estaba citada en la Flora de Ecuador. En la comunidad de Pakayaku es muy valorada por la grandísima durabilidad de la madera.

OBSERVACIONES

Especie de muy reducida distribución (Brasil y Perú), con muy escasas referencias bibliográficas que traten sobre ella, la mayoría en trabajos ecológicos y florísticos. Es interesante profundizar en la caracterización química y propiedades de su madera, identificar y validar las causas de su durabilidad, y abordar las posibilidades de su uso en programas de reforestación en el país.



200 *Pouteria trilocularis Cronquist (##)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: kutu apiyu (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Construcción

Viviendas

La madera del fuste, que es considerada de buena calidad, se utiliza para la construcción, haciendo con ella vigas y varengas (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: secoya y wao.

Nombres vulgares (lengua): naso toa (pai coca), gata mewime, kadekapi, omeyekawe (wao tededo).

Usos: las hojas y frutos son **alimento** de animales. El tallo es maderable, se usa como larguero en la **construcción** de viviendas y con las semillas se hace **artesanía**.

VALORACIÓN (# #)

No se conocía su uso por parte de las comunidades kichwas de Ecuador. El nombre en kichwa es novedoso y la planta no estaba citada en la Cuenca del Bobonaza.

El “kutu apiyu” es un árbol nativo de los bosques tropicales. Apreciado por el valor maderable, la gente de Pakayaku considera la madera de buena calidad y durabilidad, y frecuentemente la elige para la construcción de sus viviendas. Esta práctica se realiza con criterios de sostenibilidad, pues alternan unas especies con otras.

OBSERVACIONES

De esta especie, descrita por Cronquist en 1946 y de área amazónica, apenas hay referencias bibliográficas en las bases de datos, algún estudio sobre aspectos de la madera (León, 2009) e informes orientados a la producción forestal.



SOLANALES

SOLANACEAE

201 *Brugmansia* sp. (+ +)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: guandu (A).

Castellano: guanto (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Usos culturales

Alucinógenos, narcóticos y fumatorios

El “corazón” (A) del tallo se raspa, se pone en una mocagua y se toma para ver la

verdad (C). La toman personas adultas o ancianos y cuando se consume se hace una dieta consistente en tomar alimentos sin sal, sin ají. Los consumidores de este producto sienten un mareo de la cabeza que dura tres o cuatro días. Es una planta importante dentro de la comunidad que sirve para ver lo que le está pasando a una persona, le da información, claridad sobre su vida o si alguien le ha hecho daño (A).

Medicina humana

Huesos

La hoja se machuca, amarrándola en fracturas, lesiones o golpe durante un buen tiempo, una o dos semanas, hasta que se baje la hinchazón (A).

Para calmar el dolor de fracturas, golpes o lesiones se utiliza el “kulum” (corazón del tallo) (A). En una mocagua pequeña se coloca el corazón del tallo, se machuca bien y se toma solo el jugo, no el bagaso (A). También para calmar el dolor cuando hay una fractura, lesión o golpes se usa la ralladura del tallo, que se coloca en la parte afectada, amarrándola hasta que baje la hinchazón, durante una o dos semanas (A, C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Hay un grupo de especies [*B. arborea* (L.) Lagerh., *B. aurea* Lagerh., *B. sanguinea* D. Don, *B. suaveolens* (Willd.) Bertcht. & C. Presl, *B. versicolor* Lagerh., *B. x candida* Pers. y *B. x insignis* (Barb. Rodr.) Lockwood ex. E. W.] que han sido utilizadas por diversas etnias, entre ellas los kichwa del Oriente, para dos usos que guardan muchos aspectos en común: la utilización como alucinógeno y como medicinal.

Los encargados de la administración de estas plantas, en ceremonias rituales y mágicas, son los shamanes. Allí se ingieren como bebida narcótica, con finalidades varias: ver el futuro, adquirir poderes, comunicarse con los espíritus de la selva, reconocer malas personas, recuperar objetos perdidos, protegerse de hechizos y malos espíritus, protegerse del mal aire, mal viento, mal de ojo, mal de amor, espantos, evitar envidias o limpiarse de malas energías. En unos casos se beben solas y en otras mezcladas con hojas de yaje, o con chicha, o con maíz (ésta última se da a los niños espantados, o a los niños recalcitrantes para que vengan los espíritus de sus ancestros a amonestarlos). Para las mujeres embarazadas cercanas al parto, está documentada la tradición de frotarse las manos con las flores de algunas de estas especies, con el fin de favorecerlo.

En el aspecto medicinal, son analgésico que se usan en el caso de inflamaciones, dolores reumáticos, de la menstruación, de muelas, de parto, en fracturas, fiebres, gripes,

heridas, abscesos. Se aplican como calmante, emoliente, anestésico, se ponen en sarpullidos, y en algún caso se toman para bajar la presión arterial.

Algunas de las especies citadas, tienen también otros usos referenciados, como el de aumentar el instinto cazador en los perros, o el de preparar con las hojas tóxicos de caza. Hay incluso un empleo ornamental de carácter protector y algún caso de construcción “los aguares” de las vides con tallos de estas plantas.

VALORACIÓN

El “guandu” es una planta sagrada con profundas raíces culturales para la comunidad utilizada desde sus antepasados hasta la actualidad. Frecuentemente es empleada para entrar en un mundo donde se busca obtener respuestas a hechos particulares de la vida como la salud, los temores, la suerte, el futuro, etc. Las personas que beben esta preparación tienen efectos como mareos de cabeza que dura entre tres o cuatro días, y luego les pasa. El valor medicinal que guarda esta planta para curar fracturas o caídas muy graves es reconocido por la gente, que mencionan la importancia de esta planta en el medio. Los más mayores indican que antes sólo con estas plantas se sanaban y recuperaban las personas. Los kichwas valoran esta especie y reconocen en ella un valor místico de mucho significado dentro de su cultura y no ha perdido vigencia en la actualidad, aunque parece ser más valorado entre las generaciones más mayores.

OBSERVACIONES (+ +)

Las plantas de este grupo, muy próximas a *Datura*, son ricas en alcaloides tropánicos (McLauchlan et al., 1999) cuyas actividades psicóticas se vienen estudiando experimentalmente desde hace décadas (Paetzold et al., 1999). Posteriormente se ha demostrado la presencia de cadaverina (Carrizo et al., 2001), que puede reforzar el efecto anestésico de dichos alcaloides, en parte próximos a la cocaína, que es un fuerte anestésico local. Capasso & Feo (2002) estudiaron la acción sobre el sistema nervioso central, Kilo & Friedrichsdorf (2005) sobre el sistema nervioso autónomo y su efecto anticolinérgico, Isbister et al. (2003) su comportamiento como tóxico y Nencini et al. (2006) acometieron el análisis de su comportamiento a nivel de los receptores cerebrales. En esta línea se ha seguido trabajando, profundizando en cómo los alcaloides de estas plantas, que tienen receptores comunes a los de la morfina y la cocaína (Bracci et al., 2013), y que se han convertido en un psicótropo de consumo (Köhler et al., 2014) actúan en el cerebro. Son ámbitos de la bioquímica donde hay mucho campo por investigar pero el uso como tal puede considerarse validado porque efecto narcótico está

demostrado experimentalmente que lo tienen. Como análgésico está muy bien justificada la utilización porque los alcaloides tropánicos son buenos espasmolíticos.



202 Brunfelsia grandiflora subsp. **grandiflora** D. Don (###) (++)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: chiri kaspi (A, E).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Usos culturales

Rituales

Las hojas de este taxon se usan para que los hombres tengan energía al salir al monte (A). Para esto mismo se utiliza la cáscara, que se prepara en una olla y se toma una copita. Durante el tratamiento se debe hacer dieta, no tomando sal ni ají, y tampoco se debe permanecer cerca de la candela (A).

Se ralla la corteza, se mezcla en un pilchi mediano con agua y se toma a la media noche para tener fuerza al soplar la bodoquera y tener puntería cuando se va de cacería al bosque. Nos informan además que consumir este brebaje produce mucho frío y escalofríos (C).

Medicina humana

Digestivo

Las hojas se utilizan para el dolor de estómago y las diarreas. Se cocina un puñado de hojas, de treinta minutos a una hora, en dos litros de agua. Se toma en vasos pequeños en ayunas (E).

Picaduras de insectos y mordeduras de otros animales

Para matar el tupe (gusano que está en la piel) se utiliza la cáscara de esta planta. Se raspa un pedazo de la cáscara y se pone en el tupe. Cuando el producto se absorbe y se seca, se repite el proceso hasta que el gusano sale (A).

Sistema reproductor femenino

La cáscara también se emplea en los parto para que baje rápido el bebé. Para ello se raspa un pedazo de la cáscara, se mezcla con un vasito de agua tibia, se cierne y se toma (A).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, tsa'chi, cofán, secoya, siona, wao y shuar.

Nombres vulgares (lengua): chiri kaspi, chiri wayusa, chiri wayusa pahu, chiri wayusa panka atu, urku chiri wayusa, wayra panka (kichwa), uva silvestre (castellano), i'shan ta'pe, luli ta'pe (tsafi'ki), tsontimba'cco (a'ingae), jaija'o ujajai (pai coca), winemeawe (wao tededo), apaj, chirikiasip (shuar chicham), paiapia, simora (lengua no especificada).

Usos: esta especie en algunas ocasiones se **cultiva** en chachras o jardines, y se usa como ornamental, como **decoración personal** durante ceremonias y festivales, como elemento de **construcción** y como planta **comestible**. La madera se emplea en construcción y la flor se usa como decoración personal durante ceremonias y festivales. Su uso más singular es el **cultural**, ligado a la administración que hacen de ella los brujos o curacas de las distintas etnias. Entre los cofán, para diagnosticar enfermedades o sacar males del cuerpo de las peronas, entre los kichwas del Oriente para mejorar la suerte en la cacería, amansar y atraer a los animales o curarse del mal de ojo. Entre los shuar para mejorar la puntería o inducir el vómito y entre los siona para comprobar la paternidad. Entre los kichwa del Oriente, es una droga de **relajación** o **alucinógena**. Se ingiere en rituales sólo o añadida a la ayahuasca, o se prepara en forma de baños, junto con hojas de naranja, caimito, achiote, toronja y cebolla.

Como planta medicinal los kichwa del Oriente, y otras etnias la usan como **antigripal**, para bajar la **fiebre** y el **dolor de cabeza**, para tratar la **artitis** y el **reumatismo**, las **quemaduras** e incluso como **anticonceptivo**. También emplean las hojas y el tallo para **cazar** animales.

VALORACIÓN (##)

El chirikaspi es una planta sagrada en la comunidad de Pakayaku, tradicionalmente utilizada desde sus antepasados en rituales eminentemente culturales a través de cuales los kichwas se sumergen en otra realidad temporalmente. Conocida y citada en el Bobonaza, y usada para que los hombres obtengan fuerza, valentía y pierdan el miedo en el bosque, es decir, cualidades dignas de un verdadero guerrero que sea capaz de dominar la selva. La utilizan con mucho respeto en dosis que solo ellos conocen y en la que participan varias generaciones como el shaman, abuelo y/o padre que dan de beber la preparación al hijo. Cuando se realiza este acontecimiento cultural, los jóvenes deben seguir un tratamiento especial para conseguir el efecto buscado. La costumbre de ir a la madrugada y sentarse en una piedra en el río ayuda para asimilar los poderes y fuerzas que buscan, además la dieta que debe mantener será libre de sal y

de ají.

Los kichwas en la selva han aprendido a utilizar las plantas, algunas como ésta, con un significado místico, dentro de su cosmovisión. Tradiciones culturales que se mantienen vivas y con un valor extraordinario, único, que forma parte de su identidad cultural.

Nuestro trabajo de campo recoge tres aportaciones novedosas en cuando a usos que no habían sido citados: contra el dolor de estómago, como larvicida contra el tupe y como acelerador del parto.

OBSERVACIONES (+ +)

González-Coloma et al. (2012) han comprobado actividades parasiticidas debidas a las saponinas (Fuchino et al., 2008) que pueden servir como validación del uso larvicida dado a esta planta. Su-Gyeon & Moon-Moo (2015) han validado su efecto antiinflamatorio debido a la escopoletina. Su efecto alucinógeno (Bennett, 1992) y convulsivante (Lloyd et al., 1985) había sido probado con anterioridad. Sería necesario realizar estudios más específicos para validar completamente el caso de la aceleración del parto. Es sin duda una planta farmacológicamente muy prometedora.



203 *Brunfelsia grandiflora* subsp. *schultesii* Plowman (###)**

NOMBRES VULGARES

Kichwa: chiri kaspi (A, C, E).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Medicina humana

Piel y músculo

Este taxon se emplea para tratar el dolor del cuerpo. La raíz pequeña se raspa y se amarra con un trapo o una venda durante dos veces al día en la parte afectada (A).

Además, la corteza se usa para los golpes, Se ralla la corteza, se deposita en un trapo o venda y este se amarra a la zona golpeada (C).

Enfermedades tumorales

La hoja la utilizan para curar los tumores. Se machaca la hoja, se coloca en el área afectada amarrada y posteriormente el paciente se duerme. El proceso debe repetirse todas las veces que se pueda (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, cofán, secoya, sionay wao.

Nombres vulgares (lengua): chiri kaspi, chiri wayusa, titi kaspi (kichwa), socu tsontimba'cco (a'ingae), masa'ni ujajai, pi'ã ujajai, ujajai, umu ujajai, yai ujajai (pai coca).

Usos: el fruto es **alimento** de aves. Se ha empleado como bebida shamánica, alucinógena, a fin de obtener conocimiento de nuevas medicinas para tratar enfermedades, y como **relajante** e **hipnótico**. Los kichwa del Oriente, entre otros, la consideran una planta medicinal, útil para bajar la **fiebre**, tratar el **dolor**, **heridas**, **golpes** o **cortes**.

VALORACIÓN (###)

Esta es otra variedad de “chirikaspi”, también reconocida en la comunidad de Pakayaku, que distinguen por tener las hojas más finas y alargadas, y que no estaba citada corológicamente en la provincia de Pastaza. La planta crece en el bosque alejada de la comunidad. Sin embargo, la gente menciona que por las propiedades curativas que posee la distancia no es obstáculo para encontrarla. Es bien valorada por los habitantes cuando se trata de aliviar dolores del cuerpo o golpes e incluso para curar tumores goza de buena reputación. Tiene un uso vigente, que además no había sido antes reportado en Ecuador.

OBSERVACIONES

No hemos encontrado referencias de validación de estas actividades y sería muy interesante acometer investigaciones en esta línea.



204 Capsicum sp.

NOMBRES VULGARES

Kichwa: chunchuli uchú (B, D), uchu (B).

Castellano: ají (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación humana

Condimentos de sal

El fruto es utilizado para acompañar a las comidas (B, D). Se come directamente o cocinándolo con agua (B).

Usos culturales

Rituales

Se tiene la costumbre de corregir a los jóvenes contra el alcohol, poniendo ají en el ojo, “para que no tomen” (D).

Medicina humana**Digestivo**

Para el dolor de barriga y los problemas de hígado se toma medio vaso (D).

Sistema reproductor femenino

Para facilitar el parto se toma medio vaso (D).

Tóxico**Otros**

Para ahuyentar a los murciélagos se quema el fruto y se humea las casas donde han estado estos animales (D).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Diversas etnias han utilizado varias especies de este género para diferentes finalidades.

C. rhomboideum (Kunth) Kuntze ha tenido un uso artesanal, porque con su tallo se han elaborado tambores. *C. annuum* L. y *C. chinense* Jacq. han tenido un uso veterinario e insecticida, además de ser usados como condimento, igual que los frutos de *C. cerasiforme* Willd. y *C. pubescens* Ruiz & Pav. Como medicinales los kichwa del Oriente, entre otros, usan varias especies [*C. annuum* L, *C. chinense* Jacq., *C. rhomboideum* (Kunth) Kuntze y *C. pubescens* Ruiz & Pav.] como antiparasitarios, contra la disentería, el dolor de estómago, la fiebre, el dolor de articulaciones, la fiebre, los granos, las infecciones de los ojos, las infecciones del ombligo del recién nacido y las mordeduras de perros o serpientes.

Algunas de las especies arriba citadas tienen asimismo una utilización en enfermedades culturales, para limpiar el mal aire, tratar el espanto, aplicar en las canillas de los niños que no caminan rápido, recuperarse de los desmayos, sacar al shaman de estados de intoxicación inducidos por el ayahuasca, o aliviar la pesadez de cabeza.

VALORACIÓN (###)

Esta planta la siembran en la chacra o cerca de su casa y sus frutos son utilizados principalmente en la alimentación. La gastronomía de los kichwas emplea este fruto picante como un condimento para dar un sabor agradable a los maytos; consumido por

los adultos y en especial por los hombres para acompañar la comida de sal. En las viviendas lo emplean para ahuyentar a los murciélagos que son visitas no esperadas. Esta planta la cultivan por su utilidad doméstica por sus usos que se mantienen vigentes en la actualidad. Hemos recogido dos usos (facilitador del parto y ahuyentador de los murciélagos) que no había sido mencionado en Ecuador.

OBSERVACIONES

Género muy estudiado, del cual aparecen cientos de publicaciones anualmente en las bases de datos. Su uso como condimento se debe a la capsaicina, sobre cuya formulación se continúa investigando en Tecnología de los Alimentos (Akbas et al., 2017). Los dos nuevos usos recogidos precisan validación.



205 **Nicotiana tabacum* L. (###)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: sachá tawaku (A, B).

Castellano: tabaco del monte (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Usos culturales

Alucinógenos, narcóticos y fumatorios

Se usa la hoja de esta especie (B). La usan los shamanes para fumar y estudiar (D) y también los que ayunan. La consideran una droga y se prepara como tabaco (B).

Enfermedades culturales

Los shamanes usan la hoja para curar el “mal aire” o “mal de ojo”. Pican la hoja en una mocahua, chupa el extracto que sale de ella y le soplan el líquido a la persona enferma (A, C).

Medicina humana

Sistema ocular

Utilizan la planta para curar “cuando no ven mucho”. Pican un manojo de hojas y lo mezclan con un vaso de agua. A continuación ponen unas gotitas en el ojo afectado. El tratamiento dura un día (A).

Picaduras de insectos y mordeduras de otros animales

La hoja se emplea para tratar el tupe. Con una hoja de platano seco hacen cigarrillo muy estrecho que colocan en “la uña” o en “el ojo” del tupe “hasta que queda

negrito”, es decir, directamente sobre la lesión (C).

Piel y músculo

Se utiliza la hoja para el dolor del cuerpo. Se fuma, picándola y envolviéndola en una hoja de plátano seca: se prende y se absorbe el humo (A). También se ingiere “mezclando en una copita” (A).

Sistema nervioso

Para tratar el “mareo de la cabeza” también usan la hoja de esta planta. La fuman y soplan el humo en la corona a la persona con dicho malestar (A).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, cofán, secoya, wao, shuar y mestiza.

Nombres vulgares (lengua): runa tawaku, tawaku (kichwa), tabaco (castellano), ccumba (a'ingae), mëto, sira mëto (pai coca), tsaank (shuar chicham), tobacco (inglés), shairi tabaco (castellano-lengua no especificada).

Usos: algunas etnias la han **cultivado** y usado como **forraje** de ganado bovino. Los shuar la empleaban ancestralmente, bebiéndola como agua de tabaco, para fortalecer la personalidad, como **vigorizante** del temperamento y para afrontar las guerras. Los wao la inhalan, sin tragarla y la expelen: las hojas secas las fuman en **cigarrillos**, o hacen polvo para fabricar el **rapé** que inhalan por la nariz. En otras ocasiones las hojas secas se envuelven con soga (tauco, masco), o con hoja de Musa, se pican y se fuman. Los kichwa del Oriente la consumen como **narcótico** para producir efectos psicotrópicos y para ayudar al efecto de los polvos o bebidas alucinógenas. Los secoya la consumen como infusión intoxicadora. Frecuentemente estas prácticas son realizadas por shamanes y curanderos para tener visiones, tratar el “**mal viento**”, “**sacar malos espíritus**”, “sacar las enfermedades producidas por **fuerzas sobrenaturales**” o curar el “**espanto**”. El humo se sopla sobre los niños que lloran mucho.

Como planta medicinal los kichwa del Oriente, entre otros, la emplean para curar la **diarrea**, los **dolores de estómago**, las **gripes**, **resfriados** e **infecciones**, para **provocar el vómito**, para matar **larvas** subcutáneas, para regular el **ciclo menstrual** e incluso para ayudar a la **partera** a colocar bien al niño en caso de malas posiciones del feto. Se ha empleado para tratar **picaduras** de insectos venenosos, **mordeduras de serpientes**, **heridas**, **inflamaciones**, **sarna**, **tiña** y **hongos** cutáneos. En cataplasma se utiliza para aliviar el **dolor de cabeza** y para combatir las **gusaneras** de los caballos. También se considera **insecticida**.

VALORACIÓN (###)

El tabaco es una planta con mucha historia a nivel de las poblaciones indígenas, valorada por ser una especie medicinal, culturalmente con mucha relevancia debido a que tiene un gran valor social que no llega a ser una adicción como en las sociedades modernas.

En Pakayaku el cultivo de esta planta lo realizan cerca de la casa para un consumo doméstico o en chacras no de manera extensiva. Se inicia la preparación del terreno con el roce de la tierra, luego tumban los árboles, cortan las ramas y dejan que sequen durante unos quince días para quemarlas posteriormente. En esta tierra botan las semillas del tabaco, luego hacen un trasplante. Para la cosecha se fijan que la hoja grande este amarilla, allí proceden a la recolección. Posteriormente las hojas las cuelgan en la casa hasta que se sequen, retirando los tallitos. Proceden a hacer paquetes de 15 o 20 hojas, las pisan aplastando como papel, las envuelven con un bejuco haciendo los paquetes de 30 centímetros aproximadamente, y los amarran para vender en la comunidad (A).

Es planta ampliamente utilizada por los shamanes para curar el mal aire, mal viento; reconocen además usos medicinales y para fumar como una parte de su vida social. Especie muy valorada en la comunidad por formar parte de su identidad cultural. La relación que guardan con ella es de utilizarla con respeto, sin abusar de su uso. Nuestra cita es novedad corológica para la Cuenca del Bobonaza. El efecto sobre la visión no había sido documentado con anterioridad, al menos entre las comunidades indígenas de Ecuador.

OBSERVACIONES (+ +)

Especie originaria de la zona andina entre Perú y Ecuador, que cuando se colonizó América estaba extendida por todo el continente y hoy día es una de las especies más estudiadas, con cientos de publicaciones anuales sobre su cultivo, su biotecnología, su composición química y los efectos de sus componentes. Las actividades alucinógenas de esta planta en los contextos amazónicos fueron descritas por Bennett (1992), y la bibliografía farmacológica general recoge que tiene alcaloides piridínicos, el principal la nicotina. Sus acciones principales son estimulante del sistema nervioso central, efectos complejos en el sistema nervioso autónomo, inductor enzimático y estimulante digestivo, a parte de ser adictivo. Esta composición química valida las acciones atribuidas aquí a la planta, porque se produce en la pupila primero miosis y después

midriasis.



206 ***Solanum quitoense* Lam. (#)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: laranja (B, E), runa laranka (D).

Castellano: naranjilla (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación humana

Comida

Se utiliza el fruto de esta especie como alimento (B, D, E). Se consume con cáscara (B).

Bebida

El fruto, que es ácido, sirve para “hacer colada” que se bebe (E).

Alimentación animal

Otros

Los frutos sirven de alimento para los animales (D).

Medicina humana

Pelos y uñas

Esta planta la utilizan en la comunidad contra la caspa (D).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, awa, siona, wao, shuar y mestiza.

Nombres vulgares (lengua): huevo de perro, naranjilla, naranjilla silvestre (castellano), daboka (wao tededo), kukuch (shuar chicham).

Usos: el fruto es **comestible**, se usa para preparar jugos, dulces, postres y mermeladas por parte de los kichwa del Oriente. Otras etnias lo usan como **champú**, o como producto para tratar las **anginas**. Los shuar emplean la flor como **antidiarreico**.

VALORACIÓN (#)

De esta especie no existía cita en Pastaza, por lo que nuestro testimonio es novedad corológica provincial. En Pakayaku la gente lo cultiva en tierras con pendiente para evitar encharcamientos. La cosecha es aproximadamente cada seis meses. La planta y los frutos tienen espinas, pero eso no es impedimento para que los cosechen directamente sin utilizar ninguna protección en las manos. Es una especie muy valorada,

que consumen directamente, como fruto ácido que quita la sed, tras una agotadora jornada de trabajo en la chacra. Este cultivo además sirve de alimento para los animales silvestres. Por estas cualidades la planta goza de excelente reputación en la comunidad. Los nombres aportados son novedosos y el uso contra la caspa no había sido específicamente documentado como tal, aunque se había referido un empleo capilar.

OBSERVACIONES

Se trata de una planta muy interesante de la que se están estudiando bastantes cuestiones sobre su cultivo, la composición de su fruto y la conservación postcosecha, encontrándose un importante contenido en compuestos fenólicos y carotenoides de actividad antioxidante (Mertz et al., 2009), donde se han probado también capacidades anticancerígenas (Bagattoli et al., 2016), lo que está posicionando este producto en el ámbito de los alimentos funcionales o nutraceuticos (Forero et al., 2016). Ello da idea de las posibilidades que puede tener profundizar en la investigación sobre esta especie y su diversidad local en el territorio. La utilización contra la caspa precisa validación, aunque la patente de la firma japonesa Sisheido JPH0812565A, de un producto dermatológico, lleva en su composición extracto de esta planta.



207 Solanum sessiliflorum Dunal

NOMBRES VULGARES

Castellano: naranjilla (C).

Kichwa: laranja (A, B).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación humana

Comida

El fruto (“pepa”) maduro se consume. Se lava la pelusa y se come directamente con cáscara (A, B).

Bebida

Se cocina el fruto maduro con avena para “hacer colada” (B).

Medicina humana

Pelos y uñas

Con la “pepa” se trata la caspa. Se cosecha el fruto maduro, se exprime directamente en la cabeza, se raspa bien, se deja por treinta minutos y se enjuaga. El

tratamiento se repite tres días (A).



Carmen Ximena Luzuriaga Quichimbo

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, chachi, cofán, secoya, siona, wao, shuar y mestiza.

Nombres vulgares (lengua): kukuna (kichwa), huevo de perro, naranjilla, naranjilla de monte, naranjilla grande, naranjilla silvestre (castellano), larajilla tape (chafi'ki), uwica (tsafi'ki), ccujapacco tton'tto, tton'tto rande (a'ingae), cucuná, miutoahui'ca (pai coca), daboka (wao tededo), kukuch, yumín kukuch (shuar chicham).

Usos: entre los kichwa del Oriente el fruto es **comestible**, se usa para preparar jugos y también sirve como **jabón**, para bañarse, y como **champú**, para limpiar y dar brillo al cabello. En otras etnias, cuando hay **picaduras** de escorpión o de arañas, se da de beber el jugo del fruto hervido, para prevenir los **vómitos** que se producen, o se ponen sobre la picaduras (de cualquier insecto) para aliviar el dolor.

VALORACIÓN

La naranjilla es una planta ampliamente cultivada en la Amazonía tanto en chacras como en las proximidades de las casas. En Pakayaku valoran la especie, colocándola, concretamente en tierras donde tumbaron los árboles, dejaron que se sequen y posteriormente los quemaron, como una práctica agrícola que asegura una buena cosecha. El uso en concreto para la caspa no estaba documentado, aunque sí había una referencia para limpieza capilar.

OBSERVACIONES

Planta originaria de Sudamérica donde se cultiva en varios países, por lo que

aparecen en la bibliografía publicaciones de fruticultura relativas a esta especie, la composición química de sus frutos y la actividad, desde los años noventa (Barbosa-Filho et al., 1991; Serna-Cock et al., 2015). Su riqueza en polifenoles y carotenoides (Rodrigues et al. 2013), su capacidad hipoglucemiante, (Pardo, 2004), antioxidante e hipolipidémica (Maia et al., 2015), y su riqueza en componentes bioactivos, lo sitúan dentro de los alimentos funcionales (Agudelo et al., 2016). Recientemente se están acometiendo estudios dirigidos a la caracterización de etnovariedades amazónicas (Cardona et al., 2016). Esta es una línea de investigación interesante para desarrollar.

La justificación del uso contra la caspa puede venir relacionado por el alto contenido del fruto en pectinas, de función protectora e inmunorreguladora, que en farmacia aumentan siempre los tiempos de liberación de los principios activos. Al igual que en el caso anterior la utilización necesitaría una validación más específica.



208 *Witheringa solanacea L'Hér. (###)(+ +)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: simbio muyu (B), ullanwanka yura (D).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Medicina humana

Piel y músculo

La hoja seca de esta planta se pulveriza y se pone en granos o heridas (D).

Sistema reproductor femenino

La pepa (fruto) la chupan las mujeres para no quedarse embarazadas (B).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, awa, chachi, tsa'chi, afroecuatoriana, cofán, secoya, siona, y shuar.

Nombres vulgares (lengua): atallpa uchu, sachá wantuk, tsinpiyu, tsinpiyu panka, wantuk, wayra panka, yaku tsinpiyu (kichwa), wantuk de monte (castellano-kichwa), ají, hierba mora brava, mal aire, remedio de grano, remedio de grano de gente, verbena (castellano), naines, sinnura, wa chambi, wa chambi tape (chafi'ki), kiri ta'pe (tsafi'ki), aiccopi seje'pa (a'ingae), a'ji airo pia, cueso pia, pila jao (pai coca), yapá (shuar chicham), simbio (lengua no especificada).

Usos: entre los kichwa del Oriente las ramas de la planta son utilizadas para tratar el

“mal aire”.

Tiene muchos usos medicinales. El fruto es **desparasitante**. La infusión de la planta se toma para aliviar los **dolores de estómago**. Las hojas machacadas con jugo y corteza de limón, se usan para tratar la **diarrea** y los kichwa del Oriente con las hojas molidas y cocidas evitan los **vómitos**. En el aparato respiratorio, se usan contra la **gripe**, la **bronquitis**, la **tuberculosis**, la **inflamación de garganta**, la **tos** seca y la tos con sangre. También se emplean contra el **dolor de cabeza** y el **mareo**. Si se produce **mordedura de serpientes** se combate con decocciones de las hojas. Para las **picaduras** de insectos los kichwa del Oriente las ponen en emplastos machacadas con jugo y corteza de limón, también usan esto contra el **paludismo**, o las colocan solas, simplemente como **repelentes**; o las muelen y cuecen para contrarrestar la **fiebre amarilla**; o ponen el zumo de las hojas envueltas y calentadas para curar la **sarna**. Tiene muchas variantes de uso externo para diversas **afecciones de la piel**. Las hojas se preparan en baños para tratar cualquier enfermedad que produzca erupciones en la piel y abscesos en el cuerpo. Maceradas o trituradas, se aplican contra manchas, espinillas y granos infectados, reacciones alérgicas, sarpullidos, comezones, eczemas, dermatitis e hinchazones. Los kichwa del Oriente ponen las hojas maceradas sobre la piel como cicatrizante y esterilizante de heridas pero también para que los niños dejen de amamantar.

VALORACIÓN (###)

Los bosques tropicales de la Amazonía son un verdadero laboratorio natural con un potencial medicinal increíble. Esta planta con amplia distribución en el territorio es utilizada por los kichwas en Pakayaku para aliviar unas dolencias sumamente comunes allá, como son los granos y heridas de la piel, que abundan sobre todo en los niños. Se producen por varios factores como el clima, insectos, agua encharcada, etc. En la comunidad existen los recursos vegetales y el conocimiento para tratar este tipo de afecciones cotidianas y por eso el bosque se entiende como un elemento donde se satisfacen necesidades básicas de la vida como la salud. Por esa razón esta planta es reconocida entre la gente, y apreciada. La especie no se había mencionado en la Cuenca del Bobonaza. Nuestra cita es novedad corológica y aportamos los nombres vernáculos. El uso como anticonceptivo tampoco estaba recogido, al menos en Ecuador.

OBSERVACIONES (+ +)

Hay muy pocos trabajos fitoquímicos aunque muy interesantes: la patente

internacional ES2392197T3 de un potente antiinflamatorio está propuesta, sobre el ejemplo de esta planta y otras con moléculas similares. Jacobo-Herrera et al. (2006) describieron la presencia de physalinas, unas sustancias esteroídicas cuyos mecanismos de acción antiinflamatorio han sido descritos por Pinto et al. (2010), que validan el uso hecho en piel y músculo. Por otra parte, dicha estructura esteroídica puede guardar relación con el efecto anticonceptivo atribuido, pero tal aplicación requiere estudios más específicos. Hay abiertas además varias interesantes líneas de investigación sobre nuevos fármacos en el grupo: antilehismiásicos (Chinchilla-Carmona et al., 2014), antimaláricos (Chinchilla et al., 2012), hipoglucemiantes e hipolipemiantes (Herrera et al., 2011).



GENTIANALES

APOCYNACEAE

209 *Aspidosperma excelsum* Benth. (###)**

NOMBRES VULGARES

Kichwa: antya wachansi (D).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación animal

Pesca

Los informantes conocen que los peces se alimentan de esta planta (D).

REFERENCIAS EN ECUADOR (###)

Etnias: no se ha localizado información sobre usos de esta especie para Ecuador.

Nombres vulgares (lengua): no se han encontrado nombres para esta especie en Ecuador.

Usos en especies próximas: el fruto de *A. spruceanum* Benth. ex Müll.Arg. es comestible. Los kichwa del Oriente usan el tallo de *A. darienense* Woodson ex Dwyer y *A. marcgravianum* Woodson para fabricar cabos de herramientas, y éste último también para la construcción de viviendas, lo mismo que hacen con *A. rigidum* Rusby. y *A. myristicifolium* (Markgr.) Woodson. Los shuar con *A. laxiflorum* Kuhlm. elaboran tambores tunduis. En usos medicinales *A. rigidum* Rusby. se aplica parra matar larvas que crecen bajo la piel, *A. spruceanum* Benth. ex Müll.Arg. es empleado por las mujeres kichwa del Oriente para tratar el envenenamiento por comer peces malos y *A.*

desmanthum Benth. ex Müll.Arg. podría ser usado para tratar el cáncer.

VALORACIÓN

Una planta importante en el ecosistema por el papel ecológico que desempeña. Fuente alimenticia para un grupo de vertebrados como los peces que viven en las mansas aguas del Bobonaza y sus afluentes. Sin duda el bosque ofrece una oferta diferenciada y permanente de recursos que pueden ser utilizados directamente por la comunidad o a su vez por los animales que habitan en estos bosques y ríos. Los kichwas conocen que existen recursos suficientes tanto para la gente como para los animales, en un sentido de valorar la vida silvestre para mantener el equilibrio del ambiente. En tal sentido es una especie valorada por ser un recurso que sirve de sustento para la ictiofauna local.

Novedad corológica para Pastaza. Novedad para el catálogo de plantas útiles de Ecuador. Los nombres vernáculos recogidos también son novedosos.

OBSERVACIONES

Especie que se ha estudiado escasamente desde el punto de vista químico, pero tiene un perfil farmacológico interesante, que fue dado a conocer inicialmente con componentes derivados de la yohimbina, indólicos (Banerjee et al., 1954). En la actualidad se investiga el potencial citotóxico y antimalárico (Pabön et al., 2016) de sus alcaloides (Scotti et al., 2015). El uso como alimento de peces necesitaría mayor estudio de validación. Posee un perfil de componentes biológicamente muy activos y es una especie atractiva desde el punto de vista del desarrollo de nuevos fármacos.



210 **Aspidosperma rigidum* Rusby (#)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: pinlli (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Utensilios y herramientas

Agricultura

El fuste de este árbol se emplea para hacer el cabo de hachas (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente.

Nombres vulgares (lengua): remo kaspi (castellano-kichwa), naranjillo, naranjillo de

mona (castellano), onta (wao tededo), sabumba (lengua no especificada).

Usos: la planta se usa como **veneno** para flechas, y la madera se emplea en **construcción** y es muy apreciada para elaborar **remos**.

VALORACIÓN (#)

Los bosques tropicales del territorio son decisivos para el bienestar de la comunidad. Proporcionan una gama de posibilidades de bienes esenciales como la madera. El “pinlli” es apreciado en Pakayaku por la calidad de este recurso forestal para emplearlo en cabos de herramientas de trabajo en el campo. La gente lo destina a este fin porque reúne características de ser una madera fuerte, durable y cómoda de utilizar. Una planta ideal para este uso tradicional, que evidencia la relación material y simbólica del bosque con los kichwas. Su uso estaba mencionado entre los napo-runa pero no los canelo-kichwa, la planta no estaba citada en la Cuenca del Bobonaza y el nombre vernáculo recogido es novedoso.

OBSERVACIONES

Planta con alcaloides indólicos (Vieira et al., 2013), antiparasíticos (Reina et al., 2011), antilehismiásicos y antimaláricos (Kvist et al., 2006). Interesante su potencial farmacológico.



211 **Lacmellea oblongata* Markgr. (###) (+)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: wiki apiyu (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación humana

Comida

Los frutos se consumen directamente en la comunidad estudiada (C).

Medicina humana

Digestivo

Para eliminar parásitos se extrae el látex del árbol y se toma en ayunas (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, shuar y wao.

Nombres vulgares (lengua): pinpichu, sacha apiyu, ñiñuhuiqui, sacha kuaris, wawawiki (kichwa), chicle muyu, leche wayu (castellano-kichwa), wepe monka (wao tededo),

tauch (shuar chicham).

Usos: se ha **cultivado** en chacras y jardines de algunas etnias, y el fruto se consume como **comestible**.

VALORACIÓN (###)

Novedad corológica para el Bobonaza. El nombre común aportado también es novedoso. El uso medicinal del látex no había sido referenciado antes, al menos en Ecuador. La biodiversidad del bosque permite a los kichwas del territorio de Pakayaku contar con variedad de recursos naturales para su vida cotidiana, como es el caso de esta especie, que es alimenticia y medicinal, y por ello valorada y apreciada por los habitantes del lugar.

OBSERVACIONES (+)

Especie descrita en 1941, que ha sido muy escasamente estudiada desde el punto de vista fitoquímico. Odonne et al. (2009) han mencionado su capacidad antiparasitaria contra las leishmaniasis, Soto-Chavarro et al. (2013) han analizado la composición del fruto de una especie próxima y su capacidad antioxidante. Estos trabajos de algún modo validan los usos aquí recogidos.



212 *Tabernaemontana sananho* Ruiz & Pav.

NOMBRES VULGARES

Kichwa: Sikta (A, C)

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Usos culturales

Rituales

Las hojas y el tallo se usan para limpiar los malos espíritus. Se golpea al paciente con las hojas y el tallo por todo el cuerpo (A). También se utiliza esta planta para tener fuerza, para soplar la bodoquera cuando van de cacería al bosque (C).

Además, se utiliza la raíz para limpiar el cuerpo. Se cogen las raíces de 3 plantas, (“tres matas que esté bien clavada la raíz”) a las que se quita la corteza (“se raspa las cascaritas delgadas y se botan”) y se dejan por la noche al aire libre (“enserñar”). A la madrugada siguiente, sobre las 4 de la mañana, se toma un vaso, y se permanece acostado todo el día, levantándose uno tan sólo para hacer sus necesidades. Si no se mejora se toma chúcar. A las 4 de la tarde se va al río a bañarse, y al día siguiente se

permanece comiendo sólo un plátano asado, y el resto en ayuno, sin nada de mayto, sal, ni ají. Esta dieta se realiza durante quince días o más, incluso hasta tres meses (“bien aguantado tres meses, nuestro cuerpo va poniéndose bien mejorando”). (A)

Enfermedades culturales

Se utilizan las hojas para limpiar a la gente que tiene maldad en el cuerpo. Se hierven las hojas y el agua resultante se usa para bañar a la persona a tratar, a las cuatro de la mañana (C).

Otros

Medicina humana

Digestivo

Se utiliza la raíz para curar la gastritis. Se raspa la raíz y se pone en un litro de trago. Se toma tres veces al día durante unos quince días. Se deja un tiempo y luego se comienza a tomar nuevamente (A).

Respiratorio

La raíz se emplea para limpiar la garganta y contra las flemas, usando el mismo procedimiento de los rituales de limpiar el cuerpo con raíces (A).

Piel y músculo

Se utiliza la raíz para el dolor del cuerpo, usando el mismo procedimiento de los rituales de limpiar el cuerpo con raíces (A).

También se emplea la cáscara contra el dolor del cuerpo. Se extrae de diez plantas (“tomando en cuenta por donde sale el sol y donde se oculta”), se echa en una olla con tanta agua como corteza, y se hace hervir hasta que se seque. Se toma en ayunas, al regresar del trabajo, y antes de tomar la chicha. El primer día que se toma se hace dieta, “no se come ni ají, ni sal, luego sí” (C).

Sistema reproductor femenino

Se usa esta planta para el parto. Se hierven las hojas en la tarde y al siguiente día a las 4 de la mañana se baña a la mujer embarazada (A).

Veterinario

Otros

Se utiliza el tallo para que los perros sean cazadores. Se raspan cinco matas en monte virgen, se pone a enserenar para que coja poder, y finalmente se le da a los perros (C).

Uso medioambiental

Otros

Esta planta tiene un valor cultural “valoramos es un secreto no maltratamos, ni cortamos en el trabajo cuidamos bien” (A).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, awa, cofán, secoya, wao y shuar.

Nombres vulgares (lengua): kunapik, tsikta, tsikta kaspi, tsikta muyu, tsikta panká, tsikta yura, upiana (kichwa), balsa de perro, beber, lechero (castellano), tsattucco (a'ingae), paisu'uhui'to (pai coca), paigon kawe, paigonka, paigowe, peninka, wepemonga (wao tededo), kúnapip (shuar chicham), guajek (lengua no especificada).

Usos: el fruto y las semillas son **comestibles** entre los kichwa del Oriente. La savia del tallo se usa como bebida para calmar la sed. La corteza se usa en cacerías y el fruto es alimento de animales, en particular de aves. En **construcción** de viviendas, el tallo se emplea como larguero.

Esta planta, unas veces la emplean sólo y en otras ocasiones la añaden a otras, para potenciar su eficacia, cuando la usan como **alucinógena**, o cuando le aplican usos medicinales o culturales. En este sentido, los kichwa del Oriente la emplean como alucinógeno con *Osteophloeum platyspermum* (Spruce & A.DC) Wardb. y *Brugmansia* spp. Varias etnias ponen la corteza, rallada y mezclada con agua fría, en la nariz, con el fin de dar más **suerta** y **energía** al cazador.

Como planta medicinal tiene varias aplicaciones digestivas. Se usa para eliminar **gases** intestinales. La corteza si se deja en agua hasta el otro día, se bebe y se vomita, y esto elimina los **parásitos** intestinales. Los kichwas del Oriente, entre otros, la toman en infusión para combatir los **dolores de estómago** y hacerse **lavados** intestinales en ayunas. En caso de **diarreas** o **disentería** se hacen preparados con la savia del bejuco, el látex del fruto, el tallo picado o la propia corteza.

Los kichwa del Oriente también le han dado aplicaciones curativas en enfermedades respiratorias. Hierven hojas con tabaco en un poco de agua y absorben el vapor por la nariz contra **resfriados** y la **influenza**. La corteza raspada o el látex se colocan en la nariz del enfermo para tratar la **gripe, tos, dolores e inflamaciones**.

En los casos de **picadura de insectos**, se hacen emplastos con el látex, que mata las larvas. Este se usa para tratar el **malestar** del cuerpo también. Los kichwa del Oriente preparan la corteza raspada en infusión para bajar las **inflamaciones**. Esta misma infusión mezclada con *Petrea maynensis* Huber y *Usnea* sp., se utiliza como

anticonceptiva, aunque puede llegar a producir **esterilidad**.

En la **cultura del parto** de las mujeres kichwa, ellas toman el látex para purificar su sangre después del alumbramiento. Con la infusión de la corteza se lavan las “impurezas”, se detiene la hemorragia post parto, y se calman los dolores de esa etapa. Las náuseas posteriores se alivian con infusiones de la raíz.

Para **dormir** bien se cuece corteza rallada, y para tratar el **dolor de cabeza** se cocinan las hojas pocos minutos en agua caliente y luego se aplican localmente

La planta tiene un **uso veterinario singular**. Los kichwa del Oriente, entre otros ponen el látex o la corteza en la nariz de los **perros** para que engorden, o para mejorar su olfato y habilidades de caza. Otras veces le dan de beber agua con corteza macerada con esa finalidad cazadora. El látex en ocasiones lo usan para desparasitar a los perros.

VALORACIÓN

Esta planta, conocida y mencionada en el Bobonaza crece en el bosque tropical de Pakayaku y es considerada por los kichwas de la comunidad como sagrada. Tiene un significado simbólico es parte de un legado cultural que permite la relación directa de la persona con la naturaleza. Estos rituales tienen el propósito de lograr una limpieza del cuerpo y el espíritu. Al someterse a este tratamiento las personas guardan ciertas reglas y deben seguirlas para la recuperación de la salud, la dieta es algo importante que cuidan consumen plátano asado libre de sal y aji. Mencionan que en este estado pasan unos quince días a tres meses, tiempo en el cual hay una renovación.. La utilidad de esta planta evidencia la relación ancestral que tiene la gente con ella, en un sentido profundo que a través de su experiencia y conocimiento han utilizado para el bienestar común.

La valoración que le dan es muy grande, tienen en secreto muchas de sus ubicaciones, y no las cortan cuando están trabajando en el bosque por el respeto que le tienen. Ese significado simbólico y cultural se mantiene vigente en la actualidad. Nuestra aportación es el registro y documento de esta tradición, con los matices particulares de la comunidad de Pakayaku, que se recogen aquí por primera vez.

OBSERVACIONES (+ +)

Especie que posee alcaloides indólicos (Rohini & Mahesh, 2015) de probada acción analgésica, antiinflamatoria (conolidina) (Rohini & Mahesh, 2015), y psicoactivos (ibogaína) (Rodrigues et al., 2006), así como leishmanicidas (Estevez et al., 2007). Según Bennet & Alarcón (2015), la administración de este tipo de sustancias alucinógenas a los perros de caza mejoran la percepción sensorial que está directamente

involucrada en la detección y captura de las presas. Pueden considerarse validadas las acciones aquí documentadas.



GENTIANACEAE

213**Chelonanthus alatus* (Aubl.) Pulle

NOMBRES VULGARES

Kichwa: sachá tawaku (D).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Usos culturales

Alucinógenos, narcóticos y fumatorios

La utilizan únicamente los shamanes para fumar (D).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: mestiza.

Nombres vulgares (lengua): lengua de gato (castellano).

Usos: en Pichincha se usa como emplasto **antiinflamatorio**. Se macera la hoja y se mezcla con aceite de almendras hasta que tenga consistencia de unguento y esto se aplica. También se maceran las hojas con *Columnnea ericae* Mansf. y aguardiente (alcohol de caña) y se aplican emplastos para tratar la **mordedura de serpientes**.

VALORACIÓN

Novedad corológica para el Bobonaza. No se conocía esa denominación kichwa, ni el uso aquí reportado.

Esta planta con usos ancestrales es considerada sagrada. Los shamanes son los únicos que pueden utilizarla en rituales. La experiencia de estas personas en torno a estas plantas místicas evidencia los secretos que guardan, dosis y el modo adecuado de emplearlas. Las plantas utilizadas para estos fines tienen un gran arraigo cultural, son espacios sociales porque hay la integración de la gente, su cultura y la naturaleza. De hecho esta planta tiene un significado simbólico para la comunidad y en Pakayaku valoran la especie como importante.

OBSERVACIONES

De esta especie conocemos que tiene en su composición química secoiridoides específicos (Sánchez et al., 2013) y que otras especies del género se están probando como antimaláricos (Lima et al., 2015).



RUBIACEAE

214 *Calycophyllum megistocaulum (K. Krause) C.M. Taylor (###)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: yuchu kaspi (A, C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Construcción

Viviendas

Para la construcción de la casa se emplea el tronco de esta especie. Se utiliza el fuste (palo redondo) como bases y para hacer las cerchas “tijeras” de la casa. La madera es durable y no se la comen los comejenes (termitas) (C).

Usos culturales

Rituales

La “cáscara” del árbol la consumen únicamente los hombres para darles poder en la cacería y fuerza para soplar la bodoquera. Se raspa con un cuchillo la corteza y se toma un poquito en un mate. Se bebe en ayunas durante una semana y se hace una dieta consistente en comer solo plátano asado, sin ají ni sal (A).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: huaorani.

Nombres vulgares (lengua): oyöwë (huao), ooyowe (kento y tomo = dialectos del huao).

Usos: los huaorani usan la madera de este árbol como **combustible** de los barcos de vapor, y la consideran una madera resistente. La corteza la emplean como **antifúngica**, contra los hongos de la cara y hongos “wangga”. Raspan la corteza, la ponen en agua caliente y la gotean sobre el área infectada, o machacan la corteza hasta que salga el zumo y repiten la aplicación cinco veces al día.

VALORACIÓN (###)

Este árbol crece en los bosques tropicales, siendo una especie de dosel que puede alcanzar fácilmente los veinte metros. Resalta entre la vegetación porque su corteza se va desprendiendo con facilidad y otra vez se renueva, característica que le da el nombre vernáculo que hemos rescatado “yuchu kaspi”. La especie no estaba citada en el Bobonaza. Su madera es altamente valorada en la comunidad, por su utilidad en la construcción y su resistencia. En Pakayaku reconocen e identifican la planta, que es

muy estimada también desde un punto de vista cultural, pues está incorporada a toda la tradición de caza de los varones. Es importante la documentación que aquí ofrecemos, para que este conocimiento no se pierda, porque no estaba recogido este dato en la etnia kichwa de Ecuador, ni este tipo de uso se había constatado. De modo que nuestro trabajo de campo pone en valor dichos saberes.

OBSERVACIONES

Especie de la que no hemos encontrado estudios específicos que validen la calidad o propiedades de su madera, su composición química o actividad. Santos et al. (2016) han publicado una revisión sobre la especie próxima *C. spruceanum* (Benth.) Hook. f. ex K. Schum, donde ponen de manifiesto la presencia de alcaloides, taninos y secoiridoides fotoprotectores. Estos autores, investigadores de la Universidad Federal do Acre, de Brasil, plantean la conveniencia de realizar más estudios encaminados a relacionar la ecología de esta planta con la producción de metabolitos funcionales de valor para la industria y alertan sobre el problema de la biopiratería.



215 *Capirona decorticans* Spruce (# #)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: indi kaspi (B, C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Construcción

Viviendas

La madera del tronco, considerada corriente y no perdurable, se emplea en la construcción del rancho (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: secoya y wao.

Nombres vulgares (lengua): aicutisoco (pai coca), dokatogawe, eyowe, oyowe (wao tededo).

Usos: el fruto es **alimento** de animales. El tallo se usa como larguero o tablas en la **construcción** de viviendas. La corteza macerada se usa para tratar **granos** de la piel o **afecciones indeterminadas**. La decocción de las hojas se aplica en baños para tratar las enfermedades “calientes”.



Carmen Ximena Luzuriaga Quichimbo

VALORACIÓN (##)

El “indi kaspi” es un árbol que crece en el bosque tropical de la Cuenca del Bobonaza, donde es bien conocido. Los habitantes de la comunidad lo reconocen e identifican fácilmente por su copa extendida donde sobresalen sus hermosas flores rojas que se van cayendo conforme pasa la época de floración y es común encontrarlas por el suelo. Tienen esta especie en consideración y la valoran, porque emplean la madera en los casos en que tiene que realizar construcciones más temporales, porque no resiste el ataque de las polillas. Los kichwas en el territorio de Pakayaku han encontrado en este árbol una alternativa que es sustentable, cubre sus necesidades, diversificando las especies taladas.

De nuestro trabajo de campo ponemos en valor haber rescatado los nombres, y este conocimiento sobre la calidad de la madera, que no estaba recogido, e incluso la propia utilización por parte de la etnia kichwa, que no figuraba en la bibliografía etnobotánica de Ecuador.

OBSERVACIONES

El dato referido sobre la calidad de la madera contrasta con otros que aparecen en la bibliografía (Polanco Tapia, 2015), que asignan a ésta una mayor resistencia y

durabilidad.



216 *Duroia hirsuta* (Poepp.) K. Schum. (###)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: uchulumbas (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación humana

Comida

El fruto es consumido directamente por miembros de la comunidad estudiada (C).

Construcción

Canoas

El fuste de esta especie se emplea para hacer la palanca o “tauna”, una especie de remo de más de dos metros que sirve para guiar la canoa (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, cofán, secoya, wao, shuar y achuar.

Nombres vulgares (lengua): aluangu kaspi, añanku kaspi, a aviyu, calmito, kurawa kaspi, kutsi yura, ocho lumbas ruya, pagua kaspi, punsho avio, sacha avio, siki pichak, siki pichak muyu, supay aviu, supay chagra, supay palanta, supay sacha, supay tabaku, toba abillu, trubio, tuba avillu, tubi avius, tuba aviyu, tuvi avius, tupa aviyu, uchu lupas, uchú lupas kaspi, uchulumpa, uchu lumbas, uyu lumba kaspi (kichwa), sacha caimito (castellano-kichwa), avío de monte, achiole de venado, diablo de monte, solimán, solitario, tabaco del diablo, (castellano), shancoo cuña (a'ingae), huati posa, maña'ca (paí coca), onekawe, owe kawenyabo, owekawe, owekawemo, owekawengo, owekawenka, owekawe, owenkawe, wekawe (wao tededo), tséas numi (shuar chicham), iwianki (lengua no especificada).

Usos: el fruto y los formicarios de las ramas son **comestibles**, éstos se chupan y tienen sabor a menta, según los kichwa del Oriente. La corteza es usada para preparar **té** y para **pintar trajes**. Varias etnias conocen que el fruto es alimento de animales (aves, ardilla roja, guantas y tairas) y el tallo es refugio de hormigas comestibles. Los huevos de estas hormigas se usan, además, para tratar dolores. Los kichwa del Oriente emplean el fuste cuando es delgado en la construcción de la estructura de los **techos** de las viviendas, y también como **larguero**, y como material para fabricar **mangos** de herramientas. Los

huaoranis y los kichwas de Orellana usan la madera para **leña**. Las hojas pueden ser usadas como **herbicidas**.

Esta planta tiene unas connotaciones **culturales** importantes. Se la considera un medio para entrar al mundo espiritual durante el aprendizaje del shamanismo, de modo que el aprendiz se comunica con el “supay” o espíritu de esta planta, que será quien le guiará y enseñará la sabiduría y poder espiritual. En los rituales se emplea mucho el formicario, generalmente después de haber ya tomado una bebida alucinógena especial (yage). Los kichwa del Oriente beben el líquido de cocción de la corteza sola o mezclada con hojas, como elemento fortalecedor, energizante.

Tiene muchas aplicaciones medicinales. Se utiliza para calmar el **dolor de muelas**, el dolor de **cuerpo**, y las alergias de la **piel**. Los kichwa del Oriente, entre otros, hacen infusión de hojas y cortezas para aliviar la **gastritis** y la **diarrea**, para tratar las **mordeduras de serpientes** y las **picaduras** de insectos, para bajar la **fiebre** y curar la **anemia**. Ellos además usan el tallo para calmar la **irritación** en los labios. La corteza en infusión la emplean como **anticonceptivo** y el tallo, también en infusión, lo mezclan con las hormigas de los nudos, agua y tabaco, hacen un emplasto y se lo ponen en la cabeza cuando tienen **jaqueca**.

Para las cacerías, si necesitan preparar **veneno** de dardos, los kichwa del Oriente emplean esta planta, entre otras. Si el uso excesivo de la cerbatana les inflama las mejillas, se alivian poniéndose sobre la inflamación un trozo del tallo con las hormigas. Tienen feromonas **analgésicas**.

VALORACIÓN (###)

Especie citada en el Bobonaza, donde los habitantes de Pakayaku la reconocen unos huecos donde viven hormigas agridulces. Es ampliamente consumida por la gente por sus frutos silvestres como una alternativa más dentro de su dieta alimenticia, y por eso la valoran. También es popular por el empleo que hacen del fuste para las palancas de las canoas, aspecto que no estaba recogido en la literatura previa ni en la monografía de Cerón (2014) y resulta novedoso de nuestro trabajo de campo.

Estos aspectos de la cultura canelo-kichwa en su cotidianidad merecen ser documentados y recogidos de forma escrita como parte del inventario de su biodiversidad. De ahí la importancia del catálogo etnobotánico. Respecto a los usos rituales de esta especie desconocemos si su grado de vigencia ha disminuido en la comunidad o si se trata de que no hemos contado con la fuente de información

adecuada.

OBSERVACIONES

No existen apenas trabajos publicados sobre esta especie pero sus relaciones de mutualismo con las hormigas han sido estudiadas (Báez et al., 2016; Frederickson & Gordon, 2007) y Cerón (2014) ha realizado una revisión sobre su uso etnobotánico en Ecuador. Se ha encontrado que el ácido fórmico de las hormigas impide el desarrollo de otras especies alrededor de ésta y por ese motivo crece sólo en poblaciones monoespecíficas en claros del bosque. Las distintas culturas indígenas relacionan este hecho de “vivir sólo”, con diferentes hipótesis relacionadas con el diablo y de ahí se derivan muchos nombres vernáculos e historias asociadas a esta especie, como la creencia de los kichwa del Yasuní, de que bajo este árbol no crece ninguna planta porque esa zona es “chacra del diablo”.



217 ***Faramea tamberlikiana* Müll. Arg. (# #)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: yana muyu (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación animal

Caza

Las “pepas” son dulces y se las comen las pavas (C).

Otros

Los frutos sirven de alimento a diferentes animales (C)., entre ellos las pavas (C).

Las “pepas” son dulces (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: wao.

Nombres vulgares (lengua): wenowibe.

Usos: se ha usado su fruto como **comestible**.

VALORACIÓN (# #)

Novedad corológica para Pastaza. Este conocimiento etnobotánico no había sido documentado en la etnia kichwa.

El bosque tropical se caracteriza por tener una gama de recursos disponibles todo el tiempo. Los frutos son una particularidad que garantiza alimento para quienes lo

necesitan. En el caso específico de este arbolito, sus frutos son un recurso alimenticio para las pavas del monte. Estos animales grandes tienen su hábitat en estos lugares y por lo general están caminando por el bosque en busca de alimento. Al sentir la presencia de extraños se escucha el revoloteo de sus alas para escabullirse por en la arboleda. La fauna silvestre depende de los recursos del bosque como este árbol. La comunidad es consciente de esta relación entre plantas y animales que forman parte de este ecosistema amazónico.

OBSERVACIONES

De esta especie no hemos hallado publicaciones en las bases de datos. De especies próximas, pertenecientes al mismo género, aparecen algunos trabajos, la mayoría sobre ecología, sistemática y taxonomía. En los años noventa se identificaron sus principales componentes químicos y recientemente se está probando su eficacia contra el virus del dengue (Nascimento et al., 2017).



218 *Genipa americana* L. (###) (+)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: huituk (A, C, E).

Castellano: huito (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Usos culturales

Fiestas

Se utiliza el fruto verde no maduro para pintarse la cara en las fiestas (A, E) y asambleas (A). El fruto se ralla (A, E), se asa hasta que quede negro, luego con un palito de fibra de palma [*Aphandra natalia* (Balslev & A.J. Hend.) Barfod] se pintan (A) en la frente, mentón, nariz y mejillas (C). Se pintan flores, soles, boas (A), pieles de tortugas o estrellas, para transmitir que son mujeres fuertes y trabajadoras. Los hombres se dibujan lanzas, lunas, relámpagos o jaguares para transmitir que son guerreros de la selva. Al principio la pintura tiene una tonalidad verde pero conforme pasan las horas va tornándose de color negro (C).

Cosméticos

Se utiliza el fruto tierno para que el pelo de las mujeres esté muy negro (“no crezcan canas”) y brillante (A, C). En todos los casos el tratamiento es similar,

consistente en rallar el fruto con el espino de una palma. Se exprime un máximo de cinco frutos y se coloca en el cabello dejándose por tres días, y luego se enjuaga y no se lava con jabón (A).

Otros

En torno a esta planta hay muchas historias en la comunidad. Según cuentan eran dos hermosas doncellas del bosque, una de ellas se inmortalizó en esta planta para que todos la recordaran por ser un árbol útil y la otra era el árbol de achiote (C).

Medicina humana

Digestivo

Se utiliza la “pepa” contra las diarreas. Cocinándolo y raspándolo: se asa, se exprime y se toma una cucharada en ayunas hasta que pase la enfermedad (E).

Se utiliza la “pepa” contra el dolor de estómago (E). Cocinándolo y raspándolo: se asa, se exprime y se toma una cucharada en ayunas hasta que pase la enfermedad (E).

Pelos y uñas

Se utiliza el fruto verde no maduro para cuidar el cabello, para que crezca largo en las mujeres, para que no se caiga (A, C). Se cogen veinte frutos, y se rallan con la raíz de una palma. Se pone lo rallado en una hoja de bijao como un mayto y se asa en la candela hasta que sale un líquido negro. Con ese preparado se unta el pelo (A).

Sistemas y estados de origen indefinido

Se utiliza la “pepa” contra la fiebre (E). Cocinándolo y raspándolo: se asa, se exprime y se toma una cucharada en ayunas hasta que pase la enfermedad (E).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, tsa’chi, cofán, secoya, siona, shuar y mestiza.

Nombres vulgares (lengua): ahwa, wituk (kichwa), jagua, jagua de comar, jagua dulce, teta de vieja (castellano), mali (tsafi’ki), shiño (a’ingae), airo toa, huëe (pai coca), sua (shuar chicham), genipap (inglés).

Usos: el tallo de esta planta es **maderable** y se emplea para elaborar pisos, marcos de puertas, cabos de herramientas, carretas y arados. El fruto es **comestible** para el hombre y los animales, y con él se preparan bebidas y conservas. Se usa para **teñir** las fibras de chambira, frotando su ralladura contra la fibra, y para extraer una tinta indeleble que contiene, que se emplea como **repelente** de mosquitos. Los kichwa del Oriente, entre otros, usan el extracto del fruto, o lo rallan, o sacan la savia del tallo, para **pintarse** la **cara** y el **cuerpo**, o para usarlo como tinte, para obcurecer y dar brillo al **cabello**,

evitando su caída; también para proteger la **dentadura**. Como planta medicinal, el fruto limpia el rostro de manchas, barros y **erupciones** y los kichwa del Oriente lo cuecen para tratar la inflamación de los **órganos genitales femeninos**.

Culturalmente el tinte negro obtenido del fruto tiene mucho significado en ceremonias **rituales**, se usa para cambiar la mala suerte, se pinta la cara y/o los brazos durante rituales y luego se lava, o se dibuja una serpiente en la parte afectada de una persona que ha sido mordida por una serpiente, o se emplea para cambiar la mala suerte, o para protegerse de otros espíritus, o para implorar ayuda en las cacerías. Los kichwa del Oriente se pintan el rostro para ingerir la bebida alucinógena de la ayahuasca.



Carmen Ximena Luzuriaga Quichimbo

VALORACIÓN (###)

Especie conocida y citada en el Bobonaza porque más que cualquier otra forma del legado que identifica la cultura kichwa. Crece en el bosque, pero como es ampliamente utilizado también se siembra en la chacra y cerca de las casas. La planta goza de una elevada reputación en la comunidad de Pakayaku por razones culturales e identitarias. La valoran muchísimo porque sirve para mantener las largas cabelleras de las mujeres con brillo espectacular y con un color negro azabache hermoso. También porque les permite adornarse en las fiestas. En ellas se disfruta de la algarabía de las

gentes, mostrando sus habilidades en dibujos ancestrales, que se habrán ido pintando unos a otros durante la tarde anterior.

Los usos para el sistema digestivo y síntomas de origen indefinido reportados por nosotros, son novedosos en Ecuador.

OBSERVACIONES (+)

Planta originaria del norte del Perú, de la que se conocen bastantes aspectos relativos a su fitoquímica y propiedades. Están descritos sus principales monoterpenoides (Ono et al., 2007) iridoides y compuestos fenólicos (Bentes & Mercadante, 2014), genipina y principios activos afines (Ramos de la Peña et al., 2016), y existen más de treinta patentes internacionales en los últimos cinco años de cosméticos basados en esta especie o sus extractos, varios de la firma L'Oreal o empresas del grupo. Brauch et al. (2016) han demostrado la gran estabilidad de los colorantes de esta planta, por lo que tienen mucho futuro en la industria alimentaria. Si a ello le añadimos la actividad antioxidante (Omena et al., 2012), antiparasitario intestinal (Nogueira et al., 2014), anticancerígeno (Finco et al., 2013), y otras muchas que menciona la revisión de Alves & Ming (2015), concluimos que el interés de la especie es grande desde el punto de vista aplicado, y debiera tenerse en cuenta en proyectos de agroforestería, como ya sugirieron Lima et al. (2010).

El uso para el sistema digestivo que hemos aportado como nuevo, puede considerarse indirectamente validado si se tiene en cuenta que el principio activo más importante de esta planta (genipina/genipósido), se encuentra también en *Eucommia ulmoides* Oliv (Eucommiaceae) y éstas dos plantas, así como otras que los contienen (Alves & Ming 2015), son el sustento de la patente internacional coreana PCT/KR2013/004280. Se trata de un fármaco entre cuyas indicaciones están la úlcera gástrica, la úlcera péptica, la úlcera duodenal y la colitis.



219 Gonzalagunia affinis Standl. ex Steyerm. (###)

NOMBRES VULGARES

s.d.

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación animal

Otros

Los frutos sirven de alimento para los animales silvestres (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente.

Nombres vulgares (lengua): manturu kaspi (kichwa).

Usos: El tallo es **maderable**. La corteza se usa para tratar **afecciones indeterminadas**.

VALORACIÓN (###)

Este arbusto propio de la Amazonía, se había citado en la Cuenca del Bobonaza, y se conocía su uso etnobotánico entre la etnia kichwa del Oriente, pero nuestro testimonio documenta que la comunidad de Pakayaku informa de un conocimiento que no estaba recogido, el uso de alimentación animal. Los habitantes identifican este arbusto de largas inflorescencias, por sus frutos pequeños, blanquecinos y esféricos, y valoran la especie en tanto en cuanto sirva para mantener la vida del bosque que ellos aprecian.

OBSERVACIONES

Especie descrita en 1964, de la que no aparecen estudios fitoquímicos en las bases de datos, salvo citaciones en trabajos de taxonomía y filogenia molecular, aunque el género parece tener interesantes aplicaciones farmacológicas, que no están apenas exploradas y cuya investigación puede dar resultados de interés porque contiene alcaloides con actividades contra el veneno de serpiente (Nuñez et al., 2004), citotóxicas, antibacterianas y antifúngicas (Niño et al., 2006).



220 Palicourea sp.

NOMBRES VULGARES

Kichwa: rupay siza (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación animal

Apícola y ornitófila

Los informantes conocen que las flores de esta especie son visitadas por los picaflores (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Diferentes especies del género *Palicourea* han sido utilizadas por las distintas etnias de Ecuador con diversos fines. En alimentación humana se consumen los frutos y

las hojas de *P. subspicata* Huber, *P. nigricans* K.Krause y *P. flavescens* Kunth. Se conoce que determinadas especies sirven de alimento a las pavas (*P. nigricans* K.Krause), los colibríes (*P. guianensis* Aubl) y las aves en general [*P. conferta* (Benth.) Sandwith, *P. demissa* Standl., *P. crocea* (Sw.) Roem. & Shult., *P. fastigiata* Kunth y *P. seemannii* Standl.]. En actividades de pesca se emplea *P. nigricans* K.Krause. En actividades de elaboración de trampas *P. acanthacea* Standl. ex C.M.Taylor y *P. seemannii* Standl, y en actividades artesanales *P. amethystina* DC. Como combustible se tiene el tallo y ramas de *P. heterochroma* K.Schum. & K.Krause, y como elementos de construcción, maderables, para techos, o vigas los de *P. amethystina* DC., *P. apicata* Kunth, *P. flavescens* Kunth y *P. heterochroma* K.Schum. & K.Krause. En rituales se utiliza *P. conferta* (Benth.) Sandwith. Para tintes y pintura de la cara *P. demissa* Standl. y *P. subspicata* Huber. Las aplicaciones medicinales son variadas: en afecciones indeterminadas se utilizan *P. conferta* (Benth.) Sandwith y *P. fastigiata* Kunth; en problemas de piel *P. conferta* (Benth.) Sandwith, *P. macarthurorum* C.M.Taylor, *P. nigricans* K.Krause y *P. subspicata* Huber; en dolores de muelas *P. fuchsoides* C.M.Taylor; en inflamaciones y desmayos *P. lasiantha* K.Krause); en la Holanda *P. macarthurorum* C.M.Taylor; y en problemas de corazón *P. subspicata* Huber. Se ha constatado además un uso veterinario de *P. demissa* Standl. para tratar raspaduras en animales.

VALORACIÓN

Esta planta tiene una amplia distribución en el área boscosa del territorio de Pakayaku. Sobresalen sus llamativas inflorescencias de color anaranjado como si estuvieran afelpadas, imponentes entre el verdor de la vegetación. Estas fantásticas flores son un atractivo y sirven de alimento para los picaflores que buscan el néctar, es decir, hay una estrecha relación de mutualismo donde se benefician las dos especies. Los kichwas reconocen que el bosque es proveedor de muchos recursos.

Esta planta tiene un potencial ornamental que puede ser utilizada en proyectos de ornato en las ciudades por ser una especie de tamaño mediano, fácil de manejar y sus flores son un verdadero adorno.

OBSERVACIONES

Las especies de este género tienen alcaloides bioactivos (Pinto et al., 2016) del grupo de la loganina (Berger et al., 2015) de acción farmacológica muy potente, anticancerígenos, (Soares et al., 2012) y acaricidas (Silva et al., 2011), sobre el que

existen bastantes estudios fitoquímicos y toxicológicos.



221 *Pentagonia* sp.

NOMBRES VULGARES

Kichwa: hintachi (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Construcción

Viviendas

El tronco de esta planta se usa en la construcción de las casas, en concreto para hacer tablas, tablones y vigas. La madera la consideran dura y fina (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Algunas especies de *Pentagonia* se han reportado como útiles en alimentación animal (*P. wurdackii* Steyerm. y *P. williamsii* Standl.), humana (*P. grandiflora* Standl) o en los dos casos [*P. amazonica* (Ducke) L.Andersson & Rova, *P. macrophylla* Benth., *P. parvifolia* Steyerm y *P. spathicalyx* K.Schum]. Como elemento para la construcción los kichwa de Pastaza emplean *P. macrophylla* Benth. y consideran que la madera es de mediana calidad. En otros casos se ha empleado *P. grandiflora* Standl. Desde el punto de vista medicinal las especies utilizadas (*P. macrophylla* Benth, *P. gigantifolia* Ducke, *P. microcarpa* L.Andersson & Rova, *P. parvifolia* Steyerm., *P. spathicalyx* K.Schum, *P. velutina* Standl. y *P. williamsii* Standl.) se aplican para patologías diversas: varias para tratar la fiebre y/o afecciones indeterminadas, las picaduras de raya, mordeduras de perro o heridas, como anestésicos o cicatrizantes y en algún caso como anticonceptivos o para problemas digestivos. También se emplean para pintar el cuerpo con huito.

VALORACIÓN

Varias especies del género han sido citadas en Pastaza. El “hintachi” es un árbol que crece como parte integral del bosque, ampliamente utilizado en la comunidad para la construcción de sus viviendas. La madera es valorada por ser de buena calidad y fina. Esta planta cubre una necesidad primaria en Pakayaku y su manejo local en combinación con otras especies asegura un aprovechamiento sustentable del bosque de cara a la conservación de la biodiversidad.

OBSERVACIONES

Hay escasos trabajos sobre composición química de este género donde se han

detectado actividades antifúngicas contra *Candida* (Li et al., 2003) y antiparasitarias contra *Leishmania* (Swenson et al., 1996) por lo que sería interesante estudiarlas. También sería interesante profundizar en la calidad de la madera del género, pues apenas aparecen referencias en las bases de datos, y podría validarse que en su variabilidad local la comunidad indígena estudiada en este trabajo la considere dura y fina.



222 *Posoqueria* sp.

NOMBRES VULGARES

s. d.

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación animal

Otros

Los frutos sirven de alimento para los animales silvestres como aves y mamíferos (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Las especies que han sido citadas con el género *Posoqueria* presentan diferentes utilidades. Las hojas sirven de alimento para los animales (*P. latifolia* Roem. & Schult.), mientras el fruto lo emplean para elaborar artesanías. El tallo de *P. maxima* Standl., lo utilizan para elaborar trampas para la caza, o en el caso de los kichwa de Sucumbíos, para hacer los largueros de las viviendas, empleando en ese caso *P. latifolia* Roem. & Schult o *P. maxima* Standl. Por otra parte, las hojas cocidas de *P. longiflora* Aubl. se emplean para producir vómitos, cumpliendo una tradición cultural de adivinar así dónde hay miel de abeja para comer.

VALORACIÓN

Existen varias especies de *Posoqueria* citadas en Pastaza. Esta planta forma parte de la riqueza del bosque pero de ella se tiene escaso conocimiento en la comunidad. No hemos logrado obtener información siquiera de su nombre vernáculo aunque sí identifican que tiene su utilidad en la vida silvestre, para mantenimiento de los animales.

OBSERVACIONES

Aunque existe escasa información sobre este género, se conoce desde hace

décadas su riqueza en iridoides (Chao & Svoboda, 1980). Su efecto antiinflamatorio ha sido posteriormente probado (Sousa et al., 2007). La patente estadounidense US 2011/0217394A1 de un producto para la nutrición clínica formulado a base de iridoides, está basado en extractos *P. latifolia* Roem. & Schult, y otras especies vegetales.



223 *Psychotria cuatrecasasii (Standl. ex Steyerem.) C.M. Taylor

NOMBRES VULGARES

Kichwa: apy panga (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Uso medioambiental

Otros

Los informantes consideran esta especie como planta del bosque (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: no se ha localizado información sobre usos de esta especie para Ecuador.

Nombres vulgares (lengua): no se han encontrado nombres para esta especie en Ecuador.

Usos en especies próximas: esta especie, que taxonómicamente es una combinación publicada en 1994, no está citada como planta con antecedente de uso botánico en Ecuador. Sin embargo, sí existen numerosas referencias del género *Psychotria*:

Las siguientes especies están dadas como comestibles para los humanos o útiles en alimentación animal: *P. allenii* Standl., *P. bolivarensis* (Standl. & Steyerem.) Steyerem., *P. cincta* Standl., *P. deflexa* DC., *P. elata* (Sw.) Hammel, *P. ferreyrae* C.M.Taylor, *P. flaviflora* (K.Krause) C.M.Taylor, *P. haematocarpa* Standl., *P. horizontalis* Sw., *P. micrantha* Kunth, *P. ostreophora* (Wernham) C.M.Taylor, *P. poeppigiana* Müll.Arg., *P. racemosa* Rich., *P. stenostachya* Standl., *Psychotria timbiquensis* (Standl.) C.M.Taylor, *P. trichocephala* Poepp. & Endl., *P. viridis* Ruiz & Pav., *P. williamsii* Standl y *P. zevallosii* C.M.Taylor. *P. reticulata* Ruiz & Pav. es de uso apícola.

Hay numerosas especies medicinales. Se emplean para patologías de la boca, en problemas digestivos, de hígado o de estreñimiento; dolores de cabeza, dolores de cuerpo, reumatismos, fiebres, resfriados; hemorragias menstruales, mareos, problemas de circulación, y de riñón. También en los casos de mordeduras de serpiente, de heridas, cortaduras, llagas, tumores, infecciones, y parásitos. Son éstas: *P. anemothyrsa*

K.Schum. & K.Krause, *P. bahiensis* Müll.Arg. , *P. berteriana* DC. , *P. brachiata* Sw., *P. caerulea* Ruiz & Pav. *P. capitata* Ruiz & Pav. *P. duckei* Standl, *P. ferreyrae* C.M.Taylor, *P. hispidula* Standl. ex Steyer., *P. longissima* Standl., *P. marginata* Sw., *P. megistophylla* Standl, *P. micrantha* Kunth, *P. microbotrys* Ruiz ex Standl, *P. ostreophora* (Wernham) C.M.Taylor, *P. ownbeyi* Standl. ex C.M.Taylor, *P. poeppigiana* Müll.Arg , *P. racemosa* Rich., *P. remota* Benth., *P. stenostachya* Standl., *P. tenuifolia* Sw., *P. tinctoria* Ruiz & Pav., *P. ulviformis* Steyer., *P. umbriana* (Standl.) Steyer., *P. viridis* Ruiz & Pav. y *P. williamsii* Standl.

Otros usos reportados son cosméticos (*P. rhodothamna* Standl., *P. williamsii* Standl, *P. zevallosii*, *P. stenostachya* Standl), ictiotóxicos (*P. stenostachya* Standl.) y para la construcción y fabricación de productos maderables y de artesanía (*P. brachiata* Sw. y *P. micrantha* Kunth, *P. nautensis* Standl. y *P. cooperi* Standl).

Una categoría donde adquiere especial significancia es la cultural, donde se incluyen los rituales, ceremoniales, y tratamientos de enfermedades del tipo del “mal aire”, “mal viento” y similares; las actuaciones shamánicas y las experiencias visonarias de la ayahuasca. En esos contextos se emplean: *P. brachiata* Sw., *P. caerulea* Ruiz & Pav., *P. carthagenensis* Jacq., *P. ernestii* K.Krause, *P. hispidula* Standl. ex Steyer., *P. marginata* Sw, *P. ostreophora* (Wernham) C.M.Taylor, *P. sacciformis* C.M.Taylor , *P. stenostachya* Standl., *P. trichocephala* Poepp. & Endl, *P. trichocephala* Poepp. & Endl. *P. trichotoma* M.Martens & Galeotti, *P. viridis* Ruiz & Pav. y *P. williamsii* Standl.

VALORACIÓN

Arbusto con frutos verdes que habita frecuentemente en los bosques de Pakayaku. La especie no figuraba consignada como planta de uso etnobotánico en Ecuador, ni estaba citada corológicamente en la Cuenca del Bobonaza, pero es conocida por los habitantes de la comunidad, que la identifican habiéndole incluso asignado un nombre vernáculo. Son conscientes que forma parte del paisaje de este lugar y contribuye a mantener la vida silvestre de los territorios ancestrales.

OBSERVACIONES

Sobre esta especie no se han localizado publicaciones específicas de composición química y actividad. Sí existen sobre otras especies del género, donde se han aislado numerosos alcaloides (de Carvalho et al., 2017) de potente acción farmacológica, y a menudo tóxicos (Linhart, 2015). Los más conocidos son los alcaloides derivados de indol, la loganina y secologanina (Berger et al., 2015). Algunos están probándose como

nuevos medicamentos contra el cáncer, la lepra (Aro et al., 2015), el VIH (Valadão et al., 2015) o la depresión (Perviz et al., 2016).



224 *Spermacoce exilis (L.O. Williams) C.D. Adams

NOMBRES VULGARES

Kichwa: munshi kiwa (D).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Ornamental

Sembradas

La planta tiene un uso ornamental (D).

Uso medioambiental

Otros

Es considerada hierba vulgar (B).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: no se ha localizado información sobre usos de esta especie para Ecuador.

Nombres vulgares (lengua): no se han encontrado nombres para esta especie en Ecuador.

Usos en especies próximas: no se ha encontrado información etnobotánica sobre esta planta, pero *S. tenuior* L. se usa para cicatrizar erupciones en la piel de niños.

VALORACIÓN

Novedad corológica para el Bobonaza que crece en la chacra de manera natural y es considerada por los kichwas como una hierba vulgar debido a que la gente no la ha sembrado. Sin embargo, hay que destacar que no la eliminan de la chacra, lo que favorece la biodiversidad del territorio ancestral. Por otra parte, en la misma comunidad, otros informantes reconocen otro uso, el ornamental para la misma especie. Es una planta de valor relativo para ellos, pero que se mantiene en los ecosistemas.

OBSERVACIONES

Hay escasos trabajos fitoquímicos específicos de esta especie pero el género es muy interesante farmacológicamente, habiéndose estudiado actividades antileucémicas (Sukari et al., 2013), anticancerígenas, analgésicas (Meti et al., 2013), antimicrobianas (Conti et al., 2012), antilipidémicas (Sivaelango et al., 2012) y antihelmínticas (Dahiya et al., 2011).



225 **Spermacoce remota* Lam. (###)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: shukri kaspi (D), totora (B).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Medicina humana

Otros

Se registra un uso medicinal (D).

Usos medioambiental

Otros

Es considerada hierba vulgar (B).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: no se ha localizado información sobre usos de esta especie para Ecuador.

Nombres vulgares (lengua): no se han encontrado nombres para esta especie en Ecuador.

Usos en especies próximas: no se ha encontrado información etnobotánica sobre esta planta. Sin embargo, se ha mencionado a *S. tenuior* L., que se usa para cicatrizar erupciones en la piel de niños.

VALORACIÓN (###)

Al igual que la especie anterior crece espontánea en la chacra tradicional y con ella ocurre que unos informantes de la comunidad la consideran hierba vulgar sin otro valor que formar parte de la biodiversidad natural, y otros le dan valor medicinal sin que hayamos obtenido mayor precisión en la subcategoría de uso, porque el dato proviene de los talleres. Esta especie no estaba catalogada dentro de las de uso etnobotánico en Ecuador, por lo que nuestra aportación es novedosa. También lo es la denominación kichwa para este taxon que es, además, una novedad corológica para el río Bobonaza.

OBSERVACIONES

No se han encontrado trabajos que validen la acción medicinal de esta especie pero otras del género sí se están estudiando contra enfermedades como el cáncer (Vijayalakshmi et al., 2014), y la farmacología del género es una interesante línea de investigación, como se desprende de las observaciones hechas en la especie anterior.



226 Uncaria guianensis (Aubl.) J.F. Gmel. (+ +)

NOMBRES VULGARES

Castellano: uña de gato (C).

Kichwa: rikri kasha (B).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación animal

Otros

Conocen que la planta sirve de alimento para los animales (D).

Medicina humana

Digestivo

Se cocina una raíz en 2 litros de agua durante dos horas y se toma para tratar la gastritis (B).

Huesos

La corteza se usa para el dolor de huesos. Se rascan unos diez pedazos de la corteza de esta especie y se cocinan durante una hora. Se toma antes de comer (B).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, secoya, siona, wao y shuar.

Nombres vulgares (lengua): kasha waska, rinri kasha waska, yaku kasha (kichwa), garabato, uña de gato (castellano), turiyai oja, umuco (pai coca), aigowe, eigawen, eyigoe, ontaepome (wao tededo), kenkuk (shuar chicham).

Usos: el jugo que se extrae del tallo se bebe para calmar la sed. La corteza se usa para elaborar **cuerdas** y la parte central del tallo para hacer **braceras** de cestos. Como medicinal la emplean para aliviar el **reúma**. La corteza macerada y hervida, contra la **gripe**, la **tos**, el **malestar del cuerpo** en general y el **dolor de abdomen**. Los kichwa del Oriente la usan para tratar afecciones del **hígado** y **riñones**, el **cáncer** y se cree que podría usarse para tratar el **sida**. Ellos consideran la planta entera, y en especial la raíz como buenos **depurativos**. Culturalmente practican la costumbre de refregar las hojas en las piernas de los niños para que empiecen a caminar.

VALORACIÓN

Especie propia de los bosques tropicales, característica por sus espinas curvas en forma de uña de gato; de allí su nombre común. Ampliamente utilizada en la medicina

tradicional y conocida en la comunidad del Pakayaku, donde la estiman y aprecian su valor. Su uso está vigente, y es el mismo en el Bobonaza que el que estaba referido en otras áreas habitadas por kichwas en el Oriente.

OBSERVACIONES (+ +)

Planta cuya historia agronómica es una interesante línea de investigación (Honório & Bertoni, 2016), de la que se han estudiado sus componentes bioactivos (Lock et al., 2016), potencial anticancerígeno (Bailon-Moscoso et al., 2015), actividad contra el herpes (Caon et al., 2014), antibacteriana (Rodríguez et al., 2011), antialérgica (Carvalho et al., 2006) e hipolipemiante (Uchida et al., 2000). Los trabajos de Urdanibia et al. (2013) sobre sus propiedades antiinflamatorias, validan el uso etnobotánico encontrado por nosotros.



227 *Warszewiczia coccinea* (Vahl) Klotzsch

NOMBRES VULGARES

Kichwa: bildun ruya, virdun sisa (B, C, D).

Castellano: cresta de gallo (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Usos culturales

Fiestas

Durante las fiestas se dan baños en los que utilizan la flor de esta planta (B, D). Además, las flores las usan como adornos navideños en la plaza (C, D).

Ornamentales

Cortadas

Se utilizan las flores cortadas para adornar (D).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente (Napo y Orellana), cofán y wao.

Nombres vulgares (lengua): pechipe blanco, pinu, urku vildun caspi, uku yacu, yahuarcaspi(kichwa), palo de sangre (castellano), cupava'cco (a'ingae), awe, ebenbawe, ebenbayeme, ebenboyebe, ebenkayebe, emenboyan, enemoyebe, weme (wao tededo).

Usos: el tallo sirve como larguero o tablas en la **construcción** de viviendas. La inflorescencia la usan como adorno personal en festividades. La corteza macerada se emplea para combatir los **granos de la piel** y la infusión de las flores, la toman los

kichwas de Napo y Orellana contra las **diarreas** e **infecciones** intestinales.

VALORACIÓN

Especie citada en el Bobonaza, reconocida por las gentes de Pakayaku e identificada por sus largas inflorescencias rojas que llaman la atención entre el verdor de la vegetación. Una planta ampliamente utilizada por la cultura canelo-kichwa para celebrar la fiesta de navidad, motivo por el que la aprecian y estiman. Hemos recogido algún nombre vernáculo que no estaba documentado, pero lo más importante a poner en valor respecto a esta planta es su potencial ornamental, sus posibilidades de uso en proyectos de ornato en la ciudad. Estimamos que debería considerarse al ser una especie nativa, en lugar de utilizar las típicas flores exóticas para ciudades de la Amazonía.

OBSERVACIONES

Solo hemos encontrado un trabajo específico de esta especie relativa a la actividad de sus triterpenos como inhibidores de la acetilcolinesterasa (Calderón et al., 2009), lo que le hace un potente agente neurotransmisor. No hay información de composición químico y/o actividad de otras especies de este género. Sería interesante estudiar la composición química para validar mejor las actividades que los indígenas presuponen sobre esta especie.



LAMIALES

ACANTHACEAE

228 *Fittonia albivenis (Lindl. ex Veitch) Brummitt

NOMBRES VULGARES

Kichwa: misapu panka (B).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Usos culturales

Otros

Es considerada hierba vulgar (B).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, cofán, secoya, wao, shuar y achuar.

Nombres vulgares (lengua): allpa kuru pahu panka, allpa kuru panka, kuchi pahu, kuika panka, misapu panka, puka kuika pahu panka, shinshik panka, tuksi pahu (kichwa), hoja

de kuika (castellano-kichwa), cu'a minaccoro, cu'ji ëco, minaccoro, totoa minaccoro, minaccoro seje'pa (pai coca), towamopemoyimo (wao tededo), jintiim (shuar chicham).
Usos: la infusión y/o la ceniza de las hojas se emplea como **anestésico** para tratar el dolor de **muelas**, y la **garganta** o las **encías** irritadas o con pus. La planta machacada y hervida, se usa para quitar el **dolor de cabeza**, lavar **heridas** infectadas y calmar zonas **musculares** que estén doloridas. Aunque se ha reportado que la planta es **venenosa** para vertebrados, las hojas se usan solas o mezcladas con hojas de Peperomia sp. se usan para contrarrestar el **cáncer**. Con ellas se prepara una infusión usada para tratar dolores **urinarios** o dificultad para orinar.

Los kichwa del Oriente, entre otros usan las hojas solas o mezcladas con otras especies, contra los **hongos** de las uñas y de la piel, y contra las **dolencias estomacales**. Para ellos las hojas también son **cicatrizantes** y sirven en casos de **mordeduras de serpiente** o de **punzadas** fuertes en el pecho o en la espalda.

Desde el punto de vista agroambiental, a las hojas se les da uso como **fertilizante** natural o abono.

VALORACIÓN

Esta planta rastrera, de hojas decorativas de valor estético y con potencialidades ornamentales para la ciudad, no estaba citada en la Cuenca de Bobonaza y nuestro testimonio es novedad corológica a ese nivel. En la comunidad de Pakayaku, sus habitantes la identifican con su nombre kichwa, y no le conceden mayor valor o importancia que el de ser un elemento más, de los muchos que constituyen la biodiversidad del territorio. Respetan su presencia y no la eliminan simplemente.

OBSERVACIONES

De esta especie tan sólo hemos localizado el trabajo de Russo (1992), en el que se analiza de manera preliminar la actividad analgésica. No hemos encontrado estudios sobre composición química y actividad de este género. Creemos interesante como línea de investigación, estudiar esta especie por el uso tradicional por parte de las comunidades.



229 Justicia comata Lam. (# #) (+)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: chukri kaspi (D).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Medicina humana

Piel y músculo

Para las cortaduras se ralla el tallo y el líquido que sale, como “babita”, se pone sobre el corte (D).

Uso medioambiental

Otros

Es considerada hierba vulgar por algunos informantes (B).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: awa, chachi, tsa'chi y afroecuatoriana.

Nombres vulgares (lengua): chakuar+ (awapit), jeenbaasha tape (chafi'ki), fiban shanshibe (tsafi'ki), fiban verbena (castellano-tsafi'ki).

Usos: se usa en **rituales** curativos, donde el shaman soba con las ramas el cuerpo del paciente. El extracto de las hojas se usa para lavar la lengua de los niños después de la luna llena para que no digan malas palabras. El zumo de la raíz y del tallo se aplica como baño para que los niños tengan fuerza. Como planta medicinal, se emplea para sanar **llagas** y **tumores**.

VALORACIÓN (##)

Especie citada botánicamente en el Bobonaza, pero de la que no se habían recogido referencias de uso entre las comunidades kichwa en Ecuador, por lo que nuestra aportación es novedosa, lo mismo que la denominación vernácula. En la comunidad de Pakayaku la valoran por ser planta medicinal que usan ante heridas y dolencias en la piel.

OBSERVACIONES (+)

Se han estudiado algunas interesantes actividades de especies de este género como anti VIH (Zhang et al., 2017), anticancerígeno (Joseph et al., 2017), analgésico, antidiabético (Kavitha et al., 2016), antimalárico (Gopalan et al., 2016) y hepatoprotector (Awad et al., 2015). Se ha validado su potencial como analgésico (Zapata-Morales et al., 2016).



230 *Sanchezia* sp. (###)

NOMBRES VULGARES

s. d.

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación animal

Forraje invertebrados

Las hojas sirven de alimento para los caracoles de monte (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Existen referencias en varias especies de *Sanchezia*. Algunas etnias se adornan con las flores de *S. longiflora* Hook. f. ex Planch. y conocen que sirven de fuente de alimento a colibríes ermitaños; otras usan las hojas de *S. parviflora* Leonard para tratar la diarrea. Los kichwa de Sucumbíos machacan las hojas de *S. oblonga* Ruiz & Pav. para hacer preparados con los que curan las afecciones de los oídos.

VALORACIÓN (###)

El uso reportado es nuevo en Ecuador. Esta planta crece en el bosque y sus llamativas flores son un atractivo a la vista. Sin embargo, no son precisamente éstas las que utilizan, sino las hojas como fuente de alimento para los caracoles de monte, que alcanzan tamaños próximos a los 20 cm. No hemos logrado identificar la especie ni rescatar el nombre kichwa.

OBSERVACIONES

Se ha localizado poca información sobre este género aunque sí es interesante farmacológicamente. Están descritas actividades antioxidantes, antiinflamatorias (Thanh et al., 2017) y anticancerígenas (Paydar et al., 2013), in vitro.



BIGNONIACEAE

231 *Crescentia cujete* L. (###) (++)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: pilchi (A, C).

Castellano: mate (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Utensilios y herramientas

Doméstico

El fruto se utiliza para fabricar recipientes empleados para tomar chicha, colada y guayusa (A, C). Se cosecha el fruto que es de unos 30 centímetros de diámetro y se

prepara con la siguiente metodología: “para cortar se pone una piolita bien rectito y después pasamos con el serrucho despacito, sacamos lo que está dentro, cocinamos en agua un tanto que le cubra al fruto y debe hervir hasta que se cocine durante unos diez minutos” (A, C). Los antepasados usaban solo pilchi pero ahora se usa vajilla “porque se sale al Puyo” (A).

Medicina humana

Piel y músculo

Se utiliza la hoja para curar granos. La hoja se frota y exprime, y el jugo resultante se pone en los granos, “queda como sangre de drago”. El tratamiento se hace dos veces al día, en la mañana y para dormir, hasta cuando se seque el grano (A).

Sistema reproductor femenino

El fruto lo usan para agilizar el parto. Se raspa el fruto por dentro cuando está maduro, se mezcla con agua caliente y se toma un pilchi (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, chachi, tsa'chi, cofán, secoya, siona, wao, shuar y mestiza.

Nombres vulgares (lengua): auka pillchi, hatun pillchi, kuya, kuya yura, pillchi, pillchi yura, tuntuma, uma, (kichwa), árbol de calabaza, bototo, calabaza, maraca, mate, puro, totumo (castellano), kaapiwallu chi (chafi'ki), ba'ku (tsafi'ki), ichoro'cho (a'ingae), sa'sa, sa'sa sisuë (pai coca), oweta, owewe (wao tededo), tsapa (shuar chicham), tree calabash (inglés), pumuko (lengua no especificada).

Usos: la planta se **cultiva** por parte de algunas etnias en chacras, jardines o en las proximidades de las viviendas, aprovechándola como cerca viva y para fijar el suelo. Los frutos se recolectan tiernos para preparar **chicha** que se bebe para calmar la **sed**. El tallo es maderable y con él se fabrican **mangos** de herramientas (serruchos, martillos, etc.). Con la corteza del fruto se elaboran maracas, **utensilios** (cucharas), ornamentos con grabados, elementos para modelar la arcilla, bases para sostenedores de dardos, de algodón, o de velas encendidas que se sueltan en las pozas o ríos cuando ha ocurrido un accidente.

Los shamanes usaban la calabaza para elaborar **tambores** en ceremonias de adivinación, y los kichwa del Oriente típicamente elaboran con ella **pilchis**, tazas y ollas para beber chicha, chuchula o agua y para guardar el curare y los alimentos.

El fruto se usa como **purgante** y sirve para tratar el **dolor de cabeza**, la **mala circulación** de la sangre y la **bronquitis**. Las hojas en infusión se toman contra las

diarreas, o para aliviar **dolores del cuerpo**. Los kichwa del Oriente emplean infusiones de la corteza como **tranquilizante** y para quitar el **mal de aire**, también para inducir el **aborto** o para **expulsar el feto** abortado de forma natural.



Carmen Ximena Luzuriaga Quichimbo

VALORACIÓN (###)

Este árbol nativo citado en el Bobonaza, cuya copa es amplia y frondosa, brinda buena sombra a cultivos o permite escampar a las personas del sol o el agua. Los habitantes de Pakayaku lo cultivan en las chacras y cerca de la casa y lo identifican con facilidad por sus frutos que parecen unos globos grandes de color verde, huecos y llenos de semillas por dentro. Cuando están secos son muy utilizados en la comunidad y su uso está muy ligado al la identidad cultural canelo-kichwa por ser recipiente donde se sirve la chicha. Aunque algunas de las aplicaciones como utensilios domésticos estén perdiendo vigencia, viéndose desplazados por objetos de la sociedad occidental que se adquieren en el mercado de la ciudad, la población es consciente del valor de esta especie como signo de sus tradiciones y costumbres ancestrales, y desean mantener la vigencia de uso.

Las dos aplicaciones medicinales rescatadas, (el caso del tratamiento de los granos y el de agilizar el parto) son novedosos para Ecuador. La planta se había usado como

abortiva o para expulsar el feto muerto, pero no para agilizar un parto.

OBSERVACIONES (+ +)

Se han estudiado sus componentes químicos (Ejelonu et al., 2011), entre los que están los iridoides (Wang et al., 2010) y las naftoquinonas (Heltzel et al., 1993). In vitro tiene actividad anti-inflamatoria (Parvin et al., 2015) y antimicrobiana (Chauhan & Chauhan, 2012), lo que validaría el efecto contra los granos aquí reportado. Sería preciso investigar más a fondo sobre la relación actividad estructura de los compuestos encontrados, con un posible efecto oxitócico, que validaría su uso como acelerador del parto.



232 Jacaranda copaia (Aubl.) D. Don (###) (+ +)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: kupa (B, D), sacha kupa (B).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación humana

Envoltorios

La hoja sirve para hacer mayto, envolviendo el pescado con ella y después lo asan (B).

Construcción

Viviendas

El fuste de esta planta se emplea en la construcción de la vivienda (B, D). Se hacen varengas de 15 cm y tablas de 2 m x 20 cm (B).

Medicina humana

Piel y músculo

Se utiliza las hojas para curar granos. Se hierven las hojas en agua hasta que se consuma el líquido, y luego se lava la zona afectada (B). En otras ocasiones asan las hojas veinte minutos y cuando se enfrían se coloca el líquido resultante en los granos (B). Y también para curar los granos, se usan cogollos cortados de tres árboles que se machacan. Después se hacen mayto que se asan cinco minutos y al enfriarse el zumo éste se coloca en los granos (B).

Además esta planta se utiliza para cicatrizar heridas (B).

Infestaciones

Para tratar la sarna de la población se utiliza esta especie (D).

Combustible

Leña

Se ha reportado el uso de la madera del tronco como leña en la comunidad (B, D).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, secoya, wao y shuar.

Nombres vulgares (lengua): kalandaño, kupa panká, kupall yura, willisa, (kichwa), arabisco, jacaranda, (castellano), qqepapajin (a'ingae), hua'-hue (pai coca), kebamontowe (wao tededo), kuíship (shuar chicham).

Usos: el tallo se usa como largueros o tablas en la **construcción** de viviendas. Las vainas de las semillas sirven como **herramientas** para dar forma a la cerámica. Entre los kichwa del Oriente la emplean para hacer **maytos** y sanar enfermedades como el “mal aire” o **curar heridas y hongos de la piel**.

VALORACIÓN (###)

Especie citada en el Bobonaza, y bien conocida por las gentes de Pakayaku, que la identifican por las vistosas flores lilas que sobresalen en la parte más alta de las copas de estos árboles. Es muy bien valorada en la comunidad por los múltiples usos que tiene, y ambientalmente cumple un papel ecológico interesante, pues contribuye en la recuperación de ecosistemas degradados, por ejemplo cuando se ha talado un bosque. Hay varios usos novedosos en nuestro estudio. No se conocía el uso para tratar granos ni la sarna, ni tampoco estaba documentado el uso combustible.

OBSERVACIONES (++)

Se trata de un árbol forestal muy valorado por su madera (Redondo-Brenes & Montagnini, 2006) y su potencial celulósico (Zhao et al., 2006). Se ha analizado su perfil fitoquímico (Gachet et al., 2009); se están realizando investigaciones de su potencial antitumoral (Taylor et al., 2013). Tapia & Armas (2014) han demostrado la actividad antibacteriana. La patente internacional [JP2002316936A](#) de un producto antibacteriano y antiinflamatorio está basada en extractos de esta especie, junto a otras. Ello pueda validar la aplicación contra los granos pero no la actividad contra la sarna reportada en nuestro trabajo.



233 *Mansoa standleyi (Steerm.) A.H. Gentry (###)

NOMBRES VULGARES

Castellano: ajo de monte (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Medicina humana

Digestivo

Se coge cuatro o cinco hojas se exprimen en un litro de agua hasta que quede verde y este líquido se emplea para el dolor de barriga. La dosis es de dos o tres cucharadas para niños, mientras que para adultos es una taza al día (A). También se utiliza el bejuco para el dolor de barriga, rallándolo y después se toma una cucharada del jugo (C). Y, para el dolor de estómago y las diarreas, se usa la cáscara del tallo. Se raspa el tallito de la planta con un cuchillo, se saca la cáscara, se deposita en medio litro de agua y se deja hervir hasta que salga un vasito. Se toma en ayunas una copita (A).

Piel y músculo

Para el dolor del cuerpo ponen las hojitas de esta liana en una olla grandecita con agua y se pone a calentar. Más tarde el paciente se baña con el agua tibia (A).

Infestaciones

Esta especie se utiliza para que no coja las enfermedades contagiosas los bebés, es decir, para que les proteja (A). Se coge las hojas y se cocinan hirviéndolas, teniendo cuidado de que no se quemem. Después se les da el extracto a los niños frío todas las mañanas durante dos semanas (A).

Sistemas y estados de origen indefinido

Se utiliza la cáscara para el malestar del cuerpo. Para ello se raspa el tallito con un cuchillo, se saca la cáscara, se coloca en medio litro de agua y se deja hervir hasta que salga un vasito. Se toma en ayunas una copita o dos (A).

Además, la cáscara sirve para tratar la fiebre. El producto utilizado y la posología es el mismo que el que se emplea para el malestar del cuerpo, anteriormente mencionado (A).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, cofán, secoya, wao y shuar.

Nombres vulgares (lengua): sachá aju (kichwa), ajo waska, sachá ajo (castellano-kichwa), ajo, ajo de monte, planta de ajo (castellano), ccompanamefa (a'ingae), sesepëquë (pai coca), wiyayei, wiyayen, wiyayëñabo, wiyayentapo (wao tededo),

ayayen, migañin (lengua no especificada).

Usos: los kichwa del Oriente **consumen** las hojas secas en sopa, y las usan como condimento, igual que hacen otras etnias, que también conocen que el fruto alimenta a las aves. El tallo se usa para elaborar **cuerdas**. La planta tiene muchas aplicaciones medicinales y es utilizada para evitar **epidemias** y las **tifoideas**, y como **reconstituyente**. Diversas partes de la planta (corteza, hojas), preparadas de distintos modos se usan para provocar **vómito**, o como **antiparasitarios** y para tratar **fiebres, dolores de cabeza, gargantas infectadas, resfriados, reumas, inflamaciones dolores musculares, de corazón, el paludismo** y la **fiebre amarilla**. Los kichwa y otras etnias usan además la planta para combatir la **tuberculosis** y la **tos**; para aliviar **esguinces, torceduras y dolores de huesos**; y para tratar niños con **gripe**. Lo hacen preparando infusiones, decocciones, vaporizaciones o baños de la planta, generalmente sólo y a veces mezcladas con otras.

Entre los kichwa del Oriente existe la tradición de quemar las ramas para tratar el **mal de gallinas** en el área donde duermen.

VALORACIÓN (###)

Esta especie es muy conocida por los kichwas de Pakayaku, por su olor a ajo y tiene mucha fama como curativa, siendo muy valorada. Su utilidad ha traspasado fronteras y gente de otros lugares va en busca de esta planta. La comunidad la siembre en la casa y en las chacras. Posee gran bagaje ancestral y sus usos se mantienen vigentes en la actualidad. Goza de una extraordinaria reputación. Nuestra cita es novedad corológica para el Bobonaza y son novedosos los usos medicinales para el dolor de barriga.

OBSERVACIONES

Se trata de una especie muy interesante por los usos etnobotánicos que se le han dado, principalmente. Sin embargo, hemos localizado escasísimos trabajos sobre ella por lo que la validación de dichos usos podría ser un campo de estudio a tratar. Tiene compuestos volátiles (Zoghbi et al., 2010). López & Pérez (2010) han realizado una breve revisión del grupo donde indican que la especie tiene alildisulfóxido, alcaloides, allina, allicina, disulfuro propilalilo, estigmasterol, flavonas, pigmentos flavónicos, saponinas, sulfuro de dialil, sulfuro de dimetilo y sulfuro de divinilo. Indican asimismo que algunas especies próximas están cultivadas actualmente en el Amazonas con el objetivo de crear medicinas de origen natural, como una estrategia sostenible de

preservación de los bosques.



234 *Tabebuia* sp.

NOMBRES VULGARES

s. d.

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Construcción

Viviendas

Se utiliza el fuste para la construcción de la vivienda (B).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Diversas especies de *Tabebuia* se utilizan por las distintas etnias de Ecuador con uso maderable y/o en la construcción: *T. billbergii* (Bureau & K.Schum.) Standl., *T. billbergii* subsp. *ampla* A.H.Gentry, *T. chrysantha* (Jacq.) G.Nichols, *T. chrysantha* subsp. *meridionalis* A.H.Gentry, *T. chrysantha* subsp. *pluvicola* A.H.Gentry, *T. guayacan* Hemsl., *T. palustris* Hemsl. y *T. rosea* DC. Además, son utilizadas en alimentación (humana y/o animal) *T. billbergii* (Bureau & K.Schum.) Standl. y *T. chrysantha* (Jacq.) G.Nichols.

VALORACIÓN

Este árbol supera fácilmente los veinte metros de altura y disfruta por ello del sol, desarrollándose en los estratos emergentes. La especie ha sido utilizada en la construcción de la vivienda. Los kichwas reconocen que la madera es de buena calidad y goza de gran durabilidad por lo cual es ampliamente considerada para este uso en particular y valorada en la comunidad de Pakayaku. Las decisiones sobre la manera más eficiente de manejar los recursos naturales dependen del conocimiento y la funcionalidad que llevada a la práctica se expresa en los usos tradicionales potencialmente aprovechables.

OBSERVACIONES

Varias especies de este género son muy valoradas por su madera para ebanistería y hay bastantes trabajos que la estudian. En los últimos años también se están haciendo estudios de validación de actividades farmacológicas en algunas especies debido a su interesante composición química: iridoides antiinflamatorios (Zhang et al., 2017), que reducen los niveles de ácido úrico (Ferraz-Filha et al., 2016).



GESNERIACEAE

235 *Besleria* sp.

NOMBRES VULGARES

Kichwa: shungu pungui panga (B).

Castellano: payas (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Medicina humana

Sangre y corazón

Se cocina por dos horas las hojas en cinco litros de agua y el resultado se usa para curar los dolores del corazón (B).

Ornamental

Sembrada

Este arbusto lo utilizan como planta ornamental en el área de estudio (D).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Se ha recogido información etnobotánica de algunas especies de *Besleria*, con diferentes usos: *B. aggregata* (Mart.) Hanst. y *B. barbata* Hanst. varias etnias las citan como alimento de aves, y además como medicinales (para reumatismo, afecciones de la piel, picaduras, dolores musculares); *B. tambensis* C.V.Morton y *B. solanoides* Kunth se citan contra mordeuras de serpientes, y esta última también contra los desórdenes síquicos.

VALORACIÓN

Esta planta crece en el bosque tropical a nivel de sotobosque y también se la encuentra en las chacras. Es ampliamente utilizada por la población en Pakayaku y valorada por la comunidad. Varias especies del género han sido citadas en Pastaza.

OBSERVACIONES

El estudio bibliográfico preliminar sobre el género *Besleria* nos indica que existe un gran desconocimiento de la composición química y de potenciales actividades de ella. Solo se ha localizado un de trabajo (Benítez & Stashenko, 2009) sobre antibióticos.



LAMIACEAE

236 **Hyptis obtusiflora* C. Presl ex Benth.

NOMBRES VULGARES

Kichwa: karacha panga (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Medicina humana

Picaduras de insectos y mordeduras de otros animales

Se utiliza la hoja para curar granos producidos por picadura de insectos (A, C, D). Las hojas se frotran y se exprime un jugo que se deposita sobre los granos, quedando como “sangre de drago” (A, C). El tratamiento se realiza dos veces al día, por la mañana y para dormir, y se repite el proceso hasta que los granos se secan (A).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: awa, tsa'chi, shuar y mestiza.

Nombres vulgares (lengua): concha mula, secreto de indio, taco taco (castellano), taku taku (awapit), waka muké (shuar chicham).

Usos: los chachis de Esmeraldas preparan una bebida de las hojas maceradas de esta especie y la toman cuatro veces por día para los **dolores de estómago** de los adultos. Las hojas se cuecen y se preparan baños contra la **gripe**. Con el zumo de las hojas o con éstas cocidas, se curan **heridas** e infecciones cutáneas. Para aliviar la **hinchazón** de piernas, se dan baños con cenizas de la planta. A su vez, la planta puede producir **dermatitis**.

VALORACIÓN

Esta planta, de amplia distribución en área de estudio, tiene un carácter primocolonizador y es fácil encontrarla por los caminos y cerca de las casa. Aparece en lugares donde el bosque se ha talado y es importante en la vida tradicional de las familias. Las mujeres destacan su uso, que se ha ido difundiendo mediante conversaciones en la comunidad, para tratar la picadura de los insectos, algo frecuente en estos medios, donde los niños son especialmente vulnerables al tener la piel más delicada que los adultos. La aportación que recogemos no había sido documentada entre los kichwas ni la planta se había citado en el Bobonaza. Estos aspectos y el nombre vernáculo son aportaciones novedosas.

OBSERVACIONES

Solamente se ha localizado un trabajo sobre esta especie (González et al., 1995)

sobre una actividad enzimática inhibitoria de la xantina oxidasa. Sería interesante profundizar en el estudio de esta especie ya que otras de este género poseen interesantes propiedades antibacterianas (Andrade et al., 2017), antiinflamatorias (Simões et al., 2017), antitumorales (Taylor et al., 2013), y antiparasitarias (Céline et al., 2009).



BORAGINALES
BORAGINACEAE

237 Cordia alliodora (Ruiz & Pav.) Oken

NOMBRES VULGARES

Castellano: laurel (B, C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Construcción

Se ha mencionado un uso para la construcción (D).

Viviendas

El fuste se utiliza en la construcción de las viviendas (B, C). Se hacen tablas y varengas con este árbol (C). La madera es considerada fina y de buena calidad (B, C).

Canoas

Para la construcción de canoas se cava el fuste de esta especie porque la madera es durable (C).

Ebanistería y carpintería

Se corta la madera del tronco para elaborar camas. La madera es considerada fina (B, C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, tsa'chi, afroecuatoriana, cofán, secoya, siona, wao, shuar y mestiza.

Nombres vulgares (lengua): osa (tsafi'ki), misunsal yura, yana shunku (kichwa), araña kaspi (castellano-kichwa), laurel, laurel blanco, laurel corazón negro, laurel costeño, laurel de cera, laurel de puná (castellano), jëa jati (pai coca), awenkawe, giyikadowe, koyotowe, odangawe (wao tededo), murushi, murushinumi (shuar chicham), chaquiñe, misonal (lengua no especificada).

Usos: tiene uso **apícola** y **alimenta** a aves pequeñas. De la corteza se extraen **fibras** suaves. Los kichwa del Oriente le dan a la madera un uso en **construcción** de las

viviendas y de otros utensilios como **balsas, barcos, canoas y muebles**; así como fuente de **combustible** y **carbón**. La planta también es utilizada en contextos de limpiezas culturales de eliminar el “**mal aire**” y aplicaciones medioambientales de aprovecharla como **cerca viva**, alrededor de chacras y **potreros** o para dar **sombra al ganado**.

VALORACIÓN

Este árbol crece de manera óptima en los bosques tropicales del territorio. Es una especie que supera los veinte metros, bien conocida por las gentes en Pakayaku por tener una corteza grisácea y por sus flores blancas. Es ampliamente valorada por su madera. La tienen en buena estima, reconociéndole buena calidad como fina e ideal para la construcción de viviendas, muebles y canoas.

Su mayor preferencia es para la fabricación de canoas, una tradición con un fuerte arraigo cultural. Los kichwas para ello buscan árboles lo suficientemente anchos para trabajar e ir cavando la madera. Es todo un arte este trabajo exclusivo de los varones e implica la colaboración de otras personas en minga. Por tanto en la valoración de esta especie hay que considerar el legado cultural que supone la tradición de su uso, que mantienen vigente en la actualidad.

Desde nuestra perspectiva esta especie es elemento idóneo a considerar al momento de realizar proyectos agroforestales en la comunidad, debido a que tiene un rápido crecimiento, la madera es excelente, se desarrolla bien en lugares abiertos y tolera suelos pobres.

OBSERVACIONES

Árbol de gran interés maderero, bien valorado a nivel forestal, con abundantes publicaciones sobre esa temática desde el punto de vista económico y ambiental (Neto et al., 2016) y que posee interesantes actividades biológicas resumidas por Thirupathi et al. (2008) y actualizadas por Fouseki et al. (2016).



238Cordia bicolor** A. DC. (###)

NOMBRES VULGARES

Castellano: canelo amarillo (C).

Kichwa: pinchi (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Construcción

Viviendas

El fuste se emplea en la construcción de las viviendas (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: no se ha localizado información sobre usos de esta especie para Ecuador.

Nombres vulgares (lengua): no se han encontrado nombres para esta especie en Ecuador.

Usos en especies próximas: no se han encontrado referencias de esta planta, sin embargo, además de las dos especies de *Cordia* presentes en este catálogo, se citan otras cuyo fruto es comestible, como *C. cymosa* (Donn. Sm.) Standl; o que tienen aplicaciones medicinales como *C. bifurcata* Roem. & Schult., *C. spinescens* L. y *C. lutea* Lam. Esta última también es comestible, y se usa además en artesanía, industria y construcción.

VALORACIÓN (###)

Nuestra cita es novedad corológica para la provincia de Pastaza, donde no se había mencionado esta especie. Además, tampoco se conocía el uso etnobotánico de esta especie, al menos en Ecuador. El nombre kichwa también es interesante. Este árbol propio de la Amazonía, se distribuye ampliamente en el territorio de Pakayaku y es identificado por las gentes de la comunidad por sus inflorescencias blancas. Es muy apreciada porque les sirve para cubrir una necesidad de primer orden, como es la vivienda. Ellos tienen la costumbre muy elogiada de que diversifican las fuentes de materia prima de construcción de la vivienda, de modo que buscan la madera en el bosque de un modo variado. La ventaja de esta especie es que hay una buena densidad de árboles jóvenes en el bosque.

OBSERVACIONES

No se ha encontrado trabajos específicos sobre esta especie. Sería interesante estudiar su madera ya que la comunidad kichwa estudiada la utiliza para la construcción de viviendas y otras especies del género son muy valoradas por su madera, e incluso poseen componentes químicos y actividades interesantes.



239 **Cordia nodosa* Lam. (#)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: palu wapu (B).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Medicina humana

Mordedura de serpiente

La corteza de este árbol o arbusto es utilizada en la comunidad de estudio para la mordedura de culebra. Cocinan la corteza durante un minuto y se toma solo una vez (B).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, cofán, secoya, siona, wao, shuar y achuar.

Nombres vulgares (lengua): awas muyu, kucha manku, machakuy kaspi, machakuy misunsal, putun muyu (kichwa), araña kaspi, avispa kaspi, avispa panká, (castellano-kichwa), araña, curarina, laurel, laurel de loma, laurel del negro, palo de araña, palo de la culebra (castellano), ccayaju'cho (a'ingae), seo siri (pai coca), amonkapomo, bokawe, dadawe, miimo, nomodewe (wao tededo), chinkiants, kawachimi, napi tsuak (shuar chicham), taniacato (lengua no especificada).

Usos: los kichwa del Oriente tienen el fruto por **comestible** y saben que alimenta a loros, monos chichicos y otros animales. Ellos usan la madera en la **construcción** de sus viviendas, porque la consideran de buena calidad, y a las hojas les dan una aplicación religiosa, ritual, para curar enfermedades culturales o practicar la brujería. Los kichwa del Oriente la emplean también como planta medicinal: contra la **mordedura de serpiente** y las **picaduras** de araña o para curar las **gangrenas**. En otras etnias el fruto también se ha usado mitológicamente, como **energizante**, y diversas partes de la planta se han empleado como medicinales para aliviar **gases** del estómago, quitar la **tos** o tratar casos de **mareo**.

VALORACIÓN (#)

Esta planta silvestre forma parte de la diversidad del bosque tropical y es ampliamente reconocida para fines medicinales. La vida de los kichwas en la selva es tranquila, acompañada de sonidos del agua, el canto de las aves, chillido de monos, pero no están libres de las víboras. Estos animales tienen también su hábitat en este lugar y son temidas por su veneno que a veces es letal, de manera que son un peligro eminente cuando atacan a las personas. Los kichwas han encontrado en el bosque plantas cuya efectividad alivia estos accidentes tan frecuentes en la comunidad. Precisamente esta planta es reconocida popularmente por ser un antídoto para contrarrestar el veneno de estos animales, muy valorada por ser un remedio eficaz utilizado desde sus antepasados

y que en la actualidad mantiene vigencia.

Nuestra aportación es novedad corológica para el Bobonaza, y estaba documentado su uso por parte de los napo runa pero no de los canelo-kichwa.

OBSERVACIONES

De esta especie existe escasa información relativa a composición química y actividad. Sería interesante estudiarlo por los usos etnobotánicos conocidos y porque en otras especies se han validado interesantes propiedades. Sí hay bastantes trabajos ecológicos sobre esta planta destacando los que estudian el mutualismo entre hormigas y plantas (Frederickson, 2009).



AQUIFOLIALES

AQUIFOLIACEAE

240 *Ilex guayusa Loes. (###) (++)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: guayusa (A, E).

Castellano: guayusa (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación humana

Bebida

Se utilizan las hojas para elaborar una bebida (A, E) energizante (C). Se cocinan diez hojas hirviéndolas de media a una hora (A, E). Del extracto se toman dos tazas en la mañana (A).

Usos culturales

Rituales

En las cacerías, para no sentir hambre y tener fuerza y energía para soplar la bodoquera, el día anterior se hace un ritual de preparación con hojas, que será tomada al día siguiente. Se ponen diez hojas en una olla en veinte litros y se deja hervir una hora. La bebida se toma caliente en la madrugada (4:30 am), en un pilchi, y se ingiere un litro. Se relaciona este rito con los sueños (muscuy) que se tienen, de modo que si sueñan con matar a una persona significa que matarán un animal (A). También se hacen estos rituales para la protección de los ayllus (A), y otros similares donde “se toma un mate” para la adquirir fortaleza, hirviendo durante veinte minutos un pilchi de agua y

dos puñados de hojas y bebiendo la infusión después (E).

Medicina humana

Respiratorio

Se utilizan las hojas para curar la tos. Se ponen diez hojas en un litro de agua y se dejan hervir media hora. Se toma tres veces la bebida, preferiblemente en caliente, durante una semana (A).

Las hojas sólo (C, E) o con chirikaspi (*Brunfelsia grandiflora* D. Don (C). se emplean para tratar la gripe. En el primer caso, se hierven (E), veinte o treinta hojas seis minutos en cinco litros de agua (C) o una hora en tres litros de agua (E). Se toma en ayunas (E) a las cuatro de la madrugada (C) un pilchi (E) caliente (C).

Huesos

Se utilizan las hojas para curar el dolor de huesos. Se ponen 20 o 30 hojas en cinco litros de agua y se hace hervir por unos 6 minutos hasta que quede como café. Se toma caliente, a las cuatro de la mañana (C).

Sistema reproductor femenino

Se emplea esta especie para regular la menstruación. Se ponen diez hojas en un litro y se deja cocinar media hora. El líquido resultante se toma en la mañana la bebida caliente cuando se está menstruando (A).

Las hojas, además, sirven como anticonceptivo (C). Se cocinan las hojas hasta que quede poquito y de eso se toman dos pilchis. Las mujeres lo deben tomar cuando están menstruando (C).

7.20 Sistemas y estados de origen indefinido

Esta especie se usa para tratar la fiebre. Se cocina durante una hora veinte hojas en tres pilchis de agua y se toma en ayunas (E).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, kichwa de la Sierra, tsa'chi, cofán, secoya, shuar y mestiza.

Nombres vulgares (lengua): wayusa, wayusa panka (kichwa), guayusa, guayusa del monte (castellano), waís (shuar chicham).

Usos: los kichwa del Oriente usan las hojas para preparar aguas aromáticas, **bebidas** refrescantes y de fiestas, con alcohol etílico, y usan su infusión como enjuague bucal y como medida de **purificación** del cuerpo. Ellos también la emplean en ceremonias **rituales** de ingestión de la ayahuasca, y la toman con ésta, para reducir su sabor, así como su resaca. En esta misma etnia se emplea como remedio para estimular el

funcionamiento del **estómago**, para estimular y tonificar el **cerebro**, para quitar el **sueño**, para tratar la **gripe**, bajar la **fiebre**, aliviar los **dolores** de cabeza o de cuerpo, el **reuma**, la **artritis** y los dolores de **parto**, y también en los casos de la **mordedura se serpiente**. En otras etnias también se dan estos usos, y también se emplean para detener la **diarrea** de los niños, para tratar **indigestiones**, corregir **infertilidad** de las mujeres, tratar el **aborto** y los **cólicos**, combatir afecciones de **riñones**, **mareos** y **malestar** en general. Es común que se **siembre** y **cultive**.

VALORACIÓN (###)

Especie conocida en la zona pero que no estaba citada corológicamente en la Cuenca del Bobonaza, por lo que nuestro testimonio de herbario es una novedad corológica. Crece silvestre en el bosque en territorio de Pakayaku y es muy cultivada en chacras y proximidades de la casa. Tiene un extraordinario valor ancestral y su conocimiento implica un gran bagaje cultural que forma parte de la identidad de este pueblo. Las hojas se emplean para un sinnúmero de utilidades. Son cosechadas para secarlas y hacer paquetes. Se sujetan mediante un bejuco y están listas en los hogares para utilizarlas. La bebida de guayusa forma parte de la gastronomía típica de los canelo-kichwas y es elemento cultural central. Tiene una coloración café, un sabor agradable y sirve para acompañar la comida. A la guayusa se le asigna infinidad de usos medicinales pero sobre todo, el más utilizado y vigente actualmente es como anticonceptivo. Lo emplean las mujeres para controlar la natalidad en las familias que son numerosas. Muy importante y vigente también su matiz místico tradicionalmente empleado para rituales de fuerza, cacería y protección de los ayllus. Los hombres son quienes consumen esta bebida caliente por la madrugada, ppor lo que la preparan el día anterior. Existe toda una cultura de la guayusa, que cuyos detalles son guardados en celoso secreto, y que ayudan para que los jóvenes se conviertan en verdaderos guerreros con la capacidad de dominar la selva. En la actualidad es una planta de muy alta reputación, muy apreciada sobre todo en las familias más tradicionales, que se encargan de no perder este legado cultural.

Los usos anticonceptivos y regulador de la menstruación aquí rescatado son novedoso.

OBSERVACIONES (+ +)

La utilización de esta planta en el territorio de Pastaza, ha sido objeto de estudio reciente junto con otros elementos de la flora local (Saltos et al., 2016), y se tienen

bastantes datos de la historia de su uso en la zona (Dueñas et al., 2016), así como de sus componentes químicos y significado biológico (Kothiyal et al, 2012). Como especie del género *Ilex*, posee bases xánticas que son estimulantes del sistema nervioso central, como la cafeína o la teína, aspectos que se conocen en Farmacognosia general desde hace ya muchas décadas (Bennett, 1992), y que validan muchas de las acciones por las que han sido empleadas por los kichwa de modo intuitivo. Más recientemente, los estudios de Contero et al. (2015) sobre la actividad estrogénica de los extractos metanólicos están en la línea de validar el efecto regulador de la menstruación y anticonceptivo documentado en nuestro trabajo de campo.



ASTERALES

ASTERACEAE

241 *Adenostemma fosbergii R.M. King & H. Rob. (###)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: mama Juana (B, D).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Medicina humana

Digestivo

Un poquito del zumo de las hojas se mezcla con agua y se toma para tratar la diarrea con sangre (B).

Sistemas y estados de origen indefinido

La fiebre se combate bañando al enfermo con esta planta cocinada (D).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, cofán, shuar y achuar.

Nombres vulgares (lengua): mariposa panka (castellano-kichwa), curarina, hierba mora, mama Juana (castellano), ttuvi ya'si (a'ingae), árarats, náranarats, nátsampar (shuar chicham), árarats (achuar chicham).

Usos: las hojas sirven como **desinfectantes** y además son útiles contra la **gripe** y las **inflamaciones hepáticas**. La decocción de la planta majada se usa para tratar los **granos**, y la **mordedura de serpiente**, que a veces se combate con raíces maceradas, masticadas o cocidas. Los kichwa del Oriente, para cortar **hemorragias** de la nariz, la tapan con savia del macerado de hojas.

VALORACIÓN (###)

Nuestra cita es una aportación nueva para la Flora de la Cuenca del Bobonaza, y el uso reportado no había sido dado antes en Ecuador. Esta planta crece en las chacras. Es una hierba silvestre que a simple vista no llama la atención, pero los habitantes de la comunidad de Pakayaku la reconocen y consideran por su valor medicinal que conocen tradicionalmente desde tiempos antiguos.

OBSERVACIONES

Se trata de una planta de la que no aparecen publicaciones en las bases de datos sobre su composición química y actividad. Ello abre la posibilidad de una línea de investigación para tratar estas temáticas por la escasa bibliografía existente sobre estos aspectos en otras especies del género, donde en su día se detectaron diterpenos del tipo de los kauranos (Bardón et al., 1996; Bohlmann et al., 1978). Estos kauranos, propios de las Asteraceae, entre otras familias, son productos de potente actividad biológica, en los que se han patentado antitumorales y antimaláricos (CN1900046 B; WO2012083408A1).

**242 ***Conyza sumatrensis* (Retz.) E. Walker (####)****NOMBRES VULGARES**

s. d.

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES**Medicina humana****Otros**

Se ha mencionado un uso medicinal de esta especie (D).

REFERENCIAS EN ECUADOR (####)

Etnias: no se ha localizado información sobre usos de esta especie para Ecuador.

Nombres vulgares (lengua): no se han encontrado nombres para esta especie en Ecuador.

Usos en especies próximas: *C. bonariensis* (L.) Cronquist, que es alimento para los animales y fuente de fibras, para hacer escobas. Se usa como planta medicinal para problemas digestivos y respiratorios, dolores de cabeza, malestar y fiebre. También en casos de inflamaciones y problemas de la piel, manchas, paños, hongos o verrugas. *C. canadensis* (L.) Cronquist sirve para alimento a los animales. *C. cardaminifolia* Kunth y

C. sophiifolia Kunth son medicinales, para tratar malestares femeninos y digestivos, respectivamente.

VALORACIÓN

Esta especie de origen norteamericano no había sido citada en la provincia de Pastaza, por lo que nuestro testimonio constituye una novedad desde el punto de vista corológico. Etnobotánicamente es una nueva especie para el catálogo de plantas útiles de Ecuador.

En el territorio estudiado se encuentra en las chacras de Pakayaku, y la gente la identifica y valora porque reconocen el valor medicinal que tiene. Los kichwas a lo largo de su proceso de desarrollo y adaptación en el medio han adquirido el conocimiento y sabiduría para utilizar las diversas plantas como un estilo de vida propio. El potencial medicinal de las especies como esta lo aprovechan como remedio natural, para tratar o curar dolencias. De manera que existe una fuerte relación entre los kichwas y las plantas que evidencia un legado cultural.

OBSERVACIONES

En las bases de datos la mayoría de las publicaciones referentes a esta especie tratan su comportamiento como mala hierba y su resistencia a los herbicidas, sobre todo al glifosato. Un reciente trabajo de Boniface et al. (2015) ha demostrado la bioactividad antiplasmodial de algunos de sus constituyentes químicos. Es por tanto, una línea de investigación interesante.



243 *Erechtites hieraciifolius (L.) Raf. ex DC.

NOMBRES VULGARES

Kichwa: ayawachi (D).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Uso medioambiental

Otros usos medioambientales

Es considerada hierba vulgar por los informantes entrevistados (D).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, tsa'chi, y wao.

Nombres vulgares (lengua): chakra kiwa, pakunka (kichwa), komonka (wao tededo).

Usos: la planta entera sirve como **purgante** y **antihelmíntico**. También se usa para

cicatrizan **úlceras** y tratar **mordeduras de serpientes**. Los kichwa del Oriente la reconocen como mala hierba.

VALORACIÓN

Esta hierba tiene una amplia distribución en el medio, llega a dispersarse fácilmente con el viento y cubre sitios abandonados o áreas que son alteradas producto de la deforestación. De manera que se la encuentra en caminos, alrededor de la casa y crece también en las chacras abandonadas. Es una especie frondosa que se caracteriza por tener hojas con bordes espinosos, flores blancas y las semillas de tipo vilano. Esta planta forma parte del paisaje de la comunidad y los kichwas reconocen un valor ecológico de la planta en el ecosistema bajo la denominación de hierba vulgar, que ayuda a evitar la erosión del suelo al formar una cubierta vegetal. No estaba citada botánicamente en la Cuenca del Bobonaza, pero es una planta introducida.

OBSERVACIONES

De esta planta no se ha encontrado nada sobre composición química y actividad, las cuales podrían ser interesante habida cuenta la familia a la que pertenece, los usos que las comunidades indígenas le han dado y el hecho de que su basónimo sea *Senecio hieracifolius* L. El género *Senecio* es muy amplio, y tiene gran cantidad de componentes farmacológicamente activos. En todo caso, este conjunto de Asteraceae introducidas es un componente de la flora de Pakayaku que sería interesante investigar a futuro en relación con su presencia como indicador del impacto humano.



244 Mikania sp.

NOMBRES VULGARES

s. d.

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Medicinales

Otros

Conocen que la planta tiene usos medicinales (B).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Se ha recogido información etnobotánica de varias especies del género *Mikania*: *M. aschersonii* Hieron y *M. cordifolia* Willd., que son alimento para los animales; *M. leiostachya* Benth., con la que se hacen cuerdas de fibra, y se ejercen rituales de

sanación del “mal de ojo”; *M. cordifolia* Willd, *M. guaco* Humb. & Bonpl., *M. micrantha* Kunth y *M. psilostachya* DC., con utilidad en el ámbito medicinal.

VALORACIÓN

Esta liana trepadora, que en el territorio de Pakayaku crece en zonas abiertas y chacras, hemos podido identificarla sólo hasta el nivel genérico, siendo *Mikania* un género de lianas nativas con representación en Ecuador pero no citado en Pastaza. En la comunidad no hemos logrado rescatar su nombre kichwa pero sí han citado un valor medicinal para la planta, lo que coincide con varios de los antecedentes citados en el país. Queda pendiente una profundización en este taxon desde el punto de vista botánico y etnobotánico.

OBSERVACIONES

Es un género de un potencial farmacognóstico importante en el que se han detectado actividades como antiulceroso (Pinto et al., 2017), antimicrobiano contra la placa dental (Moreira et al., 2016), antiparasitario intestinal (Zamprogno et al., 2015), anticancerígeno (Uy et al., 2015), antidiarreico (Nasrin et al., 2015) y antifúngico (Jyothilakshmi et al., 2015).



245 *Piptocoma discolor* (Kunth) Pruski (###)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: piwi (B, C).

Castellano: pigüe (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Construcción

Viviendas

A pesar de que la madera de este arbolito es considerada “corriente” (B, C), su fuste se utiliza para la construcción de las casas (B, C, D), haciéndose con ella tablas de 2,20 cm x 150 cm, varengas, tiras y pilares (B, C).

Medicina humana

Digestivo

La corteza, llamada “cáscara” sirve como medicina contra la diarrea (B, D). Se raspa la corteza y se toman unas gotitas (D).

Mordedura de serpiente

Se raspa la corteza, se machaca y se toma para contrarrestar el efecto de la mordedura de serpiente (B, D).

Infestaciones

Se utiliza la planta para curar la sarna (D).

Veterinaria

Inflamaciones

Cuando el perro tiene la barriga hinchada, se raspa la corteza de esta especie y se la dan (B).

Combustible

Leña

El fuste de esta planta se emplea como leña (B, D) para cocinar (B).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, awa, cofán, shuar y mestiza.

Nombres vulgares (lengua): piwi, shuywipi (kichwa), tunashi blanco (castellano-kichwa), chilco, pique, quinde (castellano), tsampi'su ccasepa'cho (a'ingae), gatun (lengua no especificada).

Usos: los kichwa del Oriente usan el tallo como **combustible** y como **maderable**, para la construcción y elaboración de muebles así como otros elementos de madera, cajas, tablas, etc. La corteza la emplean contra la **mordedura de serpiente**.

VALORACIÓN (###)

Especie conocida y citada en la Cuenca del Bobonaza, tiene una amplia distribución en los bosques tropicales de la Amazonía. En la comunidad de Pakayaku es bien conocida por sus grandes dimensiones (alcanza los treinta metros) y la valoran por brindar diferentes alternativas de uso. La madera es corriente y fácil de trabajar, empleada para la construcción de la vivienda. La gente prioriza el uso de este árbol con fines medicinales importantes para el tratamiento de algunas afecciones digestivas, pero la utilidad más significativa que resaltan es como suero antiofídico para la mordedura de serpiente. Accidentes que suelen ocurrir en el bosque con frecuencia, por lo que este árbol es un remedio eficaz para combatir este veneno en el cuerpo. Además, es valorado porque sirve como medicina veterinaria para los perros. Un árbol ampliamente utilizado por los kichwas, que evidencia la preferencia y la disponibilidad de ese recurso en los bosques de la comunidad cuyos usos mantienen completamente vigentes en Pakayaku.

Aportamos usos novedosos para Ecuador (diarrea, sarna y uso veterinario).

OBSERVACIONES

No se han localizado en las bases de datos trabajos específicos de la fitoquímica de esta especie. Sería interesante abrir la línea de investigación que validase algunos conocimientos tradicionales por su importancia y porque otras especies del género tienen interesantes composición y actividad biológica. Liu et al. (2014) y otros autores han demostrado acción antitumoral y antimalárica de sus lactonas sesquiterpénicas.



246 *Pseudelephantopus spiralis (Less.) Cronquist

NOMBRES VULGARES

Kichwa: pilchi kiwa (A, C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Medicina humana

Pelos y uñas

La raíz de esta hierba se usa para evitar la caída del cabello (A), y para que crezca y sea largo (C). Se recolecta cinco plantitas, se corta la raíz, se cocina en un litro de agua hasta que quede color café y cuando se enfría el agua se bañan con él. No se usa champú ni jabón (A).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: awa, chachi, tsa'chi, afroecuatoriana, shuar y mestiza.

Nombres vulgares (lengua): barbasco, chicoria, zorra porada (castellano), pirama (awapit), kujchinu kaa tape, taaku tape (chafi'ki), tokantsa (tsafi'ki).

Usos: se han reportado usos **culturales** en rituales. La planta, en infusión, sirve como bebida medicinal. Así, la raíz se usa para tratar afecciones del **hígado** y se hacen baños con ella para tratar el “chutún” (**dolores de cabeza y cuerpo**). Las hojas hervidas se usan para tratar el dolor del cuerpo. También se utiliza en el **parto** y para tratar el dolor **posparto**, y para retraso de la **menstruación**. Además, se ha reportado el uso para el tratamiento de la **mordedura de serpientes**.

VALORACIÓN

Esta planta, que no había sido citada anteriormente para el Bobonaza, es una de las especies más ampliamente usadas en la comunidad, para la caída del cabello. Las mujeres kichwas mantienen el cabello largo, negro y sano como un legado cultural, y para ello siempre utilizan plantas que ayuden en su cuidado. Precisamente esta especie

tiene un potencial medicinal para el cuidado capilar, por lo es muy conocido este remedio desde sus antepasados. En la comunidad se evidencia que las mujeres mayores conservan el cabello igual de negro que las jóvenes y lo tienen bien cuidado. Esta planta es, por lo tanto, imprescindible para la cultura de los kichwas, ya que existe una tradición asociada a ella muy arraigada, y además, tiene vigencia en la actualidad.

OBSERVACIONES

Aparecen escasos trabajos sobre esta especie, descrita en 1970, pero hay indicios de que es una línea de investigación muy interesante tratar de validar algunos de los usos etnobotánicos documentados. Girardi et al. (2016) han analizado las hirsutinolido lactonas sesquiterpénicas que contienen, Jiménez et al. (2016) han investigado el perfil fitoquímico de la especie, y Jimenez et al. (2015) la actividad antiinflamatoria. Girardi et al. (2015) han evaluado las actividades antiplasmodiales y antileishmaniásicas de los extractos de esta especie.



247 *Vernonanthura patens (Kunth) H. Rob. (###)

NOMBRES VULGARES

Kichwa: linchik (A, B, C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Usos culturales

Tintes y pinturas

Esta planta se utiliza para pintar la cayana. Con las hojas se frota y se pinta la cayana, solo la parte interior (A, C).

Medicina humana

Sistema ocular

Se raspa el corazón del tallo, y el zumo que se extrae se coloca en el ojo cuando hay dolor en él (B).

Pelos y uñas

Se utiliza la raíz para la caída del cabello. Machacan con una piedra un manojo raíces y el extracto se pone en una ollita con medio litro de agua. Luego se coloca directamente en el cabello. El tratamiento dura unos tres días y no se debe usar champú (A, C).

Combustible

Leña

La madera se utiliza como leña (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, tsa'chi, cofán, shuar y mestiza.

Nombres vulgares (lengua): lunchik, lunchi bisu (kichwa), biso, buso, rey (castellano), ambamatsacho'si (a'ingae), naitiak, tsempu (shuar chicham), laritaco (lengua no especificada).

Usos: tiene uso **apícola** y la **cultivan** en algunos lugares. La madera se emplea la construcción, para hacer **canoas** y postes de **cercas**. La planta se utiliza para sahumar pañales, para tratar “espantos, y para limpiar el “**mal aire**” en niños y adultos. La infusión se bebe como medicinal para aliviar las **úlceras**.

Los kichwa del Oriente, entre otros, usan la planta contra los **dolores musculares**, la **mordedura de serpiente**, las **picaduras** de tarántulas y las de insectos; el tallo tierno, el látex o las hojas machacadas, lavar las **heridas**, desinfectar y evitar hemorragias. Algunas etnias mezclan la planta con guarumo (*Cecropia* sp.) o con *Piper veneralense* Trel. & Yunck. Otras emplean las hojas cocidas para desprender el remanente del **cordón umbilical** en recién nacidos o quitar el **dolor de cabeza**. Los kichwa del Oriente lavan las heridas de sus animales con las hojas machacadas.

VALORACIÓN (###)

Esta planta silvestre crece en el bosque, y es reconocida por los múltiples usos en la vida de la comunidad a estudio. Resalta la importancia de esta especie en la medicina tradicional para el cuidado del cabello y de la vista. La cultura de las mujeres kichwas se caracteriza por tener cabellos largos y negros que a veces sobrepasa la cintura. Esta tradición influye en el conocimiento de especies que ayuden en el cuidado y tratamiento del cabello, y para ello recurren al bosque hasta encontrar el remedio y prepararlo en la casa. Son las chicas kichwas las que van aprendiendo de sus abuelas o madres esta costumbre. Otros de los conocimientos populares en la población son el uso del extracto de las hojas cuyo como pintura para dar un color negro a las cayanas, y también aprovechar el fuste como leña. La heterogeneidad de usos de esta especie como estrategias de vida revela la profunda relación que mantienen los kichwas con las plantas, y son las razones que hemos encontrado que avalan que esta especie goza de una alta valoración y estima entre la población de la comunidad de Pakayaku.

De esta novedad corológica para la cuenca del Bobonaza aportamos dos usos

desconocidos hasta la fecha: el de fortalecimiento y contra la caída del cabello, y el del tratamiento para problemas oculares.

OBSERVACIONES

La composición química de esta especie es interesante habida cuenta de los trabajos que existen sobre ella y las actividades biológicas comprobadas, tales como capacidad antioxidante, antifúngica y antiprotozoica (Santana et al. 2012; Manzano et al., 2013a; 2013b; 2014; 2017). Podría ser interesante profundizar en las posibilidades de esta planta.



APIALES

APIACEAE

248 *Eryngium foetidum L. (# # #)

NOMBRES VULGARES

Castellano: culantro de monte (A, C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación humana

Condimentos de sal

Se utiliza la hoja para preparar sopas. Se pican las hojas y se coloca en la sopa para mejorar el sabor (A). También se emplea en la preparación de maytos (C).

Medicina humana

Sistema ocular

La flor de esta especie se emplea en el tratamiento para el “mal de vista”. Para ello se asa la flor y el líquido extraído, dos gotas, se deposita en el ojo (A).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, awa, chachi, tsa'chi, afroecuatoriana, cofán, secoya, shuar y mestiza.

Nombres vulgares (lengua): culantro panka (castellano-kichwa), cilantro, cilantro de pozo, coriander, culantrillo, culantrillo de monte, culantro, culantro de burro, culantro de monte, culantro hediondo (castellano), chilankua (awapit), teechinga tape (chafi'ki), pochi'ki (tsafi'ki), shinccapa (a'ingae), huëosë ja'otaya (pai coca), sampap (shuar chicham).

Usos: la planta se **cultiva** en algunos lugares y el fruto es **comestible**. Los kichwa del

Oriente cosumen las hojas frescas, en ensaladas y sopas; las usan para hacer mañtos, y las emplean también para condimentar guisos, estofados, sopas y ají. Desde el punto de vista medicinal, la infusión de las hojas se bebe para tratar la **diarrea**, sólo o mezclada con jugo de caña de azúcar. A veces lo que se toma en lugar de la hoja es la cocción de la raíz. En otras ocasiones la mezcla es con una hojita de guayaba para calmar la acidez de estómago. La planta también se usa para tratar afecciones de los **pulmones**. Las ramas se consumen para propiciar una buena **circulación**. Las hojas maceradas y puestas como cataplasmas en los **huesos**, alivian el dolor, y también se emplean para sanar **heridas** infectadas.

VALORACIÓN (###)

Esta planta, novedad corológica para el río Bobonaza, tiene una amplia distribución en la comunidad de Pakayaku y está muy integrada en su cultura. La cultivan tanto en chacras y cerca de la casa. Es una hierba tradicionalmente empleada en la gastronomía kichwa por sus propiedades aromatizantes y saborizantes. Las hojas son el ingrediente esencial en la preparación de sopas y el condimento especial en el plato típico conocido como mayto. Además, la gente destaca el valor medicinal para tratar afecciones de la vista como un remedio muy popular en las familias de la comunidad. Esta planta guarda gran valor para los habitantes. El tratamiento recogido para tratar problemas de la vista no se había recogido anteriormente.

OBSERVACIONES

Se trata de una planta culinaria de gran valor para algunos países del Mundo, que se cultiva y hay datos sobre como hacerlo (Ossain et al., 2017). Su composición química se ha estudiado mucho y se han validado muchas actividades (Swargiary et al., 2016), pero el uso para problemas oculares no parece haberse validado todavía.



ARALIACEAE

249 *Dendropanax caucanus (Harms) Harms (###)

NOMBRES VULGARES

s. d.

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Combustible

Leña

El fuste de esta especie se usa como leña para cocinar (C).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, cofán, y wao.

Nombres vulgares (lengua): lurira kaspi, wayusa yura (kichwa), sacha limón (castellano kichwa), algodoncillo (castellano), ttofecucho (a'ingae), ewi newe (wao tededo).

Usos: el fruto es **alimento** de animales, en particular de aves. Los kichwa del Oriente usan el tallo como **maderable** y **combustible**, las hojas en **rituales** religiosos y la infusión contra el **dolor corporal**. La planta se consume también como **antigripal**.

VALORACIÓN

Esta novedad corológica para el Bobonaza crece en el bosque tropical, y es valorado tradicionalmente para obtener el combustible doméstico de las familias. La comunidad en su modo de vida local utiliza los recursos forestales para cubrir necesidades elementales. Es el caso de este árbol, del cual se aprovecha su madera para convertirla en leña y ésta a su vez se emplea en los hogares para la cocción de los alimentos. El aprovechamiento selectivo de las especies y un uso moderado asegura la conservación de los bosques.

OBSERVACIONES

De esta especie no se han localizado trabajos sobre composición química y actividad. Sin embargo, existe un buen número de trabajos donde se evalúa positivamente actividades biológicas de extractos de especies del género *Dendropanax*, por ejemplo como antiinflamatorio (Akram et al., 2016).



250 Schefflera morototoni (Aubl.) Maguire

NOMBRES VULGARES

Kichwa: lantiras (B).

Castellano: pumamaqui (C).

CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Alimentación animal

Caza

La comunidad sabe que armadillos, guantas y guatusas comen el fruto de este árbol (B).

Otros

Sirve de alimento a animales (B).

Construcción

Viviendas

La madera de esta especie se utiliza en la construcción de la vivienda (B).

REFERENCIAS EN ECUADOR

Etnias: kichwa del Oriente, cofán, secoya y wao.

Nombres vulgares (lengua): llantías, puma maki, sapallu yura (kichwa), lenteja yura (castellano-kichwa), fósforo, palo de fósforo (castellano), caga fetssacho (a'ingae), ña'mapuerto (pai coca), gapatewe (wao tededo), y lantidis (lengua no especificada).

Usos: el fruto es considerado **comestible** para **humanos** y se sabe que es alimento de **animales**, en particular de pavas, saínos, guantas, guatusas y armadillos. El tallo se usa para encofrados, como larguero en la **construcción de viviendas**, y para fabricar **canoas**. También se usa la madera como **combustible**, y para elaborar **muebles** y utensilios domésticos como **cucharas**.

VALORACIÓN

Este árbol nativo de la Amazonía, conocido y citado en el Bobonaza se lo encuentra en el territorio de Pakayak formando parte del dosel de bosque ya que alcanza fácilmente los veinte metros. La gente de la comunidad valora la utilidad este árbol, cuyos frutos sirven de alimento para la fauna silvestre, en especial los mamíferos que aprovechan los frutos cuando caen al suelo. También consideran esta especie por su madera, que es fina, blanca, duradera y no se apolilla, características que aprecian mucho para la construcción de la vivienda. Las decisiones sobre el manejo de los recursos naturales en la comunidad dependen del conocimiento y la interrelación con las formas tradicionales de uso que tienen los kichwas. El nombre vernáculo aportado es novedoso.

OBSERVACIONES

Se trata de un recurso forestal importante, sobre el que existen trabajos al respecto (Nisgoski et al., 2014; De Oliveira et al., 2012) y que debe ser considerado en posibles proyectos agroforestales.



4.3. Categorías de usos

La Tabla 4.3.1. ofrece de un modo sintético las categorías de uso recogidas en el trabajo de campo; la información fundamental de los taxa que forman parte del Inventario Etnobotánico del apartado 4.; y para cada uno su Índice de Uso (sumatorio del número de subcategorías citadas). En un total de 250 taxones se han obtenido 610 usos, distribuidos en 66 subcategorías del sistema de Clasificación del apartado 3.1.2., con valores de $M=34,5 \pm 45,64$; $MD=34,5$ taxones por categoría (para $n=12$ categorías), y $M= (610/66)=9,2$ usos por subcategoría. Para el conjunto de los 250 taxones catalogados, los resultados de Índice de Uso oscilaron entre 0 y 9, de manera que el máximo número de usos de una planta del territorio estudiado es 9. Los valores medios de Índice de uso hallados por taxon son de $2,44 \pm 1,8$; $MD=2$. Por todo ello estimamos que el conocimiento etnobotánico de la comunidad de Pakayaku cuenta con suficiente grado de diversidad como para ser objeto de atención científica con vistas a su conservación.

La biodiversidad de cada una de las categorías, expresada en porcentaje respecto al total de la Flora catalogada es la siguiente. La categoría medicinal agrupa el 36,4 % taxones del catálogo; alimentación animal el 32,4 %; alimentación humana el 27,6%; construcción el 24,4 %; usos culturales el 16,8 %; combustible el 14,8 %; usos medioambientales el 12,4 %; utensilios y herramientas 10 %; artesanía el 8 %; ornamental el 4,8 %; veterinario el 4,4 % y tóxico el 2,4 %.

Al objeto de cuantificar qué categorías son más importantes en la comunidad, y para evitar el sesgo producido porque en la Clasificación no tienen el mismo número de subcategorías todas las categorías, hemos expresado aquellas en términos porcentuales. De las 87 subcategorías de la Clasificación, se han encontrado 66 subcategorías en Pakayaku (un 75,8 % respecto al total posible), con la siguiente procedencia: alimentación humana 6; alimentación animal 5; utensilios y herramientas 5; artesanía 5; construcción 4; usos culturales 9; medicinal 17; veterinario 3; tóxico 5; ornamental 2; usos medioambientales 2; combustible 3.

Expresando estos valores en términos porcentuales y orden decreciente: alimentación humana, ornamental y utensilios y herramientas, han cubierto el 100 % de diversidad de subcategorías de usos posibles. La de usos culturales el 90%, seguidas de

medicinal (85%), alimentación animal y artesanal (83%), construcción (67%), combustible (60%), uso tóxico (56%), veterinario (50%) y usos medioambientales (33%).

Estos resultados están relacionados con el 24,1% de subcategorías que no se han encontrado en Pakayaku, y cuya casuística debemos analizar. Dentro de ese porcentaje están subcategorías de usos veterinarios o relacionados con la ganadería (8.2, 8.4, 8.5, 5.6, 2.3) y las fábricas de aserraderos (5.5) y esas actividades no se llevan a cabo en la comunidad de Pakayaku. Otras tienen que ver con productos que casi no se conocen en la comunidad, como los herbicidas (9.8) o el carbón (12.3). Otras son subcategorías medicinales contempladas desde una perspectiva de la medicina occidental y sus patologías asociadas (el colesterol 7.17), que no entran dentro de la cosmovisión kichwa de la salud. Pero en algunos casos es muy posible que las fuentes de información no hayan sido las adecuadas (sistema auditivo 7.6, aparato reproductor masculino 7.10, ritos funerarios 6.5), o hayan sido insuficientes (9.3, 9.6, 9.7, 9.8, 12.2). Sin embargo, la escasez de datos sobre usos medioambientales de las plantas en cuanto a dar sombra, mejorar el suelo, controlar la erosión (11.1, 11.2, 11.3, 11.4), vamos a considerarla a parte porque puede constituir una evidencia de pérdida de conocimientos agrícolas. Este resultado se ha de reinterpretar a la luz de los resultados de las encuestas específicas sobre el manejo de las chacras.

Por lo anterior estimamos que los resultados aportan suficiente grado de diversidad en cuanto a los distintos tipos de usos y el conocimiento se reparte proporcionadamente entre las distintas categorías. Ello indica que la información obtenida que no está sesgada a uno o dos únicos tipos de uso, lo que avala la calidad del método empleado.

Respecto a los niveles de significación estadística (test Spearman) encontrados al correlacionar entre sí las distintas categorías y subcategorías de uso (datos en la Tabla 4.3.1.), incluimos en cada apartado el comentario correspondiente tan sólo a los casos en que los resultados fueron distintos de cero.

La Tabla 4.3.1. contiene las 69 plantas del Inventario, (27,6 % de la Flora) que tienen uso alimenticio. Hay 56 de la subcategoría Comida (1.1), 17 de Bebida (1.2), 7

de Envoltorios (1.3), 3 de Condimentos de comidas saladas (1.4), 1 de Condimentos de dulce (1.5) y 1 en Otros (1.6). Están representadas todas las subcategorías de la Clasificación.

Esta es una categoría muy importante, por cubrir necesidades básicas. Varios aspectos a destacar, más allá de la mención de los nombres de los taxones de cada subcategoría, que puede consultarse directamente en la Tabla, o al final de este apartado.

Hay 9 casos (**Artocarpus altilis** (Parkinson) Fosberg, **Bactris gasipaes** Kunth, **Citrus medica** L., **Colocasia esculenta** (L.) Schott, **Manihot esculenta** Crantz, **Musa acuminata** Colla, **Musa x paradisiaca** L., **Saccharum officinarum** L. y **Zingiber officinale** Roscoe), sobre cuyo origen, introducción y variabilidad local sería muy interesante realizar investigaciones etnoagronómicas, que pueden llevar a interesantes resultados, dado el grado de aislamiento de la población, y la circunstancia de que no son especies nativas, sino introducidas.

Hay 28 casos de especies alimentarias que son nativas, se cultivan en otros lugares de Ecuador y también en Pakayaku. Debido a la mencionada razón de aislamiento es más que probable la existencia de variedades y razas locales, cuyos genotipos han de conservarse, para ser preservados de la extinción, máxime cuando el 4% de ellos (*, **) son plantas de las que ni siquiera había testimonios de herbario de su existencia en el territorio. Son: ***Annona mucosa** Jacq., **Annona muricata** L., **Aphandra natalia** (Balslev & A.J. Hend.) Barfod, **Astrocaryum urostachys** Burret, **Bixa orellana** L., **Carica papaya** L., **Carludovica palmata** Ruiz & Pav., **Caryodendron orinocense** H. Karst., **Cyclanthus bipartitus** Poit. ex A. Rich., **Dioscorea trifida** L. f., Suppl. Pl., **Eugenia stipitata** McVaugh, **Grias neuberthii** J.F. Macbr., ***Gustavia longifolia** Poepp. ex O. Berg, ***Gustavia macarenensis** subsp. **macarenensis** Philipson, ***Homalomena picturata** (Linden & André) Regel, **Inga edulis** Mart., **Iriarte deltoidea** Ruiz & Pav., ***Matisia cordata** Bonpl., **Mauritia flexuosa** L. f., **Oenocarpus bataua** Mart., **Piper peltatum** L., **Pouteria caimito** (Ruiz & Pav.) Radlk., **Psidium guajava** L., ****Solanum quitoense** Lam., **Solanum sessiliflorum** Dunal, ***Theobroma cacao** L., **Theobroma subincanum** Mart. y **Xanthosoma sagittifolium** (L.) Schott.

Hay 3 casos interesantísimos, de plantas alimenticias silvestres nativas ****Ananas lucidus** Mill., ***Garcinia macrophylla** Mart., y **Pourouma cecropiifolia** Mart., que en la comunidad de Pakayaku se cultivan. No se habían cultivado con anterioridad. La documentación de este uso es un importante dato de cara a posibilidades de aplicación de este conocimiento a proyectos de desarrollo.

19 especies son nativas silvestres, y se utilizan en alimentación: ***Batocarpus orinocensis** H. Karst., ***Bauhinia tarapotensis** Benth. ex J.F.Macbr., **Calathea lutea** (Aubl.) Schult., **Costus scaber** Ruiz & Pav., **Duroia hirsuta** (Poepp.) K. Schum., ***Inga alba** (Sw.) Willd., ***Inga auristellae** Harms, ***Inga multinervis** T.D. Penn., ***Inga sapindoides** Willd., ***Lacmellea oblongata** Markgr., ***Miconia aureoides** Cogn., ***Perebea guianensis** Aubl., ***Perebea xanthochyma** H. Karst., ***Pourouma guianensis** Aubl., **Pourouma napoensis** C.C. Berg, ***Pouteria baehniana** Monach., **Saurauia prainiana** Buscal. y **Tapirira guianensis** Aubl. Por razones similares a las arriba expuestas, el conocimiento de estas potencialidades en estas plantas es digno de catalogarse y tenerse en cuenta, evitando su pérdida. Todo este patrimonio genético debe ser incorporado a los correspondientes bancos de Germoplasma, para su conservación futura, a parte de la propia conservación in vivo de los ecosistemas donde actualmente habitan.

En el grupo de las 69 especies de uso alimentario, se cultivan 40 especies (58%), Los Índices de uso encontrados oscilan entre 1 y 8. La mayoría de estas especies tienen más de 1 uso. En resumen, como comida se utilizan las hojas de ***Bauhinia tarapotensis** Benth. ex J.F.Macbr., ***Homalomena picturata** (Linden & André) Regel y **Piper peltatum** L, los tallos tiernos de **Astrocaryum urostachys** Burret, **Carludovica palmata** Ruiz & Pav., **Cyclanthus bipartitus** Poit. ex A. Rich. y **Oenocarpus bataua** Mart., los rizomas o tubérculos de **Colocasia esculenta** (L.) Schott, **Calathea lutea** (Aubl.) Schult., **Dioscorea trifida** L. f., **Manihot esculenta** Crantz y los frutos de ***Annona mucosa** Jacq., **Annona muricata** L., **Aphandra natalia** (Balslev & A.J. Hend.) Barfod, **Artocarpus altilis** (Parkinson) Fosberg, **Astrocaryum urostachys** Burret, **Bactris gasipaes** Kunth, ***Batocarpus orinocensis** H. Karst., **Carica papaya** L., **Caryodendron orinocense** H. Karst., ****Citrus medica** L., **Duroia hirsuta** (Poepp.) K. Schum., **Cyclanthus bipartitus** Poit. ex A. Rich.,

Eugenia stipitata McVaugh, ***Garcinia macrophylla** Mart., **Grias neuberthii** J.F. Macbr., ***Gustavia longifolia** Poepp. ex O. Berg, ***Gustavia macarenensis** subsp. **macarenensis** Philipson, ***Inga alba** (Sw.) Willd., ***Inga auristellae** Harms, ***Inga densiflora** Benth., **Inga edulis** Mart., ***Inga multinervis** T.D. Penn., ***Inga sapindoides** Willd., **Iriartea deltoidea** Ruiz & Pav., ***Lacmellea oblongata** Markgr., ***Matisia cordata** Bonpl., **Mauritia flexuosa** L. f., ***Miconia aureoides** Cogn., **Musa acuminata** Colla, **Musa x paradisiaca** L., **Oenocarpus bataua** Mart., ***Perebea guianensis** Aubl., ***Perebea xanthochyma** H. Karst., **Pourouma cecropiifolia** Mart., ***Pourouma guianensis** Aubl., **Pourouma napoensis** C.C. Berg, ***Pouteria baehiana** Monach., **Pouteria caimito** (Ruiz & Pav.) Radlk., **Psidium guajava** L., **Saurauia prainiana** Buscal., ****Solanum quitoense** Lam., **Solanum sessiliflorum** Dunal, **Tapirira guianensis** Aubl., ***Theobroma cacao** L., **Theobroma subincanum** Mart., **Xanthosoma sagittifolium** (L.) Schott y **Zingiber officinale** Roscoe.

Como bebida se emplean **Ananas comosus** (L.) Merr., ****Ananas lucidus** Mill., **Bactris gasipaes** Kunth, ***Cecropia ficifolia** Warb. ex Snethl, ***Cecropia marginalis** Cuatrec., **Costus scaber** Ruiz & Pav., **Eugenia stipitata** McVaugh, **Grias neuberthii** J.F. Macbr., ***Ilex guayusa** Loes., **Manihot esculenta** Crantz, **Musa acuminata** Colla ***Ocotea quixos** (Lam.) Kosterm, **Psidium guajava** L., **Saccharum officinarum** L., ****Solanum quitoense** Lam., **Solanum sessiliflorum** Dunal y ***Theobroma cacao** L.

Como envoltorio se utilizan **Calathea lutea** (Aubl.) Schult, **Cyclanthus bipartitus** Poit. ex A. Rich., **Jacaranda copaia** (Aubl.) D. Don, ***Heliconia velutina** L. Andersson, **Iriartea deltoidea** Ruiz & Pav., **Manihot esculenta** Crantz y ***Renealmia thyrsoides** (Ruiz & Pav.) Poepp. & Endl. Como condimento dulce ***Ocotea quixos** (Lam.) Kosterm y salado respectivamente, **Bixa orellana** L., **Capsicum** sp. y ***Eryngium foetidum** L. Y en otros se encuentra el uso de **Psidium guajava** L., con la que elaboran productos dulces parecidos a las jaleas o mermeladas.

Entre las dos categorías alimentarias, Alimentación animal y humana, se han encontrado coeficientes de correlación positivos (**p=0,294), parece un resultado lógico pues la Tabla 4.3.1 muestra una gran coincidencia de especies y es que muchos de los datos de alimentación animal que se tienen, corresponden a mamíferos y

elementos silvestres que se nutren de las mismas fuentes que la población humana en estos contextos naturales.

Alimentación animal

La Tabla 4.3.1. contiene las 81 plantas del Inventario, (32,4 % de la Flora) que tienen uso en alimentación animal. Hay 14 de la subcategoría Caza (2.1), 2 de la subcategoría Pesca (2.2), 8 de la subcategoría Forraje de invertebrados (2.4), 4 de la subcategoría Apícola y Ornitófila (2.5), y 71 de la subcategoría Otros (2.6), que agrupa especies que sirven de alimento a animales sin especificar. La subcategoría Forraje de ganado (2.3) carece de registros. Según Borgtoft et al. (1989) en 1940 los dominicos introdujeron vacas, y entre los años 1975 y 1987 se realizaron intentos de su implantación de pastos para el vacuno, pero no hemos evidenciado ninguna actividad ganadera en la zona hoy día.

De esta categoría es muy destacable por su valor cultural la presencia de las especies que sirven de alimento a los chontacuros, gusanos comestibles muy apreciados (2.4). Entre ellas están las palmeras **Aphandra natalia** (Balslev & A.J. Hend.) Barfod, **Bactris gasipaes** Kunth, **Iriartea deltoidea** Ruiz & Pav., **Oenocarpus bataua** Mart. y **Mauritia flexuosa** L. f., que son más o menos conocidas y cultivadas en las culturas kichwa amazónicas. ****Jacaratia spinosa** (Aubl.) A. DC, sin embargo no estaba ni siquiera citada en Pastaza, ni está documentado que se cultive y tiene también este uso. Este conocimiento tenía pues mayor riesgo de pérdida. Algo similar puede decirse de ***Mabea piriri** Aubl. y ****Aspidosperma excelsum** Benth., que sirven de alimento a peces (2.2). Otras aportaciones novedosas en la subcategoría de forraje de invertebrados (2.4) corresponden a **Inga edulis** Mart. (gusanos aguja) y **Sanchezia** sp. (caracoles de monte).

4 citas de la subcategoría (2.5) corresponden a plantas que alimentan a los colibríes o picaflores. 3 Heliconias nuevas para el Bobonaza (***H. episcopalis** Vell., ***H. rostrata** Ruiz & Pav. y ***H. velutina** L. Andersson) y una **Palicourea** sp.

El resto son un amplio conjunto de taxones, el 58 % nuevos corológicamente, Son. ***Aciotis purpurascens** (Aubl.) Triana, **Agonandra** sp., ***Alchornea triplinervia** (Spreng.) Müll. Arg., ****Ananas lucidus** Mill., **Annona muricata** L., **Aphandra**

natalia (Balslev & A.J. Hend.) Barfod, *Bactris gasipaes* Kunth, **Batocarpus orinocensis* H. Karst., **Bellucia pentamera* Naudin, **Cecropia ficifolia* Warb. ex Snethl., **Clidemia dentata* Pav. ex D. Don, **Clidemia octona* (Bonpl.) L.O. Williams, *Colocasia esculenta* (L.) Schott, *Couepia* sp., ***Cupania livida* (Radlk.) Croat, ***Cyathula prostrata* (L.) Blume, *Cyclanthus bipartitus* Poit. ex A. Rich., *Dioscorea trifida* L. f., Suppl. Pl., ***Faramea tamberlikiana* Müll. Arg., **Ficus pertusa* L. f., **Ficus trigona* L. f., **Garcinia macrophylla* Mart., *Gonzalagunia affinis* Standl. ex Steyererm., **Graffenrieda gracilis* (Triana) L.O. Williams, *Grias neuberthii* J.F. Macbr., **Gustavia longifolia* Poepp. ex O. Berg, **Inga alba* (Sw.) Willd., **Inga auristellae* Harms, **Inga densiflora* Benth., *Inga edulis* Mart., **Inga multinervis* T.D. Penn., **Inga sapindoides* Willd., ***Inga vismiifolia* Poepp., ***Jacaratia spinosa* (Aubl.) A. DC., **Leandra caquetensis* Gleason, **Leonia crassa* L. B. Sm. & A. Fernández, **Lunania parviflora* Spruce ex Benth., *Manihot esculenta* Crantz, **Miconia amazonica* Triana, **Miconia aureoides* Cogn., **Miconia barbeyana* Cogn., **Miconia cazaletii* Wurdack, **Miconia napoana* Wurdack, **Miconia nervosa* (Sm.) Triana, **Miconia paleacea* Cogn., **Miconia serrulata* (DC.) Naudin, *Miconia zubenetana* J.F. Macbr., *Minuartia guianensis* Aubl., n Aubl., *Musa acuminata* Colla, **Neea oppositifolia* Ruiz & Pav., **Perebea xanthochyma* H. Karst., *Posoqueria* sp., *Pourouma cecropiifolia* Mart., **Pourouma guianensis* Aubl., *Pourouma napoensis* C.C. Berg, *Pouteria caimito* (Ruiz & Pav.) Radlk., *Psidium guajava* L., *Rhodostemonodaphne praeclara* (Sandwith) Madriñán, *Rinorea* sp., *Saccharum officinarum* L., *Schefflera morototoni* (Aubl.) Maguire, ***Simaba guianensis* Aubl., ***Solanum quitoense* Lam., *Tapirira guianensis* Aubl., **Theobroma cacao* L., *Theobroma subincanum* Mart., **Turpinia occidentalis* (Sw.) G. Don, *Uncaria guianensis* (Aubl.) J.F. Gmel., *Wettinia maynensis* Spruce, y *Xanthosoma sagittifolium* (L.) Schott.

Utensilios y herramientas

La Tabla 4.3.1. contiene las 21 plantas del Inventario, (8,4 % de la Flora) que son empleadas en la elaboración de Utensilios y herramientas. Hay 14 de uso doméstico (3.1), 3 de Caza (3.2), 72 de Pesca (3.3) 3 de la subcategoría de Agricultura (3.4) y 1 del apartado de Otros (3.5). En esta categoría están representadas todas las tipologías

posibles del sistema de clasificación. Agrupa desde plantas cuyas hojas sirven como paraguas para escampar el aguacero (**Geonoma macrostachys** Mart. (3.5), hasta aquellas con cuyos fustes se hacen los cabos de hachas para trabajar en la chacra o en el bosque [**Aspidosperma rigidum** Rusby, **Agonandra** sp. e ***Iryanthera hostmannii** (Benth.) Warb.] (3.4); y otras con usos que ni se conocían ni se habían registrado documentalmente en Ecuador, como es el caso ****Guatteria multinervis** Wall. (3.5) de la que se hacen los chuzos de pesca.

Con el algodón de la semilla de ***Gossypium barbadense** L. los hombres se envuelven los dardos que se introducen en la cerbatanas; con **Oenocarpus bataua** Mart., hacen virotes y flechas, con **Aphandra natalia** (Balslev & A.J. Hend.) Barfod grandes lanzas (3.2). El significado cultural de las especies de esta subcategoría (3.2) es evidente.

En el ámbito doméstico (3.1), ocurre algo similar, porque multitud de objetos de la vida cotidiana son fabricados manualmente con plantas del territorio como materia prima. Así, con **Costus scaber** Ruiz & Pav. preparan tarimas donde colocar el pescado; con los bejucos de **Carludovica palmata** Ruiz & Pav. amarran cargas y con las cortezas de **Bauhinia tarapotensis** Benth. ex J.F.Macbr, ***Heliocarpus americanus** L., **Ochroma pyramidale** (Cav. ex Lam.) Urb., y **Oxandra** sp., se sujetan en la frente diversos tipos de chalos (canastos) con los que transportan diferentes productos.

Muy importante en este apartado doméstico, todo lo relativo a la cultura de la chicha y su consumo en la comunidad. **Cedrela odorata** L. y ***Swietenia macrophylla** King, sirven para hacer las bateas donde inicialmente se bate. Una vez preparada, se guarda en tinajas que se tapan con las hojas de ***Cecropia ficifolia** Warb. ex Snethl., ***Cecropia marginalis** Cuatrec. ****Homalomena crinipes** Engl., **Ochroma pyramidale** (Cav. ex Lam.) Urb. y ***Philodendron schmidtiae** Croat & Cerón. Para tomarla, es tradicional el uso de los pilchis hechos con **Crescentia cujete** L.

Como se ha expuesto con de talle en las fichas, muchos de estos usos son novedosos en Ecuador, no estaban catalogados, o se encuentran en menor nivel de utilización o que en tiempos anteriores, pero la comunidad manifiesta su deseo de conservarlos como parte de su patrimonio biocultural propio.

En los análisis efectuados hemos encontrado una correlación positiva entre este uso y el Artesanal (**p=0,256), Construcción (**p=0,248) y Cultural (**p=0,220). Estas tres categorías de uso comparten muchos elementos en común, que están ligados a la presencia y el trabajo de la madera y su tallado, a la cultura de la chicha, a la elaboración de adornos, la tradición de festejos y celebraciones y el mundo de la caza y la pesca.

Artesanal

La Tabla 4.3.1. contiene las 20 plantas del Inventario (8 % de la Flora), pertenecen al epígrafe de la Artesanía. Se ubican en él aquellas plantas que son materia prima de fibras (4.1), 7 taxones en el catálogo de Pakayaku, que se usan como cuerdas de amarrar **Carludovica palmata** Ruiz & Pav., **Agonandra** sp., **Miconia punctata** (Desr.) D. Don ex DC., ***Philodendron heleniae** subsp. **amazonense** Croat, o para reparar tambores como ****Ananas lucidus** Mill., o antiguamente para elaborar productos textiles y vestimentas ****Poulsenia armata** (Miq.) Standl. o en la actualidad como fuente de fibra para la fabricación de escobas, que llega a venderse en los mercados del Puyo, como **Aphandra natalia** (Balslev & A.J. Hend.) Barfod.

También se consideran dentro de esta categoría, los árboles cuyas maderas se trabajan para hacer objetos y adornos (4.2) que en nuestro caso son siempre de uso familiar, interno, y no se venden en los mercados, como canoas de juguete para los niños que se hacen con **Ochroma pyramidale** (Cav. ex Lam.) Urb., o tallas hechas con **Astrocaryum urostachys** Burret, **Cedrela odorata** L., **Geonoma macrostachys** Mart., **Iriarteia deltoidea** Ruiz & Pav. o **Aphandra natalia** (Balslev & A.J. Hend.) Barfod. Lo mismo pasa con las artesanías (4.6) hechas con esta última especie o **Bactris gasipaes** Kunth, **Mauritia flexuosa** L. f. y ***Miconia punctata** (Desr.) D. Don ex DC. o los peinecillos que se hacían con los frutos de **Apeiba aspera** Aubl.

Todas estas plantas suministradoras de fibras, y propiciadoras del tallado y la elaboración artesanal, poseen el valor de ser y haber sido el vehículo de expresión de la creatividad de un pueblo, y tienen la importancia cultural que les otorga ser elementos que definen la identidad canelo-kichwa del Bobonaza. El 100 % de ellas se cultivan.

Pertenecen también a esta categoría las plantas que suministran barnices y látex.

De las hojas de tres especies, ***Heliconia schumanniana** Loes, ****Cecropia engleriana** Snethl. y **Clarisia racemosa** Ruiz & Pav., se extraen sustancias (4.4) para pegar y para barnizar o parchear canoas ***Symphonia globulifera** L. f., ***Protium nodulosum** Swart y **Croton lechleri** Müll. Arg. Son las tres especies laticíferas del lugar (4.5), con las que se abrillantan tinajas y bodoqueras. El látex de las dos últimas, especialmente el de **Croton** llega a recolectarse para ser vendido en los mercados del Puyo por su valor medicinal. El 100 % de estas especies suministradoras de barnices o látex del catálogo de Pakayaku, tienen algún uso por parte de la comunidad que supone una novedad desde el punto de vista de la Etnobotánica en Ecuador.

La Figura 13 muestra el dendrograma que coloca las plantas de esta categoría en función de sus afinidades globales desde el punto de vista de la utilización que hace de ellas la comunidad en Pakayaku, así como otras características de la Tabla 4.3.1.

En ella resulta curioso destacar que todas las especies situadas en la parte inferior (=con valores por encima de 19), son las que comparten una mayor variedad de usos, y albergan mayor proporción de atributos botánicos y singularidades, teniendo en definitiva mayor relevancia. En el extremo opuesto se encuentran especies con aplicaciones más concretas, que no por ello dejan de ser interesantes, pero hay que jerarquizar éstas pertenecería a unidades con menor rango.

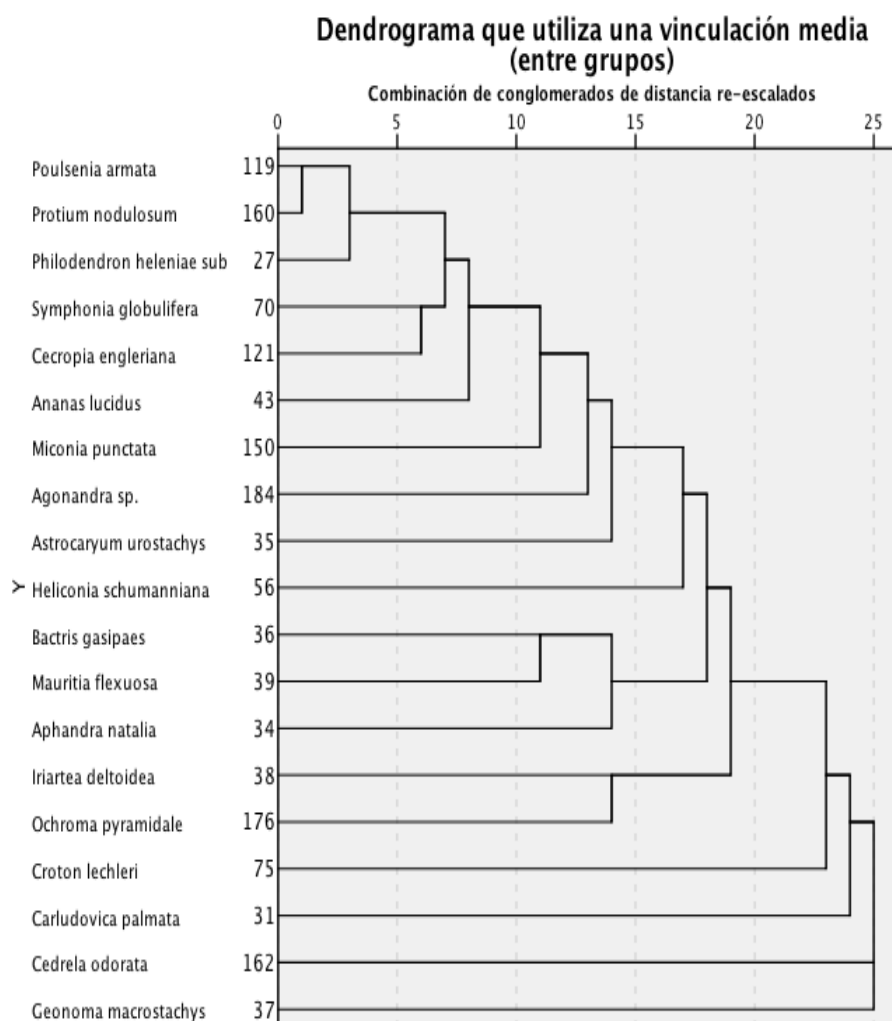


Figura 13. Cluster de conglomerados jerárquicos de las plantas artesanales de Pakayaku, presentado para categorizarlas en función de su importancia etnobotánica.

Construcción

La Tabla 4.3.1. contiene los 61 taxones del Inventario (24,4 % de la Flora) que se utilizan en Construcción, de los que la mayoría, (56 taxones), se usan para levantar las viviendas (5.1), **Cedrela odorata** L. para construir puentes, empalizadas y caminos (5.2), 3 para hacer asientos, muebles [**Clarisia racemosa** Ruiz & Pav., ***Componeura sprucei** (A. DC.) Warb.] o camas [**Cordia alliodora** (Ruiz & Pav.) Oken] (5.4), y 8 para fabricar canoas (5.3): las ya mencionadas **Cordia alliodora** (Ruiz & Pav.) Oken, y **Cedrela odorata** L. (canao), así como **Oenocarpus bataua** Mart., **Rhodostemonodaphne praeclara** (Sandwith) Madriñán, ***Swietenia macrophylla** King o **Parkia** sp, esta última considerada de menor durabilidad. La madera de **Duroia**

hirsuta (Poepp.) K. Schum., y de **Hirtella** sp., se emplean para hacer las palas de las canoas, elementos que se requiere sean firmes y fuertes. La canoa como elemento de movilidad por el Bobonaza es imprescindible en devenir cotidiano de estas comunidades y su construcción en minga está impregnado de fuertes connotaciones socioculturales.

El grupo más numeroso de esta categoría es el de la construcción de la vivienda, con 56 taxones de los que 8 sirven para hacer el techo **Aphandra natalia** (Balslev & A.J. Hend.) Barfod, **Bactris gasipaes** Kunth, **Carludovica palmata** Ruiz & Pav., **Geonoma macrostachys** Mart., ***Heliconia episcopalis** Vell., **Iriartea deltoidea** Ruiz & Pav., **Oenocarpus bataua** Mart., **Wettinia maynensis** Spruce, y 2 se usan como elementos para amarrar vigas y pilastres: **Bauhinia tarapotensis** Benth. ex J.F. Macbr. y ***Philodendron heleniae** subsp. **amazonense** Croat.

Son muy apreciadas por su durabilidad las siguientes 20 especies: ***Brosimum guianense** (Aubl.) Huber, ***Brosimum lactescens** (S. Moore) C.C. Berg, ***Calycophyllum megistocaulum** (K. Krause) C.M. Taylor, **Cedrela odorata** L., **Cordia alliodora** (Ruiz & Pav.) Oken, **Erisma uncinatum** Warm., ***Guadua weberbaueri** Pilg., **Guarea macrophylla** Vahl, ***Guarea silvatica** C. DC., ****Guatteria multinervis** Wall, **Hirtella** sp., **Pentagonia** sp., ***Pourouma minor** Benoist, ***Pouteria baehniana** Monach., *****Pouteria manaosensis** (Aubrév. & Pellegr.) T.D. Penn., ***Pouteria trilocularis** Cronquist, **Rhodostemonodaphne praeclara** (Sandwith) Madriñán ***Sorocea muriculata** subsp. **muriculata**, ***Trichilia pallida** Sw. y ***Vochysia leguiana** J.F. Macbr.

Se consideran de menor durabilidad o calidad más corriente estas 7: **Apeiba aspera** Aubl., ***Bellucia spruceana** (Benth. ex Triana) J.F. Macbr., **Capirona decorticans** Spruce, ***Componeura capitellata** (A. DC.) Warb., ***Irianthera hostmannii** (Benth.) Warb., **Piptocoma discolor** (Kunth) Pruski y **Zanthoxylum** sp.

La utilización de este recurso natural se reparte entre un gran número de taxones, entre los que tenemos catalogados otros 20: **Agonandra** sp., **Clarisia racemosa** Ruiz & Pav., **Jacaranda copaia** (Aubl.) D. Don, **Minuartia guianensis** Aubl., **Ochroma pyramidale** (Cav. ex Lam.) Urb., **Otoba glycyarpa** (Ducke) W.A. Rodrigues & T.S.

Jaram., **Schefflera morototoni** (Aubl.) Maguire, **Tabebuia** sp. y **Tetrathylacium macrophyllum** Poepp, cuya utilización era previamente conocida en diferentes ámbitos del país; ***Mabea piriri** Aubl., ***Marila tomentosa** Poepp., ***Miconia cazaletti** Wurdack., ***Miconia paleacea** Cogn., ***Miconia punctata** (Desr.) D. Don ex DC., ***Protium subserratum** (Engl.) Engl., ***Sterculia colombiana** Sprague y ***Turpinia occidentalis** (Sw.) G. Don, cuya presencia no estaba registrada documentalmente con testimonios de Herbario en la Cuenca del Bobonaza; y ****Cordia bicolor** A. DC. y ****Garcinia macrophylla** Mart., cuya existencia se desconocía en la provincia de Pastaza.

Usos culturales

La Tabla 4.3.1. contiene los 42 taxones del Inventario (16,8 % de la Flora del Catálogo) para Usos Culturales. De ellos, 14, se emplean en ceremonias rituales (6.1); 9 en actos de sanación de enfermedades culturales (6.3) y 6 en prácticas alucinógenas, narcóticas o fumatorias (6.2). No se ha reportado ningún uso funerario (6.5), pero sin embargo se han mencionado 5 taxa en la subcategoría otros (6.10), con cuentos, leyendas, juegos infantiles, supersticiones, dichos y creencias. También se han incluido aquí, 1 especie tintórea (6.9), los 2 taxa con que se elaboran los cosméticos (6.8), 1 especie con la que se hace la indumentaria (6.7), collares y adornos típicos (6.6) y las 6 plantas cuyo es tradicional con motivo de las Fiestas (6.4),

De las 14 plantas de uso ritual (6.1), el 85% de ellas suponen novedad etnobotánica de algún nivel en Ecuador. 6 se emplean en rituales de buena cosecha (**Bixa orellana** L., **Cyclanthus bipartitus** Poit. ex A. Rich., **Heliconia schumanniana** Loes, **Carica papaya** L., ***Cecropia ficifolia** Warb. ex Snethl. y ***Cecropia marginalis** Cuatrec.); 5 en rituales de buena caza, pidiendo valor, energía, decisión, puntería certera con la bodoquera y suerte con las piezas encontradas (**Brunfelsia grandiflora** subsp. **grandiflora** D. Don, ***Calycophyllum megistocaulum** (K. Krause) C.M. Taylor, **Tabernaemontana sananho** Ruiz & Pav., ****Swartzia calophylla** Poepp. e ***Ilex guayusa** Loes). Esta última también se usa en para invocar auxilio y protección sobre las familias. En los ritos de corrección y castigo a los jóvenes usan **Capsicum** sp; en los de iniciación hacia la virilidad y valentía guerrera, **Calliandra angustifolia** Spruce ex Benth. y ***Zygia longifolia** (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose.

De los 9 taxa empleados en casos de enfermedades culturales, mal aire, mal viento, espanto (6.3) (**Couroupita guianensis** Aubl., ***Gossypium barbadense** L., **Inga edulis** Mart., **Iriartea deltoidea** Ruiz & Pav., ***Myriocarpa stipitata** Benth., ***Nicotiana tabacum** L., **Ochroma pyramidale** (Cav. ex Lam.) Urb., **Saurauia prainiana** Buscal. y **Siparuna** sp.) y los 6 empleados como alucinógenos, narcóticos o fumatorios (6.2) (**Banisteriopsis caapi** (Spruce ex Griseb.) C.V. Morton, **Brugmansia** sp., ***Chelonanthus alatus** (Aubl.) Pulle, **Geonoma macrostachys** Mart., ***Nicotiana tabacum** L. y **Tabernaemontana sananho** Ruiz & Pav.) el 66% y el 33,3% respectivamente, son novedosos desde el punto de vista etnobotánico.

Signos identificativos de la cultura kichwa son vestidos (6.7) y collares de adorno tradicionales (6.6) hechos de **Carludovica palmata** Ruiz & Pav. También es muy tradicional el uso de tintes (6.9) con ***Vernonanthura patens** (Kunth) H. Rob. y los cuidados personales que englobamos en la subcategoría cosméticos (6.8). Existen especies, novedosas etnobotánicamente, aquí recomendadas como mascarilla facial (**Croton lechleri** Müll. Arg.) y una especie de importancia mayor, **Genipa americana** L., que es la tinctórea, cosmética y capilar más notable de la comunidad.

Para las fiestas (6.4), se han citado 6 taxa: **Manihot esculenta** Crantz porque algunos de los productos que se hacen con ella se toman sólo en esas ocasiones; **Astrocaryum urostachys** Burret, ***Heliconia episcopalis** Vell., ***Heliconia rostrata** Ruiz & Pav. y **Warszewiczia coccinea** (Vahl) Klotzsch porque son las que se eligen como ornamentales en los festejos; y **Genipa americana** L., porque sirve para tatuarse y esta costumbre se asocia en la cultura de la comunidad a los momentos celebrativos.

En el apartado otros (6.10) están incluidas 5 plantas. Las que sirven de argumento a cuentos/leyendas de la tradición kichwa oral (**Genipa americana** L.); a juegos infantiles (***Vismia baccifera** (L.) Triana & Planch., *teñirse las uñas*); a supersticiones y creencias basadas en que recolectarla tendrá repercusiones (****Homalomena crinipes** Engl., *que te picará el pez raya*; **Heliconia schumanniana** Loes, *que se te romperá la ropa*; ***Bauhinia tarapotensis** Benth. ex J.F.Macbr, *que vendrá mal tiempo*).

Medicina humana

La Tabla 4.3.1. contiene los 91 taxones del Inventario (36,4 % de la Flora del

Catálogo) para Medicina humana. De ellos 28 taxones se emplean en el aparato digestivo (7.1); 7 en el aparato respiratorio (7.2); 4 en Huesos (7.3); 2 en Dientes (7.4); 3 en Sistema ocular (7.5); 4 Mordedura de serpiente (7.7); 10 Picadura de insectos y animales (7.8); 35 Piel y músculo (7.9); 12 Sistema reproductor femenino (7.11); 4 Sistema urinario (7.12); 10 Pelos y uñas (7.13); 1 Sangre y corazón (7.14); 4 Sistema nervioso (7.15); 5 Infestaciones (7.16); 7 Enfermedades tumorales (7.18); 8 Sistemas y estados de origen indefinido (7.19); 14 Otros (7.20).

No se ha reportado datos en las subcategorías 7.6; 7.10; 7.17

El 75,8 % de los taxones utilizados son novedosos etnobotánicamente y el 50,5% están validados.

Para el Sistema digestivo (7.1), el 71,4% de los taxones utilizados son novedosos etnobotánicamente y el 53,5% están validados. Contra el dolor de estómago se emplean (***Brosimum lactescens** (S. Moore) C.C. Berg, **Brunfelsia grandiflora** subsp. **grandiflora** D. Don, **Capsicum** sp., **Cespedesia spathulata** (Ruiz & Pav.) Planch., **Clarisia racemosa** Ruiz & Pav., **Couroupita guianensis** Aubl., **Croton lechleri** Müll. Arg., **Genipa americana** L., ***Mansoa standleyi** (Steerm.) A.H. Gentry, **Psidium guajava** L., **Theobroma subincanum** Mart. y **Zingiber officinale** Roscoe. Para combatir la gastritis ***Guadua weberbaueri** Pilg., ***Heliocarpus americanus** L., **Tabernaemontana sananho** Ruiz & Pav., ****Tetracera volubilis** L. y **Uncaria guianensis** (Aubl.) J.F. Gmel.

Para casos de parásitos **Croton lechleri** Müll. Arg., **Ficus insipida** Willd. y ***Lacmellea oblongata** Markgr., y si hay diarrea: ***Adenostemma fosbergii** R.M. King & H. Rob., **Artocarpus altilis** (Parkinson) Fosberg, **Brunfelsia grandiflora** subsp. **grandiflora** D. Don, **Cespedesia spathulata** (Ruiz & Pav.) Planch., ****Citrus medica** L., **Croton lechleri** Müll. Arg., **Genipa americana** L., **Grias neuberthii** J.F. Macbr., **Inga edulis** Mart., **Maytenus** sp., **Musa acuminata** Colla **Piptocoma discolor** (Kunth) Pruski, **Psidium guajava** L., **Theobroma subincanum** Mart. y **Zingiber officinale** Roscoe. En dolencias de hígado **Capsicum** sp. y **Couroupita guianensis** Aubl, y para combatir el estreñimiento **Oenocarpus bataua** Mart.

Para las patologías del aparato respiratorio (7.2), tos, mocos, flemas, bronquitis,

neumonías, afecciones de garganta, el 71,4% de los taxones utilizados son novedosos etnobotánicamente y el 100 % están validados: (**Carica papaya** L., ***Ilex guayusa** Loes., ***Scleria melaleuca** Rchb. ex Schltl. & Cham., **Piper peltatum** L., **Siparuna** sp., **Tabernaemontana sananho** Ruiz & Pav. y **Zingiber officinale** Roscoe).

Para aliviar traumatismos óseos (7.3), fracturas, lesiones y dolores el 25% de los taxones utilizados son novedosos etnobotánicamente y el 100 % están validados: **Brugmansia** sp., ***Bryophyllum pinnatum** (Lam.) Oken, ***Ilex guayusa** Loes. y **Uncaria guianensis** (Aubl.) J.F. Gmel..

Para aliviar el dolor de dientes (7.4), de ellos el 100% son novedosos etnobotánicamente, aunque este uso no se encuentra validado [**Clarisia racemosa** Ruiz & Pav. y ***Maclura tinctoria** (L.) D. Don ex Steud.].

Para calmar afecciones del sistema ocular (7.5), inflamaciones y dolor, de ellos el 100% son novedosos etnobotánicamente para Ecuador y el 33% están validados: ***Eryngium foetidum** L., ***Nicotiana tabacum** L. y ***Vernonanthura patens** (Kunth) H. Rob.

Para contrarrestar el veneno producido por la mordedura de serpiente (7.7), el 75% de los taxones utilizados son novedosos etnobotánicamente sin embargo no están validados: ***Cordia nodosa** Lam., **Cyclanthus bipartitus** Poit. ex A. Rich., ***Erythrina poeppigiana** (Walp.) O.F. Cook y **Piptocoma discolor** (Kunth) Pruski.

Para aliviar la picadura de insectos y la mordedura de animales (7.8), el 90% de los taxones utilizados son novedosos etnobotánicamente y el 70 % están validados. Para picadura de insectos, paludismo tenemos: **Artocarpus altilis** (Parkinson) Fosberg, **Brunfelsia grandiflora** subsp. **grandiflora** D. Don, **Calliandra angustifolia** Spruce ex Benth., ***Heliocarpus americanus** L., ***Hyptis obtusiflora** C. Presl ex Benth., **Lonchocarpus utilis** A.C. Sm., ***Nicotiana tabacum** L. y ***Philodendron schmidtiae** Croat & Cerón. Para la picadura de raya ****Homalomena crinipes** Engl., y la mordedura de perro ***Erythrina poeppigiana** (Walp.) O.F. Cook.

Para las afecciones de la piel y músculo (7.9), el 80% de los taxones utilizados son novedosos etnobotánicamente y el 57 % están validados. Para los golpes y dolor de

cuerpo: ****Brunfelsia grandiflora** subsp. **schultesii** Plowman, ***Bryophyllum pinnatum** (Lam.) Oken, ***Clavija weberbaueri** Mez, ***Cecropia membranacea** Trécul, **Cedrela odorata** L., **Cespedesia spathulata** (Ruiz & Pav.) Planch., ***Laportea aestuans** (L.) Chew, **Lonchocarpus utilis** A.C. Sm., ***Mansoa standleyi** (Steyerm.) A.H. Gentry, **Maytenus** sp., ***Nicotiana tabacum** L., **Piper peltatum** L., **Siparuna** sp. **Tabernaemontana sananho** Ruiz & Pav., ***Urera capitata** Wedd. y **Zingiber officinale** Roscoe. Para baños medicinales e hidratación ***Swietenia macrophylla** King, ***Perebea guianensis** Aubl. Para curar granos usan **Crescentia cujete** L., ***Eucharis moorei** (Baker) Meerow, **Jacaranda copaia** (Aubl.) D. Don, ***Perebea guianensis** Aubl., **Piptadenia** sp. y **Witheringia solanacea** L'Hér. Para manchas y comezón de la piel **Cecropia marginalis** Cuatrec. y ***Piper reticulatum** L. Para cicatrizar cortes y heridas: **Colocasia esculenta** (L.) Schott, **Croton lechleri** Müll. Arg., **Jacaranda copaia** (Aubl.) D. Don, **Justicia comata** (L.) Lam., ***Philodendron campii** Croat, **Phytolacca** sp., **Witheringia solanacea** L'Hér. y **Xanthosoma sagittifolium** (L.) Schott. Para aliviar las quemaduras ***Tripogandra serrulata** (Vahl) Handl. y para curar abscesos y chupos **Dioscorea trifida** L. f., Suppl. Pl., ***Erythrina poeppigiana** (Walp.) O.F. Cook y ***Heliocarpus americanus** L.

Para el sistema reproductor femenino (7.11), abarca concepción, embarazo, parto, postparto y lactancia, el 91,6% de los taxones utilizados son novedosos etnobotánicamente y el 66,6 % están validados. De estos usa como anticonceptivo a **Croton lechleri** Müll. Arg., ***Ilex guayusa** Loes., ****Swartzia calophylla** Poepp. y **Witheringia solanacea** L'Hér.; para el parto a **Capsicum** sp., ***Bauhinia tarapotensis** Benth. ex J.F. Macbr., **Brunfelsia grandiflora** subsp. **grandiflora** D. Don **Crescentia cujete** L., ***Heliocarpus americanus** L. y **Tabernaemontana sananho** Ruiz & Pav.; y, para problemas de la menstruación y de subida de leche a ***Ilex guayusa** Loes, **Piptadenia** sp., **Pouteria caimito** (Ruiz & Pav.) Radlk.

Para aliviar las dolencias del sistema urinario (7.12) infección de vías urinarias y riñones, mal de orina. El 100% de los taxones utilizados son novedosos etnobotánicamente y el 75 % están validados (***Brosimum lactescens** (S. Moore) C.C. Berg, **Costus scaber** Ruiz & Pav., **Selaginella exaltata** (Kunze) Spring y **Urera baccifera** (L.) Gaudich. ex Wedd.).

Para combatir las afecciones del pelo y uñas (7.13) caída del cabello y caspa. El 80% de los taxones utilizados son novedosos etnobotánicamente y el 20 % están validados (**Ananas comosus** (L.) Merr., **Genipa americana** L., **Geonoma macrostachys** Mart., ***Guadua weberbaueri** Pilg, ***Miconia punctata** (Desr.) D. Don ex DC., **Oenocarpus bataua** Mart.,***Perebea guianensis** Aubl., ***Pseudelephantopus spiralis** (Less.) Cronquist, **Solanum quitoense** Lam. y ***Vernonanthura patens** (Kunth) H. Rob.).

Para tratar problemas de la sangre y corazón (7.14) dolor del corazón específicamente se emplea **Besleria** sp. No se encontró de este taxon novedad etnobotánica ni validación.

Para aliviar las dolencias del sistema nervioso (7.15) dolores y mareos de la cabeza así como trastornos del sueño. El 100% de los taxones utilizados son novedosos etnobotánicamente en Ecuador y el 100 % están validados (***Brosimum lactescens** (S. Moore) C.C. Berg, ***Nicotiana tabacum** L., ***Scleria melaleuca** Rchb. ex Schltl. & Cham. y **Zingiber officinale** Roscoe).

Para tratar infestaciones (7.16) por virus, bacterias, hongos, el 80% de los taxones utilizados son novedosos etnobotánicamente y el 20 % están validados. Para trata la sarna utilizan **Jacaranda copaia** (Aubl.) D. Don y **Piptocoma discolor** (Kunth) Pruski, para eliminar los piojos ***Perebea guianensis** Aubl., para protección de enfermedades al bebé ***Mansoa standleyi** (Steyerm.) A.H. Gentry), y “hasta curar la enfermedad” **Psidium guajava** L.

Para combatir enfermedades tumorales (7.18) como cáncer y tumores, el 71,4% de los taxones utilizados son novedosos etnobotánicamente y el 28,5% están validados. Se emplean: ***Brosimum lactescens** (S. Moore) C.C. Berg, ****Brunfelsia grandiflora** subsp.**schultesii** Plowman ***Bryophyllum pinnatum** (Lam.) Oken, **Clarisia racemosa** Ruiz & Pav., ***Cybianthus anthuriophyllus** Pipoly, **Manihot esculenta** Crantz y ***Piper reticulatum** L.

Para aliviar afecciones del sistema de origen indefinidos (7.19). De ellos el 62,5% suponen aporte novedoso al conocimiento etnobotánico en Ecuador y el 50% están validados. Para la fiebre se utilizan: ***Adenostemma fosbergii** R.M. King & H. Rob.,

****Citrus medica** L., **Genipa americana** L., ***Ilex guayusa** Loes., ***Mansoa standleyi** (Steerm.) A.H. Gentry, **Maytenus** sp., **Psidium guajava** L y **Zingiber officinale** Roscoe.

Para esta subcategoría Otros (7.20) se reportan plantas que tienen un uso medicinal en general. De ellos el 78,5% son novedosos etnobotánicamente y 28,5% están validados. Se emplean: **Bactris gasipaes** Kunth, **Carludovica palmata** Ruiz & Pav., **Colocasia esculenta** (L.) Schott, ***Compsonera sprucei** (A. DC.) Warb., ****Conyza sumatrensis** (Retz.) E. Walker, **Costus scaber** Ruiz & Pav., **Cyclanthus bipartitus** Poit. ex A. Rich., **Danaea ulei** Christ, **Ochroma pyramidale** (Cav. ex Lam.) Urb., ***Spermacoce remota** Lam., ***Tripogandra serrulata** (Vahl) Handlos, ***Theobroma cacao** L., **Xanthosoma sagittifolium** (L.) Schott y **Zingiber officinale** Roscoe.

Esta categoría ha presentado correlaciones positivas con la de Medicina Veterinaria (**p=0,265) y Tóxicos (**p=0,265), y es que efectivamente muchos de los medicamentos que curan o alivian las enfermedades humanas, son igualmente eficaces para los animales domésticos que se tienen en la comunidad, especialmente perros. En cuanto a los tóxicos, su categorización en uno u otro tipo a menudo depende sólo de las dosis, de manera que una misma planta puede considerarse venenosa o curativa, simplemente administrándola con una pauta posológica diferente.

La Figura 14 recoge el dendrograma que clasifica las 91 plantas de uso medicinal de la Flora de Pakayaku, en unos agrupamientos artificiales que de algún modo pueden expresar la relevancia ambiental y social (etnobotánica) las especies medicinales de Pakayaku. Este tipo de categorizaciones puede tener un interés práctico a la hora de gestionar recursos vegetales, y es una herramienta de ayuda en la toma de decisiones de gestión ambiental porque indirectamente clasifica y ordena un conjunto florístico.

En dicha figura todas las especies situadas a la derecha, o parte inferior (=con valores por encima de 15), son las que comparten una mayor intensidad y diversidad en usos, singularidades y en resumen, importancia. En la dirección contraria, ocurriría justo al revés.

4.3. Categorías de usos

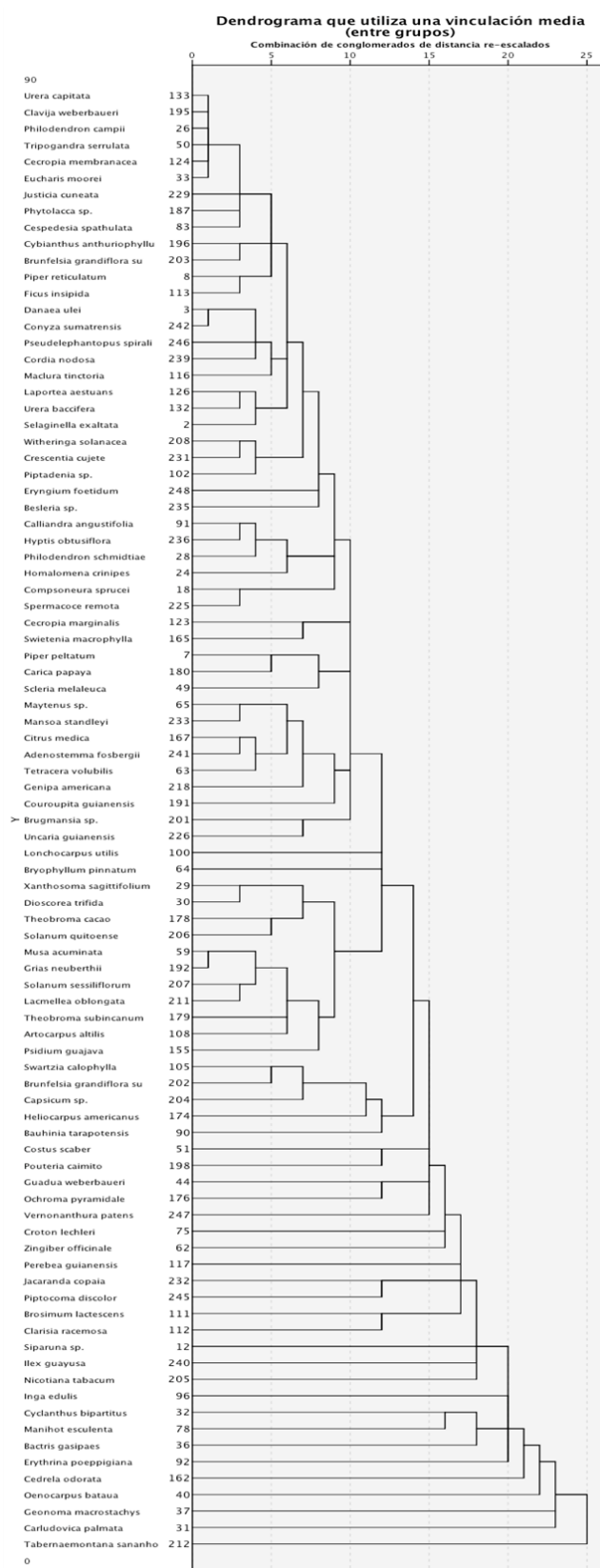


Figura 14. Cluster de conglomerados jerárquicos de las plantas medicinales de Pakayaku, presentado para categorizarlas en función de su importancia etnobotánica.

Veterinaria

La Tabla 4.3.1. contiene los 11 taxones del Inventario (4,4 % de la Flora del Catálogo) que se emplean en Veterinaria. De ellos el 45 % suponen aporte novedoso al conocimiento etnobotánico en Ecuador, y están validados directa o indirectamente los usos en el 25,8% de los taxa de esta categoría. 3 se emplean para aliviar las inflamaciones (8.1):***Senna reticulata** (Willd.) H.S. Irwin & Barneby, **Siparuna** sp. y **Piptocoma discolor** (Kunth) Pruski). 3 para combatir parásitos externos e internos (8.3): **Couroupita guianensis** Aubl., **Lonchocarpus utilis** A.C. Sm., y ***Perebea guianensis** Aubl. 4 para que los perros se hagan buenos cazadores (8.6) **Mollinedia** sp., **Siparuna** sp., **Tabernaemontana sananho** Ruiz & Pav., **Zingiber officinale** Roscoe y los 2 restantes (**Bixa orellana** L., **Carludovica palmata** Ruiz & Pav.) tienen un uso general y están también incluidos en Otros (8.6).

Aquí no se atienden partos ni envenenamientos de ganados (8.2, 8.4), ni se han reportado datos para la subcategoría de mordedura de serpiente u otros animales (8.5), aunque en esta última es muy probable que ante la necesidad se usen las mismas que las señaladas en la (7.7).

Tóxico

La Tabla 4.3.1. contiene los 6 taxones del Inventario (2,4 % de la Flora del Catálogo) Tóxicos. El 100% de ellos novedosos etnobotánicamente para Ecuador y el 33,3% con usos validados. Se identifican como plantas venenosas o tóxicas para las personas (9.1) **Croton lechleri** Müll. Arg., ***Erythrina poeppigiana** (Walp.) O.F. Cook y **Theobroma subincanum** Mart.C, esta última también para los animales domésticos (9.2). Como venenos de caza (9.4) ***Alchornea triplinervia** (Spreng.) Müll. Arg.; como veneno de pesca (9.5) **Lonchocarpus utilis** A.C. Sm., y como planta cuyo humo espanta a los murciélagos (9.9) **Capsicum** sp. No se han documentado casos de repelentes de insectos (9.7) ni insecticidas (9.6), quizá porque pueda haber faltado discriminarlos de la subcategoría (7.8) de picaduras de insectos. Tampoco se han documentado herbicidas (9.8), pero en esto hay información contrastada de su no utilización. Faltan datos sobre plantas venenosas para las ratas (9.3).

Ornamentales

La Tabla 4.3.1. contiene los 12 taxones del Inventario (4,8 % de la Flora del Catálogo) Ornamentales. 9 recolectan en el bosque para adornar [*Calathea lutea* (Aubl.) Schult., *Cyathea* sp., **Heliconia chartacea* Lane ex Barreiros, **Heliconia episcopalis* Vell., **Heliconia hirsuta* L. f., **Heliconia rostrata* Ruiz & Pav., **Heliconia schumanniana* Loes., **Lycopodiella descendens* B. Øllg. y *Warszewiczia coccinea* (Vahl) Klotzsch] y 3 se siembran en tierra con el mismo fin *Besleria* sp., **Erythrina poeppigiana* (Walp.) O.F. Cook, y **Spermacoce exilis* (L.O. Williams) C.D. Adams.

Usos medioambientales

La Tabla 4.3.1. contiene los 31 taxones del Inventario (12,4 % de la Flora del Catálogo), con Usos medioambientales. 2 Inga son especies agroforestales de, usos múltiples (11.5), (*Inga edulis* Mart. e *Inga alba* (Sw.) Willd.); los 29 taxa restantes son plantas conocidas por la comunidad de modo general, como planta de bosque, o hierba vulgar, hierba de la chacra, sin la connotación de mala hierba en el sentido de que se perciba la urgencia de eliminarlas, puesto que contribuyen a aumentar la riqueza de la naturaleza (biodiversidad). De muchas de ellas hemos recuperado nombres vernáculos kichwa que no estaban catalogados, y de otros conocimientos sobre su ecología y comportamiento que figuran en las respectivas fichas. Pertenece a esta subcategoría (11.6): *Acalypha cuneata* Poepp., *Bixa orellana* L., *Cedrela odorata* L., **Clidemia allardii* Wurdack, **Compsonera sprucei* (A. DC.) Warb., **Erechtites hieraciifolius* (L.) Raf. ex DC., **Ficus pertusa* L. f., **Fittonia albivenis* (Lindl. ex Veitch) Brummitt, **Heliconia episcopalis* Vell., **Heliconia rostrata* Ruiz & Pav., **Hevea guianensis* Aubl., ***Homalomena crinipes* Engl., **Homalomena picturata* (Linden & André) Regel, *Justicia comata* (L.) Lam., **Leandra caquetensis* Gleason, ***Mikania* sp., **Paspalum conjugatum* P.J. Bergius, ***Paspalum pilosum* Lam., **Pityrogramma calomelanos* (L.) Link, **Psychotria cuatrecasii* (Standl. ex Steyerl.) C.M. Taylor, **Rhynchospora radicans* (Schltdl. & Cham.) H. Pfeiff., *Salpichlaena volubilis* (Kaulf.) J. Sm., **Scleria melaleuca* Rchb. ex Schltdl. & Cham., *Selaginella exaltata* (Kunze) Spring **Senna alata* (L.) Roxb., **Spermacoce exilis* (L.O. Williams) C.D. Adams, **Spermacoce remota* Lam., *Tabernaemontana sananho* Ruiz & Pav. y ***Tetracera volubilis* L. El 74,1% de este grupo de plantas

constituye novedad corológica y el 45% novedad etnobotánica en Ecuador.

Combustible

La Tabla 4.3.1. contiene los 37 taxones del Inventario (14,8 % de la Flora del Catálogo), de la categoría Combustible. ***Guadua weberbaueri** Pilg. se emplea para chamuscar y abrillantar las tinajas de chicha, **Geonoma macrostachys** Mart. tradicionalmente se empleaba como vela de alumbrado, y como suministro de leña para producir fuego, se han recogido referencias de 37 taxa, el 80% de ellos plantas del bosque: ***Acalypha stachyura** Pax, ***Bellucia spruceana** (Benth. ex Triana) J.F. Macbr., ***Brosimum guianense** (Aubl.) Huber, **Casearia** sp., ***Cecropia ficifolia** Warb. ex Snethl., **Cecropia sciadophylla** Mart., ***Clidemia dentata** Pav. ex D. Don, ***Coccoloba mollis** Casar., ***Dendropanax caucanus** (Harms) Harms, ***Garcinia macrophylla** Mart., ***Graffenrieda gracilis** (Triana) L.O. Williams, **Guarea macrophylla** Vahl, ****Guatteria multinervis** Wall., ***Gustavia longifolia** Poepp. ex O. Berg, **Heisteria** sp., **Hirtella** sp., ***Inga alba** (Sw.) Willd., ***Inga auristellae** Harms, **Inga edulis** Mart., ***Inga sapindoides** Willd., **Iriarteia deltoidea** Ruiz & Pav., **Jacaranda copaia** (Aubl.) D. Don, ***Lunania parviflora** Spruce ex Benth., ***Miconia amazonica** Triana, ***Miconia biglandulosa** Gleason, **Piptadenia** sp., **Piptocoma discolor** (Kunth) Pruski, **Pourouma cecropiifolia** Mart., **Pouteria caimito** (Ruiz & Pav.) Radlk., ***Sterigma petalum obovatum** Kuhl., ***Tetrorchidium macrophyllum** Müll. Arg., ***Tetrorchidium rubrivenium** Poepp., ***Triplaris dugandii** Brandbyge, ***Vernonanthura patens** (Kunth) H. Rob. y ***Vismia baccifera** (L.) Triana & Planch.

Esta categoría no ha mostrado correlación positiva con ninguna de las restantes categorías, y en concreto con la de Construcción, ni siquiera ha mostrado nivel estadísticamente significativo (ns , $p=0,029$), lo cual desde el punto de vista de la sustentabilidad puede interpretarse positivamente porque implica una mayor diversidad en el reparto de utilización de los recursos maderables del bosque.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

ORDEN	FAMILIA	N	INC	GÉNERO/ ESPECIE	ID	IV	INE	CATEGORÍA DE USO														
								1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
DILLENIALES	DILLENACEAE	63	**	<i>Tetracera volubilis</i> L.	N		####										7.1				11.6	
SAXIFRAGALES	CRASSULACEAE	64	*	<i>Bryophyllum pinnatum</i> (Lam.) Oken	I, C	++											7.3; 7.9; 7.18					
CELASTRALES	CELASTRACEAE	65		<i>Maytenus</i> sp.	N, C	+											7.1; 7.9; 7.19					
MALPIGHIALES	CALOPHYLLACEAE	66	*	<i>Marlia tomentosa</i> Poepp.	N		##						5.1									
	CHRYSOBALANACEAE	67		<i>Couepia</i> sp.	N					2.1; 2.6												
	CHRYSOBALANACEAE	68		<i>Hirtella</i> sp.	N	+	###						5.1; 5.4									
	CLUSIACEAE	69	*	<i>Garcinia macrophylla</i> Mart.	N, C		###	1.1	2.6				5.1								12.1	
	CLUSIACEAE	70	*	<i>Symphonia globulifera</i> L. f.	N		###					4.5									12.1	
	EUPHORBACEAE	71		<i>Acalypha cuneata</i> Poepp.	N		#														11.6	
	EUPHORBACEAE	72	*	<i>Acalypha stachyura</i> Pax	N		#														12.1	
	EUPHORBACEAE	73	*	<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll. Arg.	N		###		2.6											9.4		
	EUPHORBACEAE	74	*	<i>Caryodendron orinocoense</i> H. Karst.	N, C		###	1.1														
	EUPHORBACEAE	75	*	<i>Croton lechleri</i> Müll. Arg.	N		###					4.5			6.8				7.1; 7.11		9.1	
	EUPHORBACEAE	76	*	<i>Hevea guianensis</i> Aubl.	N		#															
	EUPHORBACEAE	77	*	<i>Mabea piriri</i> Aubl.	N		###		2.2				5.1								11.6	
	EUPHORBACEAE	78	*	<i>Manihot esculenta</i> Crantz	I, C		###	1.1; 1.2; 1.3	2.6						6.4				7.18			
	EUPHORBACEAE	79	*	<i>Tetrorchidium macrophyllum</i> Müll. Arg.	N		#														12.1	
	EUPHORBACEAE	80	**	<i>Tetrorchidium rubrivenium</i> Poepp.	N		####														12.1	
	HYPERICACEAE	81	*	<i>Vismia baccifera</i> (L.) Triana & Planch.	N		#								6.10						12.1	
	MALPIGHIACEAE	82	*	<i>Banisteriopsis caapi</i> (Spruce ex Griseb.) C.V. Morton	N, C		###								6.2							
	OCHNACEAE	83		<i>Cespedesia spatulata</i> (Ruiz & Pav.) Planch.	N, C		###												7.1; 7.9			
	RHYZOPHORACEAE	84	**	<i>Sterigmaphetalum obovatum</i> Kuhlmann	N		#														12.1	
	SALICACEAE	85		<i>Casearia</i> sp.	N		#														12.1	
	BRASSICACEAE	86	*	<i>Lunania parviflora</i> Spruce ex Benth.	N		###		2.6						6.6						12.1	
	SALICACEAE	87	*	<i>Tetrathylacium macrophyllum</i> Poepp.	N		#						5.1								12.1	
	VIOLACEAE	88	*	<i>Leonia crassa</i> L. B. Sm. & A. Fernández	N		#		2.6													
	VIOLACEAE	89		<i>Rinorea</i> sp.	N		#		2.6													
FABALES	FABACEAE	90	*	<i>Bauhinia tarapotensis</i> Benth. ex J.F. Macbr.	N	+	###	1.1		3.1			5.1	6.1				7.11				
	FABACEAE	91	*	<i>Calliandra angustifolia</i> Spruce ex Benth.	N, C	+	###							6.1				7.8				
	FABACEAE	92	*	<i>Erythrina poeppigiana</i> (Walp.) O.F. Cook	N, C	++	###											7.7; 7.8; 7.9		9.1; 9.2	10.1	
	FABACEAE	93	*	<i>Inga alba</i> (Sw.) Willd.	N	#	#	1.1	2.1; 2.6												11.5	
	FABACEAE	94	*	<i>Inga auristellae</i> Harms	N	#	#	1.1	2.6												12.1	
	FABACEAE	95	*	<i>Inga densiflora</i> Benth.	N	++	###	1.1	2.6												12.1	
	FABACEAE	96	*	<i>Inga edulis</i> Mart.	N, C	++	###	1.1	2.1; 2.4; 2.6					6.3				7.1			11.5	
	FABACEAE	97	*	<i>Inga multinervis</i> T.D. Penn.	N	#	#	1.1	2.6												12.1	
	FABACEAE	98	*	<i>Inga sapindoides</i> Willd.	N	#	#	1.1	2.1; 2.6												12.1	
	FABACEAE	99	**	<i>Inga vismiifolia</i> Poepp.	N	#	#		2.1; 2.6													
	FABACEAE	100		<i>Lonchocarpus utilis</i> A.C. Sm.	N, C	++	###											7.8; 7.9		8.3	9.5	
	FABACEAE	101		<i>Parkia</i> sp.	N		#						5.4									
	FABACEAE	102		<i>Piptadenia</i> sp.	N	+	###											7.9; 7.11			12.1	
	FABACEAE	103	*	<i>Senna alata</i> (L.) Roxb.	I, C		#														11.6	
	FABACEAE	104	*	<i>Senna reticulata</i> (Willd.) H.S. Irwin & Barneby	N	++	###															
	FABACEAE	105	**	<i>Swartzia calophylla</i> Poepp.	N		####												7.11		8.1	
	FABACEAE	106	*	<i>Zygia longifolia</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Britton & Rose	N		###							6.1								
ROSALES	CANNABACEAE	107	*	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	N		#															
	MORACEAE	108	*	<i>Artocarpus alticola</i> (Parkinson) Fosberg	N	++	###	1.1											7.1; 7.8			
	MORACEAE	109	*	<i>Batocarpus orinocoensis</i> H. Karst.	N	#	#	1.1	2.1; 2.6													
	MORACEAE	110	*	<i>Brosimum guianense</i> (Aubl.) Huber	N		#															
	MORACEAE	111	*	<i>Brosimum lactescens</i> (S. Moore) C.C. Berg	N	+	###						5.1						7.1; 7.12; 7.15; 7.18			
	MORACEAE	112	*	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	N		###						5.1; 5.3; 5.4						7.1; 7.4; 7.18			
	MORACEAE	113		<i>Ficus insipida</i> Willd.	N	++	###												7.1			
	MORACEAE	114	*	<i>Ficus pertusa</i> L. f.	N		###		2.6												11.6	
	MORACEAE	115	*	<i>Ficus trigona</i> L. f.	N, C		#		2.6													
	MORACEAE	116	*	<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D. Don ex Steud.	N, C		#												7.4			
	MORACEAE	117	*	<i>Perebea guianensis</i> Aubl.	N		###	1.1	2.1; 2.6										7.9; 7.13; 7.16		8.3	
	MORACEAE	118	*	<i>Perebea xanthochyma</i> H. Karst.	N		#															
	MORACEAE	119	**	<i>Poulsenia armata</i> (Miq.) Standl.	N		#						4.1									
	MORACEAE	120	*	<i>Sorocea muriculata</i> subsp. <i>muriculata</i>	N		###							5.1								
	MORACEAE	121	**	<i>Cecropia engleriana</i> Snethl.	N		###															
	MORACEAE	122	*	<i>Cecropia ficifolia</i> Warb. ex Snethl.	N, C		###	1.2	2.6	3.1					6.1						12.1	
	MORACEAE	123	*	<i>Cecropia marginalis</i> Cuatrec.	N		###	1.2		3.1					6.1				7.9			
	MORACEAE	124	*	<i>Cecropia membranacea</i> Trécul	N		###												7.9			
	MORACEAE	125	*	<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	N		###															
	MORACEAE	126	*	<i>Laportea aestuans</i> (L.) Chew	N	++	###												7.9			
	MORACEAE	127	*	<i>Myriocarpa stipitata</i> Benth.	N		###								6.3							

Tabla 4.3.1. Tabla sintética del inventario etnobotánico

N = Número del taxón en el Catálogo Florístico. INC=Índice de Novedad Corológica (* novedad para la Cuenca del Bobonaza, ** novedad para Pastaza, *** novedad para Ecuador). ID=Índice de Domesticación (N Nativa, I Introducida, C Cultivada previamente por otras etnias, C Cultivada por primera vez), IV=Índice de Validación (++ Validado en la Especie, + Validado en el Género o la Familia). INE=Índice de Novedad Etnobotánica (#### Taxon nuevo para el Catálogo de Plantas Útiles de Ecuador, ### Novedad Etnobotánica en Ecuador, ## Novedad Etnobotánica kichwa o amazónica, # Novedad Etnobotánica canelo-kichwa). Categorías de Uso (1 Alimentación humana, 2 Alimentación animal, 3 Utensilios y herramientas, 4 Artesanal, 5 Construcción, 6 Usos culturales, 7 Medicina humana, 8 Veterinaria, 9 Tóxicos, 10 Ornamental, 11 Medioambiental, 12 Combustible)

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

ORDEN	FAMILIA	N	INC	GÉNERO/ ESPECIE	ID	IV	INE	CATEGORÍA DE USO															
								1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
ERICALES	LECYTHIDACEAE	192		<i>Grias neubertii</i> J.F. Macbr.	N, C	++	###	1.1; 1.2	2.6						7.1								
		193	*	<i>Gustavia longifolia</i> Poepp. ex O. Berg	N, C		#	1.1	2.6												12.1		
	194	*	<i>Gustavia macarenensis</i> subsp. <i>macarenensis</i> Philipson	N, C		#	1.1																
	195	*	<i>Clavija weberbaueri</i> Mez	N, C		#									7.9								
	196	*	<i>Cybianthus anthuriophyllus</i> Pipoly	N		###									7.18								
	197	*	<i>Pouteria bachniana</i> Monach.	N				1.1						5.1									
	198	*	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk.	N, C		+	###	1.1	2.6						6.6								
	199	***	<i>Pouteria manosensis</i> (Aubrév. & Pellegr.) T.D. Penn.	N			#####								5.1							12.1	
	200	*	<i>Pouteria trilocularis</i> Cronquist	N			###								5.1								
	SOLANALES	SOLANACEAE	201		<i>Brugmansia</i> sp.	N	++	###								6.2						7.3	
202				<i>Brunfelsia grandiflora</i> subsp. <i>grandiflora</i> D. Don	N, C	++	###									6.1						7.1; 7.8; 7.11	
203			**	<i>Brunfelsia grandiflora</i> subsp. <i>schutesli</i> Plowman	N, C		###															7.9; 7.18	
204				<i>Capsicum</i> sp.	N, C		###	1.4								6.1						7.1; 7.11	
205			*	<i>Nicotiana tabacum</i> L.	I, C	++	###									6.2; 6.3						7.5; 7.8; 7.9; 7.15	
206			**	<i>Solanum quitense</i> Lam.	N, C		#	1.1; 1.2	2.6													7.13	
207				<i>Solanum sessiliflorum</i> Dunal	N, C			1.1; 1.2															
208			*	<i>Witheringia solanacea</i> L'Hér.	N	++	###																7.9; 7.11
209			**	<i>Aspidosperma excelsum</i> Benth.	N		#####			2.2													
210			*	<i>Aspidosperma rigidum</i> Rusby	N		#					3.4											
211	*	<i>Lacmellea oblongata</i> Markgr.	N		+	#####	1.1																
212	*	<i>Tabernaemontana sananho</i> Ruiz & Pav.	N	++	###										6.1; 6.2; 6.10						7.1; 7.2; 7.9; 7.11; 8.6		
213	*	<i>Chelonanthus alatus</i> (Aubl.) Pulle	N												6.2								
214	*	<i>Calycophyllum megistocaulum</i> (K. Krause) C.M. Taylor	N			###									5.1						6.1		
215	*	<i>Capirona decorticans</i> Spruce	N			###									5.1								
216	*	<i>Duroia hirsuta</i> (Poepp.) K. Schum.	N			###	1.1								5.3								
217	**	<i>Faramea tamberlikiana</i> Müll. Arg.	N			###			2.1; 2.6														
218	*	<i>Genipa americana</i> L.	N, C		+	###									6.4; 6.8; 6.10						7.1; 7.13; 7.19		
219	*	<i>Gonzalagunia affinis</i> Standl. ex Steyerm.	N			###			2.6														
220	*	<i>Palicourea</i> sp.	N						2.5														
221	*	<i>Pentagonia</i> sp.	N											5.1									
222	*	<i>Posoqueria</i> sp.	N						2.6														
223	*	<i>Psychotria cuatrecasasii</i> (Standl. ex Steyerm.) C.M. Taylor	N																			11.6	
224	*	<i>Spermacece exilis</i> (L.O. Williams) C.D. Adams	N																			10.1	
225	*	<i>Spermacece remota</i> Lam.	N			#####																11.6	
226	*	<i>Uncaria guianensis</i> (Aubl.) J.F. Gmel.	N	++	###			2.6														7.2	
227	*	<i>Warszewiczia coccinea</i> (Vahl) Klotzsch	N, C												6.4							7.1; 7.3	
LAMIALES	ACANTHACEAE	228	*	<i>Fittonia albivenis</i> (Lindl. ex Veitch) Brummitt	N, C																	10.2	
		229	*	<i>Justicia comata</i> (L.) Lam.	N		+	###															11.6
		230	*	<i>Sanchezia</i> sp.	N			###		2.4		3.1											11.6
		231	*	<i>Crescentia cujete</i> L.	I, C	++	###																7.9; 7.11
		232	*	<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D. Don	N	++	###	1.3								5.1							7.9; 7.16
		233	*	<i>Mansoa standleyi</i> (Steyerm.) A.H. Gentry	N, C		###																7.1; 7.9; 7.16; 7.19
		234	*	<i>Tabebuia</i> sp.	N											5.1							
		235	*	<i>Besleria</i> sp.	N																		
	236	*	<i>Hyptis obtusiflora</i> C. Presl ex Benth.	N																			7.8
	237	*	<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	N, C											5.1; 5.3; 5.4								
238	**	<i>Cordia bicolor</i> A. DC.	N			#####									5.1								
239	*	<i>Cordia nodosa</i> Lam.	N, C			#																7.7	
240	*	<i>Ilex guayusa</i> Loes.	N, C	++	###	1.2									6.1							7.2; 7.3; 7.11; 7.19	
241	*	<i>Adenostemma fosbergii</i> R.M. King & H. Rob.	N, C			###																7.1; 7.19	
242	**	<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) E. Walker	I			#####																7.2	
243	*	<i>Erechtites hieracifolius</i> (L.) Raf. ex DC.	I, C																			11.6	
244	**	<i>Mikania</i> sp.	N																			11.6	
245	*	<i>Piptocoma discolor</i> (Kunth) Pruski	N, C			###									5.1							7.1; 7.7; 7.16	
246	*	<i>Pseudephantopus spiralis</i> (Less.) Cronquist	N																			7.13	
247	*	<i>Vernonanthura patens</i> (Kunth) H. Rob.	N, C			###									6.9							7.5; 7.13	
248	*	<i>Eryngium foetidum</i> L.	N, C			###	1.4															7.5	
249	*	<i>Dendropanax caucanus</i> (Harms) Harms	N			###																	
250	*	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire	N					2.1; 2.6															

Tabla 4.3.1. Tabla sintética del inventario etnobotánico

N = Número del taxón en el Catálogo Florístico, INC=Índice de Novedad Corológica (* novedad para la Cuenca del Bobonaza, ** novedad para Pastaza, *** novedad para Ecuador), ID=Índice de Domesticación (N Nativa, I Introducida, C Cultivada previamente por otras etnias, C Cultivada por primera vez), IV=Índice de Validación (++) Validado en la Especie, + Validado en el Género o la Familia), INE=Índice de Novedad Etnobotánica (#### Taxon nuevo para el Catálogo de Plantas Útiles de Ecuador, #### Novedad Etnobotánica en Ecuador, ## Novedad Etnobotánica kichwa o amazónica, # Novedad Etnobotánica canelo-kichwa). Categorías de Uso (1 Alimentación humana, 2 Alimentación animal, 3 Utensilios y herramientas, 4 Artesanal, 5 Construcción, 6 Usos culturales, 7 Medicina humana, 8 Veterinaria, 9 Tóxicos, 10 Ornamental, 11 Medioambiental, 12 Combustible)

4.4. Talleres

Al objeto de discriminar si el conocimiento tradicional está dividido en función de los sexos, se realizaron los Talleres de adultos que se explican en la Metodología. Los resultados, expresados en forma de índice de CSI, se recogen en la Tabla 4.4.1.

Para los 97 taxones estudiados, el sumatorio total de valores de CSI obtenido por los hombres fue de 3,057, mientras que para las mujeres fue 4,836. Como máximo este valor podría haber sido 15, tanto en hombres como en mujeres (CSI total de hombres +mujeres=30), y ello considerando la hipotética situación de que los 97 taxones tuviesen valores máximos, o sea $N_i=12$, $i=2$, $(i*e*c)=30$ y $CF=1$. Expresándolo en términos porcentuales, el taller de los hombres dio como resultado CSI que supone el 20,38 % del máximo posible y el de las mujeres un 32,24 %. Interpretamos con ello que el significado cultural de las plantas analizadas es más grande para las mujeres que para los hombres. Además al comparar utilizando un test de Wilcoxon, los CSI de los hombres para los $n=97$ taxones del taller, con los CSI de las mujeres para los mismos taxones, se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($n= 97$, $***p=0,000$). Con ello se muestra que el conocimiento que tienen los hombres y las mujeres es diferente. El 68,1 % de los valores de CSI de los hombres y de las mujeres de la (Tabla 4.4.1) es diferente, y dentro de ese porcentaje, en el 61,7 % de los casos los valores CSI obtenidos por las mujeres son mayores que los de los hombres, para una misma especie. Recíprocamente, el porcentaje restante, 38,3 % de los casos, corresponde a valores de CSI distintos entre hombres y mujeres, pero donde los de los hombres aportan mayores valores de CSI que las mujeres, en determinados grupos de especies. A lo anterior debemos añadir que la cuantificación de datos tomados de las fichas de trabajo de campo manejadas en los talleres, ha aportado como resultado, que de los 97 taxones de la Tabla 4.4.1, las mujeres aportaron información adicional complementaria a la solicitada en las fichas en el 72,8 % de los casos.

El análisis de la Tabla 4.4.1 se desprenden las siguientes diferencias de conocimiento por categorías: en Alimentación humana las mujeres conocen un 7,22 % más plantas que los hombres, en Alimentación animal un 10,31 % más, en Utensilios y herramientas un 3,09 % más, en Artesanal un 2,06 % más, en Construcción un 2,06 % más, en Usos culturales un 15,46 % más, en Medicina humana un 14,43 % más, en

4.4. Talleres

GÉNERO/ ESPECIE		HOMBRES												MUJERES																											
		CATEGORÍA DE USO												CATEGORÍA DE USO																											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	N	CF	Σ(i*e*c)	CSI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	N	CF	Σ(i*e*c)	CSI								
34. <i>Aphandra natalia</i> (Balslev & A.J. Hend.) Barfod	n i e c (i*e*c)	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	1 2 1 2 4	1 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	2	0,01	8	0,05	1 2 1 1 2	0 2 1 1 2	1 2 0 0 4	0 2 0 0 4	0 2 0 0 4	0 2 0 0 4	0 2 0 0 4	0 2 0 0 4	0 2 0 0 4	0 2 0 0 4	0 2 0 0 4	0 2 0 0 4	0 2 0 0 4	0 2 0 0 4	0 2 0 0 4	4	0,01	12	0,15					
36. <i>Bactris gasipaes</i> Kunth	n i e c (i*e*c)	1 2 1 2 4	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	1 2 1 2 4	0 2 0 0 0	1 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	4	0,01	12	0,15	1 2 2 2 8	0 2 1 1 2	0 2 0 0 2	0 2 0 0 2	0 2 0 0 2	0 2 0 0 2	0 2 0 0 2	0 2 0 0 2	0 2 0 0 2	0 2 0 0 2	0 2 0 0 2	0 2 0 0 2	0 2 0 0 2	0 2 0 0 2	3	0,01	12	0,11						
37. <i>Geonoma macrostachys</i> Mart.	n i e c (i*e*c)	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	1	0,00	8	0,03	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	1 2 0 0 2	0 2 0 0 2	0 2 0 0 2	0 2 0 0 2	0 2 0 0 2	0 2 0 0 2	0 2 0 0 2	0 2 0 0 2	0 2 0 0 2	0 2 0 0 2	0 2 0 0 2	3	0,01	12	0,11						
38. <i>Iriartea deltoidea</i> Ruiz & Pav.	n i e c (i*e*c)	1 2 2 2 8	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	1 2 0 0 2	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	2	0,01	10	0,06	1 2 2 2 8	0 2 1 1 2	1 2 0 0 2	1 2 0 0 2	0 2 0 0 2	0 2 0 0 2	0 2 0 0 2	0 2 0 0 2	0 2 0 0 2	0 2 0 0 2	0 2 0 0 2	0 2 0 0 2	0 2 0 0 2	0 2 0 0 2	6	0,02	18	0,34						
39. <i>Mauritia flexuosa</i> L. f.	n i e c (i*e*c)	1 2 2 2 8	0 2 1 0 0	0 2 1 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	2	0,01	10	0,06	1 2 2 2 8	0 2 1 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	3	0,01	12	0,11						
40. <i>Oenocarpus batatua</i> Mart.	n i e c (i*e*c)	1 2 2 1 8	1 2 1 0 0	0 2 0 0 0	1 2 0 0 2	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	4	0,01	14	0,18	1 2 2 1 8	1 2 1 0 0	1 2 0 0 2	1 2 0 0 2	0 2 0 0 2	0 2 0 0 2	0 2 0 0 2	0 2 0 0 2	0 2 0 0 2	0 2 0 0 2	0 2 0 0 2	0 2 0 0 2	0 2 0 0 2	0 2 0 0 2	6	0,02	18	0,34						
42. <i>Ananas comosus</i> (L.) Merr.	n i e c (i*e*c)	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0	0,00	0	0,00	1 2 2 0 8	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	2	0,01	10	0,06						
43. <i>Ananas lucidus</i> Mill.	n i e c (i*e*c)	1 2 2 1 8	0 2 0 1 0	0 2 1 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	3	0,01	12	0,11	1 2 2 1 8	0 2 0 1 0	0 2 1 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	2	0,01	4	0,03					
46. <i>Paspalum pilosum</i> Lam.	n i e c (i*e*c)	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0	0,00	12	0,00	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0	0,00	6	0,00				
47. <i>Saccharum officinarum</i> L.	n i e c (i*e*c)	1 2 2 2 8	0 2 1 0 0	0 2 1 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	2	0,01	10	0,06	1 2 2 2 8	0 2 1 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	2	0,01	10	0,06					
48. <i>Rhynchospora radicans</i> (Schltdl. & Cham.) H. Pfeiff.	n i e c (i*e*c)	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0	0,00	0	0,00	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0	0,00	0	0,00				
49. <i>Scleria melaleuca</i> Rchb. ex Schltdl. & Cham.	n i e c (i*e*c)	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0	0,00	0	0,00	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0	0,00	0	0,00			
50. <i>Tripogandra serrulata</i> (Vahl) Handlso	n i e c (i*e*c)	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0	0,00	0	0,00	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0 1 1 1 1	0	0,00	4	0,01			
51. <i>Costus scaber</i> Ruiz & Pav.	n i e c (i*e*c)	1 1 1 0 1	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	1	0,00	15	0,05	1 1 1 0 1	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	1	0,00	9	0,03		
52. <i>Heliconia chartacea</i> Lane ex Barreiros	n i e c (i*e*c)	0 1 1 0 0	0 1 1 0 0	0 1 1 0 0	0 1 1 0 0	0 1 1 0 0	0 1 1 0 0	0 1 1 0 0	0 1 1 0 0	0 1 1 0 0	0 1 1 0 0	0 1 1 0 0	0 1 1 0 0	1	0,00	4	0,01	0 1 1 0 0	0 1 1 0 0	0 1 1 0 0	0 1 1 0 0	0 1 1 0 0	0 1 1 0 0	0 1 1 0 0	0 1 1 0 0	0 1 1 0 0	0 1 1 0 0	0 1 1 0 0	0 1 1 0 0	0 1 1 0 0	0 1 1 0 0	0 1 1 0 0	0 1 1 0 0	0 1 1 0 0	0 1 1 0 0	0 1 1 0 0	0 1 1 0 0	1	0,00	4	0,01

TABLA 4.4.1 Resultados obtenidos en los Talleres de hombres y de mujeres sobre la utilización de 97 taxones del catálogo.

n= utilización; i= manejo; e= preferencia; c= frecuencia; Ni= Σni; CFi=Ni/ΣNi; CSI= CFi* Σ(i*e*c)i

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

GÉNERO/ ESPECIE		HOMBRES													MUJERES																					
		CATEGORÍA DE USO													CATEGORÍA DE USO																					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	N	CF	Σ(i*e*c)	CSI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	N	CF	Σ(i*e*c)	CSI			
53. <i>Heliconia episcopalis</i> Vell.	n i e c (i*e*c)	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	1 1 0 0 1	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	1 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	2	0,01	5	0,03	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	2	0,01	4	0,03			
54. <i>Heliconia hirsuta</i> L. f.	n i e c (i*e*c)	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0	0,00	0	0,00	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	1	0,00	4	0,01			
55. <i>Heliconia rostrata</i> Ruiz & Pav.	n i e c (i*e*c)	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	1 1 0 0 1	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	1 1 0 0 1	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	2	0,01	5	0,03	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	2	0,01	4	0,03			
56. <i>Heliconia shumanniana</i> Loes.	n i e c (i*e*c)	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0	0,00	0	0,00	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	2	0,01	5	0,03			
57. <i>Heliconia velutina</i> L. Andersson	n i e c (i*e*c)	1 1 2 2 4	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	1	0,00	4	0,01	1 1 2 2 4	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	1	0,00	4	0,01		
58. <i>Calathea lutea</i> (Aubl.) Schult.	n i e c (i*e*c)	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	1	0,00	4	0,01	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	1	0,00	4	0,01		
59. <i>Musa acuminata</i> Colla	n i e c (i*e*c)	1 2 2 2 8	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	1	0,00	4	0,01	1 2 2 2 8	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	1	0,00	4	0,01	
62. <i>Zingiber officinale</i> Roscoe	n i e c (i*e*c)	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	1	0,00	8	0,03	1 2 0 0 2	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	3	0,01	12	0,11	
63. <i>Tetracera volubilis</i> L.	n i e c (i*e*c)	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0	0,00	0	0,00	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0	0,00	0	0,00		
69. <i>Garcinia macrophylla</i> Mart.	n i e c (i*e*c)	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	2	0,01	5	0,03	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	3	0,01	6	0,06	
73. <i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll. Arg.	n i e c (i*e*c)	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	1	0,00	4	0,01	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	1	0,00	4	0,01	
75. <i>Croton lecheri</i> Müll. Arg.	n i e c (i*e*c)	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	2	0,01	5	0,03	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	2	0,01	5	0,03	
78. <i>Manihot esculenta</i> Crantz	n i e c (i*e*c)	1 2 2 2 8	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	2	0,01	10	0,06	1 2 2 2 8	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	0 2 0 0 0	2	0,01	10	0,06
81. <i>Vismia baccifera</i> (L.) Triana & Planch.	n i e c (i*e*c)	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0	0,00	0	0,00	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0	0,00	0	0,00		
86. <i>Lunania parviflora</i> Spruce ex Benth.	n i e c (i*e*c)	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	1	0,00	4	0,01	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	0 1 0 0 0	1	0,00	4	0,01	

TABLA 4.4.1 Resultados obtenidos en los Talleres de hombres y de mujeres sobre la utilización de 97 taxones del catálogo.
n= utilización; i= manejo; e= preferencia; c= frecuencia; Ni= Σni; CFi=Ni/ΣNi; CSI= CFi* Σ(i*e*c)

4.4. Talleres

GÉNERO/ ESPECIE	HOMBRES														MUJERES																
	CATEGORÍA DE USO														CATEGORÍA DE USO																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	N	CF	Σ(i*e*c)	CSI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	N	CF	Σ(i*e*c)
90. <i>Bauhinia tarapotensis</i> Benth.	n	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0				0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0			
	i	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
	e	0	0	1	0	2	1	1	0	0	0	0	0				0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0			
	c	0	0	1	0	2	1	1	0	0	0	0	0				0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0			
	(i*e*c)	0	0	1	0	4	1	1	0	0	0	0	0				0	0	0	0	4	1	0	0	0	0	0	0			
													4	0,01	7	0,09											2	0,01	5	0,03	
92. <i>Erythrina poeppigiana</i> (Walp.) O.F. Cook	n	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0				0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0				
	i	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
	e	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0				0	0	0	0	1	2	0	0	1	0	0				
	c	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0				0	0	0	0	1	2	0	0	1	0	0				
	(i*e*c)	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0				0	0	0	0	4	0	0	1	0	0	0				
													1	0,00	4	0,01											3	0,01	6	0,06	
93. <i>Inga alba</i> (Sw.) Willd.	n	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1				1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	i	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
	e	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2				1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	c	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2				2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	(i*e*c)	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4				2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
													3	0,01	5	0,05											2	0,01	4	0,03	
94. <i>Inga auristellae</i> Harms	n	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1				1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	i	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
	e	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2				1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	c	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2				2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	(i*e*c)	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4				2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
													3	0,01	6	0,06											2	0,01	4	0,03	
96. <i>Inga edulis</i> Mart.	n	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0				1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0				
	i	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				
	e	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0				2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0				
	c	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0				2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0				
	(i*e*c)	8	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0				8	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0				
													2	0,01	10	0,06											3	0,01	12	0,11	
98. <i>Inga sapindoides</i> Willd.	n	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1				1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	i	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
	e	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1				2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	c	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2				2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	(i*e*c)	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2				4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
													3	0,01	5	0,05											2	0,01	5	0,03	
100. <i>Lonchocarpus utilis</i> A.C. Sm.	n	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	i	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2				
	e	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	c	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	(i*e*c)	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0				0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
													1	0,00	8	0,03											0	0,00	0	0,00	
102. <i>Piptadenia</i> sp.	n	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1				0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1				
	i	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
	e	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2				0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2				
	c	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2				0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2				
	(i*e*c)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4				0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	4				
													1	0,00	4	0,01											2	0,01	5	0,03	
112. <i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	n	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0				0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0				
	i	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
	e	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0				0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0				
	c	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0				0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0				
	(i*e*c)	0	0	0	0	4	0	1	0	0	0	0	0				0	0	0	0	1	0	4	0	0	0	0				
													2	0,01	5	0,03											2	0,01	5	0,03	
117. <i>Perebea guianensis</i> Aubl.	n	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0				1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0				
	i	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
	e	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0				2	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0				
	c	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0				1	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0				
	(i*e*c)	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0				2	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0				
													1	0,00	4	0,01											5	0,05			
118. <i>Perebea xanthochyma</i> H. Karst.	n	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	i	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				
	e	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	c	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	(i*e*c)	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
													2	0,01	5	0,03											5	0,03			
121. <																															

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

GÉNERO/ ESPECIE		HOMBRES														MUJERES																	
		CATEGORÍA DE USO														CATEGORÍA DE USO																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	N	CF	Σ(i*e*c)	CSI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	N	CF	Σ(i*e*c)	CSI
122. <i>Cecropia ficifolia</i> Warb. ex Sneathl.	n	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	i	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	e	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
	c	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0
	(i*e*c)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	2	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0
		1 0,00 4 0,01														2 0,01 9 0,06																	
134. <i>Aciotis purpurascens</i> (Aubl.) Triana	n	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	i	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	e	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	c	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	(i*e*c)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0 0,00 0 0,00														1 0,00 4 0,01																	
135. <i>Bellucia pentamera</i> Naudin	n	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	i	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	e	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	c	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	(i*e*c)	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		1 0,00 4 0,01														1 0,00 4 0,01																	
138. <i>Clidemia dentata</i> Pav. ex D. Don	n	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	i	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	e	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	c	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	(i*e*c)	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		1 0,00 4 0,01														1 0,00 4 0,01																	
139. <i>Clidemia octona</i> (Bonpl.) L.O. Williams	n	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	i	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	e	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	c	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	(i*e*c)	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		1 0,00 4 0,01														1 0,00 4 0,01																	
140. <i>Graffenrieda gracilis</i> (Triana) L.O. Williams	n	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	i	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	e	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	c	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	(i*e*c)	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		1 0,00 4 0,01														1 0,00 4 0,01																	
141. <i>Leandra catequensis</i> Gleason	n	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	i	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	e	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	c	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	(i*e*c)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0 0,00 0 0,00														1 0,00 4 0,01																	
143. <i>Miconia aureoides</i> Cogn.	n	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	i	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	e	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	c	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	(i*e*c)	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		1 0,00 4 0,01														2 0,01 4 0,03																	
149. <i>Miconia paleacea</i> Cogn.	n	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	i	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	e	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	c	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	(i*e*c)	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		1 0,00 4 0,01														1 0,00 4 0,01																	
150. <i>Miconia punctata</i> (Desr.) D. Don ex DC.	n	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	i	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	e	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	c	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	(i*e*c)	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		1 0,00 4 0,01														3 0,01 5 0,05																	
171. <i>Bixa orellana</i> L.	n	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	i	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	e	1	0	0	0	0	2	0	1	0	0	1</																					

4.4. Talleres

GÉNERO/ ESPECIE		HOMBRES												MUJERES																					
		CATEGORÍA DE USO												CATEGORÍA DE USO																					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	N	CF	Σ(i*e*c)	CSI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	N	CF	Σ(i*e*c)	CSI		
176. <i>Ochroma pyramidale</i> (Cav. ex Lam.) Urb.	n	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0					0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0							
	i	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
	e	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0					0	0	2	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0				
	c	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0					0	0	1	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0				
	(i*e*c)	0	0	0	4	0	0	1	0	0	0	0	0					0	0	2	4	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0				
														2	0,01	5	0,03													5	0,02	9	0,14		
178. <i>Theobroma cacao</i> L.	n	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0					1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
	i	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2					2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2					
	e	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0					2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	c	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0					2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	(i*e*c)	4	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0					8	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
														2	0,01	8	0,05													2	0,01	10	0,06		
179. <i>Theobroma subincanum</i> Mart.	n	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0					1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0					
	i	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2					2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2					
	e	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0					2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0				
	c	2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0					2	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0				
	(i*e*c)	8	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0					8	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0				
														3	0,01	12	0,11													3	0,01	12	0,11		
180. <i>Carica papaya</i> L.	n	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0					1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0					
	i	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2					2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2					
	e	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0					1	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0				
	c	2	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0					2	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0				
	(i*e*c)	8	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0					4	0	0	0	0	4	2	0	0	0	0	0	0	0				
														2	0,01	10	0,06													3	0,01	10	0,09		
183. <i>Minuartia guianensis</i> Aubl.	n	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0					
	i	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
	e	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	c	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	(i*e*c)	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
														1	0,00	4	0,01													2	0,01	4	0,03		
184. <i>Agonandra</i> sp.	n	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0					
	i	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
	e	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	c	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	(i*e*c)	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0	0	4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
														1	0,00	4	0,01													3	0,01	6	0,06		
185. <i>Cyathula prostrata</i> (L.) Blume	n	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
	i	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
	e	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	c	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	(i*e*c)	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
														1	0,00	4	0,01													0	0,00	0	0,00		
187. <i>Phytolacca</i> sp.	n	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0					
	i	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1					
	e	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0				
	c	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0				
	(i*e*c)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0				
														0	0,00	0	0,00													2	0,01	4	0,03		
193. <i>Gustavia longifolia</i> Poepp. ex O. Berg	n	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1					0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0					
	i	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2					2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2					
	e	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2					0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	c	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2					0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
	(i*e*c)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8					0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
														1	0,00	8	0,03													1	0,00	8	0,03		
198. <i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk.	n	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1					1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0					
	i	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2					2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2					
	e	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1					2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0				
	c	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1					2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0				
	(i*e*c)	8	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2					8	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0				
														3	0,01	12	0,11													2	0,0				

4.4. Talleres

GÉNERO/ ESPECIE		HOMBRES													MUJERES																																																				
		CATEGORÍA DE USO												N	CF	Σ(i*e*c)	CSI	CATEGORÍA DE USO												N	CF	Σ(i*e*c)	CSI																																		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																						
237. <i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Oken	n	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0,00	4	0,01	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,00	4	0,01																					
	i	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1															1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1															
	e	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0															0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0															
	c	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0															0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0															
	(i*e*c)	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0															0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0															
241. <i>Adenostemma fosbergii</i> R.M. King & H. Rob.	n	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,00	4	0,01	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0,00	4	0,01																					
	i	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1															1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1															
	e	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0															0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0															
	c	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0															0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0															
	(i*e*c)	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0															0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0															
242. <i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) E. Walker	n	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0,00	4	0,01																					
	i	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1															1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1															
	e	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0															0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0															
	c	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0															0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0															
	(i*e*c)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0															0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0															
243. <i>Erechtites hieracifolius</i> (L.) Raf. ex DC.	n	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0,00	0	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0,00	4	0,01																				
	i	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1															1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1														
	e	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0															0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0													
	c	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0															0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0													
	(i*e*c)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0															0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0													
245. <i>Piptocoma discolor</i> (Kunth) Pruski	n	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	4	0,01	6	0,08	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	3	0,01	5	0,05																						
	i	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1															1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1															
	e	0	0	0	0	2	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	2															0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	2																
	c	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	2	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	1															0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	1																
	(i*e*c)	0	0	0	0	2	0	1	1	0	0	2	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	2															0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	2																	

TABLA 4.4.1 Resultados obtenidos en los Talleres de hombres y de mujeres sobre la utilización de 97 taxones del catálogo.
n= utilización; i= manejo; e= preferencia; c= frecuencia; Ni= Σni; CFi= Ni/ΣNi; CSI= CFi* Σ(i*e*c)i

Las causas de esta diferencia de conocimiento y significación cultural son coherentes con las características poblacionales, con la estructura de la sociedad y con la cosmovisión kichwa expuestas en el apartado 1.2.2. de la introducción. Consecuencias de estas apreciaciones es que la perspectiva de género debe ser tomada en cuenta cuando se realicen estudios etnobotánicos en estas comunidades. Además, deben considerarse de modo muy especial en los programas de conservación de la biodiversidad y de rescate de los conocimientos tradicionales relativos a la misma.

Se realizó un Taller en el Colegio. Se pretendía también hacer un test inicial de cómo es el grado de conocimiento botánico de las plantas útiles de Pakayaku en generaciones más jóvenes, ya formadas en la escuela y que representan el futuro del conocimiento. Los datos se tomaron en papel, se transcribieron a un Excel y desde ahí, aparte de completar la información del Inventario Etnobotánico, se elaboró una sencilla estadística descriptiva con los resultados.

Se obtuvieron 52 encuestas escritas, pertenecientes a 30 personas de entre 15-20 (-27) años, el 70% varones. 3 encuestas tuvieron que desestimarse por presentar datos incoherentes respecto al taxon al que se referían. Fueron mencionados 53 usos

pertenecientes a 6 categorías: Alimentación humana (28 usos), Medicina Humana (18 usos), Uso cultural (3), Combustible (2), Artesanía (1) y Construcción (1). Estos usos se refirieron a: **Ananas** sp, **Aphandra natalia** (Balslev & A.J. Hend.) Barfod, **Artocarpus altilis** (Parkinson) Fosberg, **Bixa orellana** L., ***Bryophyllum pinnatum** (Lam.) Oken, **Carludovica palmata** Ruiz & Pav. , **Manihot esculenta** Crantz, **Maytenus** sp., **Musa** sp., ***Nicotiana tabacum** L., ****Solanum quitoense** Lam., **Pourouma cecropiifolia** Mart, ***Theobroma cacao** L., **Uncaria guianensis** (Aubl.) J.F. Gmel. y **Zingiber officinale** Roscoe que suman 15 taxones nombrados por 1 informante; **Anona** sp, **Brunfelsia grandiflora**, **Cespedesia spathulata** (Ruiz & Pav.), ****Citrus medica** L., **Genipa americana** L., **Mauritia flexuosa** L. f., ***Ocotea quixos** (Lam.) Kosterm., **Oenocarpus bataua** Mart., **Pouteria caimito** (Ruiz & Pav.) Radlk., **Psidium guajava** L., que suman 10 taxones repetidos por 2 informantes; **Bactris gasipaes** Kunth, ***Ilex guayusa** Loes. , 2 taxones nombrados por 3 informantes e **Inga edulis** Mart. 1 taxon mencionado por 5 informantes. En total, 28 taxones, el 75% de ellos previamente citados en el Bobonaza, conocidos y cultivados en la zona.



Carmen Ximena Luzuriaga Quiñimbo

Respecto al conocimiento botánico de las plantas, el 95 % de los casos dieron

respuestas incoherentes a la pregunta sobre el hábito, el 89,9 % de las respuestas respecto a la ecología fueron generales o imprecisas, el 83,2 % de las respuestas respecto a la época de recolección fueron concretas y precisas, el 62,2 % de los nombres comunes aportados fueron en castellano.



Carmen Ximena Luzuriaga Quichimbo

En cuanto a conocimiento etnobotánico el 99 % de los casos encuestados reconocían la parte de la planta que se consume, el 81,2 % detallaron modos de preparación, el 95,2 % respondieron afirmativamente a que la planta se almacenaba, y en un 32,2 % de los casos las respuestas apuntaban la idea de que la recolección se hace sólo para satisfacer las necesidades momentáneas (*“solo cuando la necesitamos”, “hasta que lo necesitamos”*).

En definitiva, este Taller nos permitió demostrar que el conocimiento etnobotánico de las principales plantas está vigente, pero no de toda la riqueza y biodiversidad etnobotánica de la zona, cuyas potencialidades no se pusieron de manifiesto en los resultados obtenidos, faltando gran cantidad de usos y utilidades que presentan enorme interés biocultural.

Finalmente incluimos en este apartado la Tabla 4.4.2, que sintetiza las respuestas obtenidas en las entrevistas realizadas sobre el manejo de las chacras. Sobre ellas se han realizado las observaciones y valoraciones que aparecen en el Inventario Etnobotánico, y en la Discusión general del apartado 4.5.

Síntesis Pregunta	Síntesis Respuesta
1-3. Ushum	Sí. Para cosechar productos alimenticios
2-4. Purum	Sí. Tiene árboles más grandes que el ushum y más variedad de plantas útiles, y es usado por los que tienen otro lugar donde abrir la chacra en monte virgen
5. Prácticas espirituales (sasi, paju, muscuy)	<p>30% no aplica. El resto sí (<i>sasi</i> y <i>paju</i>, pero no <i>muscuy</i>).</p> <p>Tipos de <i>sasi</i> que se hacen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • la mujer que siembra la yuca no barre, ni tiende la cama, ni se baña con jabón, ni se acerca a la candela; • se golpean los palitos de yuca con <i>huanpanga</i> y <i>lumumakana panka</i>, después de quebrar en la chacra; • se siembra un bejuco de guarumo, y para que hagan más raíz se golpea, el palo de barbasco, de la yuca o del achiote; • se golpean los palos de yuca con la planta lalo, para que se aquella se cocine suave. <p>Tipos de <i>paju</i> que se hacen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ayunos; • traer palos de yuca de otra chacra diciendo “tendrás lumu mama”; • quebrar palos de yuca, amontonarlos con hojas de papaya y <i>mamahuasca</i>, pegar con el palo el montón y después sembrarlo; • con la hoja de camacho y papaya se siembra el orito verde, la yuca y el barbasco.
6. Cantos (taqui)	<ul style="list-style-type: none"> • Ha perdido vigencia • Lo hacían las abuelitas (“para que no crezcan las hierbas, para que carguen las yucas”) • Se ha perdido, porque no practican, porque ven

costumbres occidentales.

5. Variedades hoy

achiote,
agua lumu,
andua lumu,
barbasco,
cebolla,
chiwilla,
kinia,
kumal,
laranka,
lumu,
malanga,
mandi,
muyu lumu,
naranja jíbara,
naranjilla del oriente,
orito,
pakay,
palanda,
papa,
papachina,
papaya
plántano,
poroto,
puiñi lumu,
sampica lumu,

tomate,
uchu,
wiru,
yurimahua,
zapallo.

6. Variedades perdidas Variedades de *papa*, de *isha*, de *sacha apiu*, de *yuca*, de *runduma*, de *ajerinje*, *mandi*, *chonta*,

Causas

- La tierra está cansada;
- los jóvenes pierden costumbres porque se fijan en lo occidental;
- se han perdido las variedades porque no sembramos;
- porque no se cuidaba;
- porque se tumbaba todo;
- porque no se hace pasar la semilla de una chacra a otra y se produce escasez de semilla para sembrar, hasta llegar a la pérdida

7. Adquirir semillas hoy Tienen las que les dio su madre, o su familia y las intercambian con otras chacras (trueque, préstamo, piden), sobre todo el palo de yuca (*puca lumu*, *ruya lumu*, *agua lumu*, *tenguringui*, *kinia*, *piña*, *machitona*, *uchú*, *mandi*). Cada familia tiene su patrimonio de semillas.

8. ¿Y antes? Hacían más intercambios que actualmente (o más o menos igual)

9. Prácticas agrícolas para aumentar las cosechas

- Buscar tierras que no sean lodosas, que sean secas
- No usan abonos químicos
- Queman la chacra y siembran
- Hacen pedazos los árboles que tumban, los queman y después de meses siembran

10. ¿Y antes? Hacían la quemada, quizá más que ahora.

11. Plagas y enfermedades de las plantas

- No se utilizan químicos
- No se le da importancia a las plagas (“no nos preocupamos”)

Prácticas contra ellas.

- Bañar la yuca que está infestada de un mosquito con achiote
- Matar con el machete los gusanos manchu (de la yuca), y enterrarlos
- Eliminar del plátano y yuca los insectos, matándolos
- Seguir a las hormigas arrieras que llevan la hoja de yuca hasta sus hormigueros y quemar éstos.
- Pasar un palo por el cuello a los grillos y colocarlos en un tronco de modo que ya no lleguen otros de su especie

12. ¿Y antes?

Lo mismo, y además: regar el barbasco para que no coja plagas; cortarle la cabeza al grillo, pintársela y ponerla en los árboles para ahuyentar la plaga. Estiman que antes había menos plagas.

13. Arrastre por lluvia

- Sembrar en la loma para evitar arrastres.
- Hacer un pequeño canal
- Sembrar según la situación geográfica, teniendo en cuenta la caída natural del agua
- Sembrar teniendo en cuenta la posible crecida del río, y hacerlo suficientemente alejado del nivel del agua, y poniendo las especies que son más apropiadas (guineo y plátano, nunca yuca).

14. ¿Y antes?

Igual.

15. Sombreado

- No hacen para sombrear, sino todo lo contrario.
- Las plantas que ellos cultivan son casi todas muy amantes de la luz.
- Para ellos con la sombra vienen las plagas.

16. ¿Y antes?

Tumbaban muchos más árboles maderables que actualmente.

17. Luna

- La mayoría recomienda sembrar en luna llena para buenas cosechas de yuca, plátano, guineo, verde y maíz y para evitar plagas y enfermedades
- Algunos siembran en cualquier luna (y rara vez en luna nueva).

18. ¿Y antes?

Igual

19. Animales

Matar al que se come los cultivos o prenderle candela o

	ahuyentarles con perros cazadores (guanta, guatusa, guantines, ratones, sajino, conejos, grillos)
20. ¿Y antes?	----
21. ¿Trueque?	La cosecha es para autoconsumo de la familia. Regalan a sus hijas e hijos. Comparten con las familias. Trueque, no venta Cambian por algo que necesitan. A veces una parte la venden (plátano, yuca, camote, barbasco).
22. ¿Y antes?	Antes comían sólo regalando, sólo haciendo trueque. Sólo cambiaban porque es lo único que podían hacer para tener sal, por ejemplo. Antes había más animales para intercambiar.
24. ¿Cooperan para abrir chakra?	A veces hacen mingas familiares o con otros compañeros. Algunos son más individuales. Otros hacen mingas sólo de roce.

Tabla 4.4.2 Síntesis de respuestas obtenidas en las entrevistas de las chacras.

4.5. Discusión general

La Cuenca del Bobonaza, territorio botánico por investigar

Se cumple en este año 2017 (el 8 de Noviembre), el 130 aniversario de la entrada en el Bobonaza de los misioneros dominicos para ocupar de modo estable la Misión de Canelos, en 1887. En los dos siglos anteriores, las pestes y enfermedades contagiosas, conflictos y guerras habían diezmando la población. Ecuador, independizado del Reino de España en 1830, tenía de algún modo derivada la gestión administrativa del Oriente ecuatoriano a los jesuitas, pero fueron los propios dominicos quienes solicitaron la asignación de la zona en términos eclesiales al Papa (León XIII). Este accedió a esa petición, creó la denominada Prefectura de Canelos y Macas (1886) y ello supuso la instalación permanente en la cabecera del Bobonaza de una población inicialmente dirigida por los frailes P. Pierre, P. Guerrero Sosa y H. Simón Hurtado, cuyos escritos y mapas originales (*Viaje de Exploración al Oriente Ecuatoriano*, P. Pierre, 1887), fueron de decisiva utilidad para naturalistas posteriores. En ellos, se describe cómo alcanzaron Canelos y la Cuenca del Bobonaza a través de Baños, y cómo las dificultades de acceso eran enormes. Quizá por ese motivo, las grandes expediciones botánicas de los S XVIII y XIX a las regiones amazónicas, no habían llegado nunca a esta Cuenca: Ruiz y Pavón, Humboldt y Bonpland, J. Celestino Mutis, no estuvieron aquí. Como indican Borgtoft et al. (1989), el único botánico que había visitado la zona en el XIX había sido Richard Spruce, un briólogo inglés, que herborizó brevemente en Canelos (1857), antes de la instalación de los dominicos. La mayoría del material del herbario recogido allí son hepáticas que se encuentran en Kew. Hasta que no se abrió la carretera que da paso de Baños al Puyo, a mediados del SXX (1947), no hay botánicos que recolectasen el territorio. Borgtoft et al. (1989) citan (1935-1958) a los alemanes Hertha y Arnold Schultze-Rhönhof, cuyo material depositado en Berlín, se perdió mayoritariamente en la II Guerra Mundial y a Gunnar Harling, botánico sueco que estuvo en zonas próximas (Lago Agrio, Aguarico), cerca ya de Colombia, pero no en el Bobonaza. Según la base de datos del Herbario de la Universidad de Harvard, el ecuatoriano Holguer Lugo recolectó c.300 pliegos cerca de Mera en los años 40, y Borgtoft et al. (1989) mencionan sus herborizaciones en la Cuenca alta del Bobonaza en los años 70. Realmente el primer y único estudio específico publicado, con testimonios de herbario, realizado en la zona, ha sido el de Borgtoft et al. (1989).

Una revisión minuciosa de los datos de herbario recogidos en Tropicos®, pertenecientes a la provincia de Pastaza y limítrofes, con especial atención a las campañas realizadas desde 1950 en adelante, refleja que la mayoría de los pliegos que existen de la zona, proceden de proyectos de impacto ambiental ligados a actividades extractivas, con árboles tumbados en áreas abiertas para los accesos a perforaciones petroleras. En la Cuenca del Bobonaza, en los años 70, las compañías AMOCO, ORIENCO, GeoSur, A y B Western iniciaron exploraciones pero posteriormente se trasladaron más al norte, debido a razones de rentabilidad y conflicto social (GADR-Sarayaku, 2009). Por tanto, en el Bobonaza, el acceso a la recolección de material de herbario ha permanecido con un grado de dificultad extremo. Ello ha condicionado la disponibilidad de pliegos para investigación y estudio. Por otra parte si se realiza una revisión crítica de los herbarios donde está depositado el material procedente de Pastaza/Cuenca de Bobonaza, se concluye que el porcentaje de pliegos existentes en herbarios ecuatorianos es bajísimo. La mayoría de los especímenes están depositados en Universidades y Centros de Investigación de países del norte de Europa y Estados Unidos.

De ahí que nuestra aportación al Herbario QAP (Universidad Central de Ecuador) revista de gran valor, porque facilita a investigadores y científicos nacionales la consulta dentro del país. Con nuestro trabajo, podemos afirmar que se ha realizado por primera vez un catálogo florístico en una de las zonas más inexploradas de la Amazonía Ecuatoriana, la Cuenca del Bobonaza, que ocupa mayoritariamente la provincia de Pastaza, que con sus 29.520 km² es la más grande del país.

Nuestro catálogo recoge 250 taxones, de los que el 60 % son novedades corológicas. **Pouteria manaosensis** (Aubrév. & Pellegr.) T.D. Penn. es nueva para la Flora de Ecuador, hay 23 citas nuevas para la provincia Pastaza y 126 para la Cuenca del Bobonaza. Hay 549 pliegos de herbario identificados depositados en Ecuador y 335 archivos audio y visuales de documentación etnobotánica conservable para Colecciones Bioculturales.

El aporte del conocimiento canelo-kichwa al Inventario de Recursos Naturales de Ecuador. Nuevas plantas, nuevos usos

En el ámbito etnobotánico, el Inventario que hemos realizado supone una contribución valiosa porque recoge parte del conocimiento tradicional de canelo-kichwa y permite su incorporación al Inventario de Recursos Naturales de Ecuador, a través de una documentación escrita que va a evitar su pérdida.

Torre et al. (2008), presentaron para Ecuador, un Inventario con 5.172 especies de plantas útiles y una base de datos con 44.577 registros de usos. En esa obra recopilatoria, se citan para la provincia de Pastaza 1.752 registros de uso, y para los kichwa del Oriente 6.022 registros correspondientes a 1.587 especies. En nuestro caso 22 taxones del catálogo se incorporan como nuevos al Catálogo de Plantas útiles de Ecuador. Son los siguientes: ****Aspidosperma excelsum** Benth., ***Bellucia spruceana** (Benth. ex Triana) J.F. Macbr., ***Clidemia octona** (Bonpl.) L.O. Williams, ****Conyza sumatrensis** (Retz.) E. Walker, ****Cordia bicolor** A. DC., **Danaea ulei** Christ, ***Graffenrieda gracilis** (Triana) L.O. Williams, ****Guatteria multinervis** Wall., ***Heliconia schumanniana** Loes., ****Homalomena crinipes** Engl., ***Lacmellea oblongata** Markgr., ***Lycopodiella descendens** B. Øllg., ***Miconia amazónica** Triana, ***Miconia barbeyana** Cogn., ***Miconia biglandulosa** Gleason, ***Philodendron schmidtiae** Croat & Cerón, ***Piper reticulatum** L., *****Pouteria manaosensis** (Aubrév. & Pellegr.) T.D. Penn., ***Spermacoce remota** Lam., ****Swartzia calophylla** Poepp., ****Tetracera volubilis** L. y *****Tetrorchidium rubrivenium** Poepp.

El Inventario Etnobotánico realizado tiene 610 citaciones de usos, pertenecientes a 66 subcategorías, y en los que hay novedades etnobotánicas en el 60,8 % de los taxones, de manera que aparte de las novedades mencionadas, 40 taxones tienen usos novedosos para las culturas canelo-kichwas (#), 17 taxones tienen usos novedosos para las culturas indígenas amazónicas o kichwa de la Sierra y el Oriente (# #) y 73 taxones tienen usos nuevo, al menos en Ecuador (# # #). Pertenecen a este último grupo los siguientes: ***Adenostemma fosbergii** R.M. King & H. Rob., ***Alchornea triplinervia** (Spreng.) Müll. Arg., **Ananas comosus** (L.) Merr., ****Ananas lucidus** Mill., **Artocarpus altilis** (Parkinson) Fosberg, **Bactris gasipaes** Kunth, ***Bauhinia tarapotensis** Benth. ex J.F.Macbr., ***Brosimum lactescens** (S. Moore) C.C. Berg, **Brunfelsia grandiflora** subsp. **grandiflora** D. Don, ****Brunfelsia grandiflora** subsp. **schultesii** Plowman, **Calliandra angustifolia** Spruce ex Benth., ***Calycophyllum megistocaulum** (K.

Krause) C.M. Taylor, **Capsicum** sp., ****Cecropia engleriana** Snethl., ***Cecropia marginalis** Cuatrec., ***Cecropia membranacea** Trécul, **Cecropia sciadophylla** Mart., **Cespedesia spathulata** (Ruiz & Pav.) Planch., **Clarisia racemosa** Ruiz & Pav., ***Coccoloba mollis** Casar., **Colocasia esculenta** (L.) Schott, **Costus scaber** Ruiz & Pav., **Couroupita guianensis** Aubl., **Crescentia cujete** L., **Croton lechleri** Müll. Arg., ***Cybianthus anthuriophyllus** Pipoly, ***Dendropanax caucanus** (Harms) Harms, **Dioscorea trifida** L. f., **Duroia hirsuta** (Poepp.) K. Schum., ***Eryngium foetidum** L., ***Erythrina poeppigiana** (Walp.) O.F. Cook, ***Ficus pertusa** L. f., **Genipa americana** L., **Geonoma macrostachys** Mart., **Gonzalagunia affinis** Standl. ex Steyer., **Grias neuberthii** J.F. Macbr., ***Guadua weberbaueri** Pilg., ***Heliconia chartacea** Lane ex Barreiros, **Hirtella** sp., ***Ilex guayusa** Loes., **Inga edulis** Mart., **Jacaranda copaia** (Aubl.) D. Don, **Lonchocarpus utilis** A.C. Sm., ***Lunania parviflora** Spruce ex Benth., ***Mabea piriri** Aubl., ***Mansoa standleyi** (Steyer.) A.H. Gentry, ***Miconia aureoides** Cogn., ***Miconia punctata** (Desr.) D. Don ex DC., ***Myriocarpa stipitata** Benth., ***Neea oppositifolia** Ruiz & Pav., ***Nicotiana tabacum** L., **Ochroma pyramidale** (Cav. ex Lam.) Urb., **Oxandra** sp., ***Perebea guianensis** Aubl., ***Philodendron campii** Croat, **Piper peltatum** L., **Piptadenia** sp., **Piptocoma discolor** (Kunth) Pruski, **Pouteria caimito** (Ruiz & Pav.) Radlk., **Sanchezia** sp., ***Scleria melaleuca** Rchb. ex Schldl. & Cham., **Selaginella exaltata** (Kunze) Spring, ***Senna reticulata** (Willd.) H.S. Irwin & Barneby, **Siparuna** sp., ***Swietenia macrophylla** King, ***Symphonia globulifera** L. f., **Theobroma subincanum** Mart., ***Tripogandra serrulata** (Vahl) Handlos, ***Vernonanthura patens** (Kunth) H. Rob., ***Vochysia leguiana** J.F. Macbr., ***Witheringia solanacea** L'Hér., **Xanthosoma sagittifolium** (L.) Schott y **Zingiber officinale** Roscoe.

Estos nuevos usos, detallados en las correspondientes fichas del Inventario Etnobotánico, reflejan la riqueza de la cultura canelo-kichwa y su singularidad respecto a otras etnias de la Amazonía (shuar, achuar, andoa, etc) e incluso dentro de los propios kichwa amazónicos. A nuestro juicio, resulta interesante analizar las posibles diferencias entre los del Napo (=napo-runas) y ellos.

Los napo-runas, ubicados al Norte de Pastaza, en el Napo, Orellana y Sucumbíos, proceden históricamente de los quijos, que siempre vivieron en esa zona (Benítez &

Garcés, 1998). Sus conocimientos etnobotánicos han sido bastante estudiados (Marles et al., (1988), Alarcón Gallegos (1988), Cerón (1993), Ríos & Caballero (1997), Cerón (2000), González & Sarabia (2003), Carrillo-Ch (2005), Reyes-Jurado (2005), Chinchero (2006), Reyes (2008), Cerón (2008) y Cerón et al. (2012), hasta el punto de que frecuentemente cuando se hace referencia a conocimientos kichwa del Oriente, se generaliza incorrectamente, porque los datos que se tienen son en la mayoría de los casos sólo de comunidades kichwa del Napo (=napo-runas).

Los canelo-kichwas actuales, tienen un origen histórico más reciente. Proceden de los procesos de socialización que se llevaron a cabo ligados a la actividad de la Misión de Canelos (desde 1887), y la época del caucho, a principios del S XX. Fue una integración bastante voluntaria (Moya, 1998; 1999) donde se incorporaron pobladores de diferentes orígenes, pero sobre todo achuar. Por ese motivo, los especialistas reconocen el sustrato de la cultura achuar de estos canelo-kichwa y basan en ello ciertas diferencias etnográficas entre los napo-runas y los canelo-kichwa. En todo caso, quizá por ese origen más antiguo de las culturas kichwa del Napo, éstas han sido mucho más estudiadas por los antropólogos que las culturas kichwa del Bobonaza, y hay más bibliografía no sólo etnobotánica sino también etnográfica de los napo-runas que de los canelo-kichwa. De ahí el interés de nuestro trabajo, que ha demostrado objetivamente que hay mucho conocimiento tradicional novedoso, de valor y que es importante conservar. En este intercambio de saberes que se habrá producido en los tiempos pasados, del siglo veinte fundamentalmente, ha tenido mucha influencia la mezcla intercultural ligada a los acontecimientos históricos paralelos al recorrido del río Bobonaza, que fueron descritos en el capítulo de introducción. Ello explica la riqueza y diversidad encontrada.

Conservación de conocimientos tradicionales relativos a la biodiversidad: agentes promotores, riesgos detectados y prácticas sustentables

Los análisis cuantitativos efectuados, han puesto de manifiesto la relevancia del papel de la mujer canelo-kichwa como agente promotor de la conservación de los conocimientos tradicionales de las plantas en la comunidad de Pakayaku, con diferencias estadísticamente significativas ($p=0,000$, $n=97$, test Wilcoxon CSI), que deben servir para poner en valor la función que ellas desarrollan en la sociedad.

Las mujeres canelo-kichwa son las encargadas de cultivar las *chacras*, preparar alimentos y bebidas, atender y cuidar a los hijos, y dedican tiempo al embellecimiento personal y a la elaboración de cerámicas. Las actividades fundamentales del hombre son la caza de monos, aves, armadillos, venados, felinos, osos, y la captura de peces, caracoles acuáticos, lagartos, tortugas, ranas, etc. (Paymal & Sosa, 1993; Santi Gualinga, 2015). También son actividades que realizan los hombres tumbar los árboles cuando es necesario, construir las viviendas organizándose mingas, traer la leña, tocar el tambor y otros instrumentos en las fiestas. Las mujeres en las celebraciones preparan y ofrecen la chicha.

El análisis de los resultados de los Talleres de hombres y mujeres (Tabla 4.4.1), revela que las mujeres conocen más y mejor la diversidad y usos de las categorías y subcategorías que están relacionadas con estas divisiones del trabajo en la sociedad: por ello son depositarias de buena parte del conocimiento de plantas medicinales, relativas al cuidado y atenciones de los hijos y la familia en la vida diaria (obsérvese en el Inventario la gran cantidad de plantas utilizadas por la comunidad para golpes, cortaduras, picaduras, mordeduras, inflamaciones, piel y huesos, y dolores en general). También lo relativo a la alimentación humana.

La actividad masculina por antonomasia es la caza, pues incluso en la pesca pueden participar mujeres y niños (GADR-Sarayaku, 2009). Aunque se siguen usando lanzas, bodoqueras y dardos impregnados con curare, hoy día se caza mucho con escopetas, y en todo caso esta práctica se está reduciendo por diferentes motivos. Esta puede ser una de las razones por las que se estén también perdiendo los conocimientos tradicionales relativos a la diversidad vegetal asociados a la población masculina.

La occidentalización de las costumbres provocada por las salidas esporádicas de miembros de la comunidad al exterior, fundamentalmente Puyo y Montalvo, la atención sanitaria en el Puesto de Salud, e incluso la cosmovisión de la sociedad desde la formación impartida en la Unidad Educativa, lleva a minusvalorar la importancia de los conocimientos tradicionales relativos a la biodiversidad. A parte de las menciones particulares reseñadas en las fichas del Inventario, de donde debemos destacar los usos nuevos detectados en 130 plantas y los conocimientos relativos a los 150 taxones cuya presencia se desconocía en el territorio, debe añadirse aquí que hemos constatado en

talleres y entrevistas menciones explícitas a a) pérdida de muchos cantos de siembra (taqui); b) disminución del intercambio de semillas entre familias; c) percepción de un aumento de plagas en las chacras; y d) pérdida de variedades de **Bactris gasipaes** Kunth, **Cucurbita** sp., **Cyperus prolixus** Kunth (runduma), **Dioscorea trifida** L. f., **Manihot esculenta** Crantz, **Pouteria baehniiana** Monach., **Philodendron** sp., **Xanthosoma** sp. (mandi) y **Zingiber officinale** Roscoe.

Dentro de las prácticas sustentables detectadas en el Inventario Etnobotánico por parte de la comunidad resultan ejemplarizantes a) la no utilización de herbicidas ni fertilizantes químicos en las chacras; b) los hábitos del autoconsumo y reparto frente a la recolección y almacenaje; c) la diversificación de fuentes de obtención de madera para combustible y construcción; y d) la valoración general de la biodiversidad natural como garantía de funcionamiento de los ecosistemas.

La puesta en valor de la Flora de Pakayaku y los conocimientos tradicionales asociados a ella

Se ha procurado la validación fitoquímica experimental de los datos aportados por la comunidad, encontrando un 10,8 % de casos validables con la bibliografía publicada a nivel de especie y un 14,8 % a nivel de género. Se han enunciado propuestas de líneas de investigación para el 21,2 % de las especies del inventario. La Flora de Pakayaku es un extraordinario recurso natural fuente de posibilidades para la innovación y el desarrollo de productos con valor añadido. De hecho, se han detectado que en el territorio originario del pueblo de Pakayaku existen recursos y especies vegetales que ya hoy día son la base de 30 patentes internacionales, y podrían ser fuente de producción de 642 bioproductos innovadores. Estas afirmaciones están basada en información bibliográfica publicada, a nivel preclínico en la mayoría de los casos. Podrían obtenerse no menos de 518 medicamentos, 59 cosméticos, 28 nutracéuticos o alimentarios, 28 biopesticidas y 9 biomateriales. Entre los medicamentos destacan: 75 anticancerígenos, 45 antileismaniásicos, 32 antimaláricos, 23 antivirales (incluido el virus del cólera, dengue, lepra o VIH), y 11 antiparasitarios de otro tipo; 82 antibacterianos y antifúngicos; 64 analgésicos, antiinflamatorios, antipiréticos y antireumáticos; 40 agentes contra el Alzheimer, Parkinson y otras patologías asociadas a la bioquímica cerebral; 34 del aparato cardiovascular; 48 antidiabéticos y del sistema digestivo; 11 anestésicos,

antihemorrágicos y cicatrizantes odontológicos y locales; 14 antídotos de venenos y tóxicos; 13 inmunomoduladores, factores enzimáticos, de crecimiento y metabólicos; 11 del ámbito de la ginecología y hormonas sexuales; 7 antihistamínicos, antitusivos y broncorespiradores y 8 antidiarreicos.

Pero como muy acertadamente han recordado Barata et al. (2016) sustentándose en planteamientos de la Organización Mundial de la Salud, las plantas, que han sido utilizadas desde tiempos antiguos para curar enfermedad y mejorar la salud de las poblaciones, *aún constituyen la base de los sistemas de salud en los países de desarrollo*. Se corre el peligro de ejercer excesiva presión sobre las poblaciones silvestres, por recolecciones no monitorizadas, incontroladas, y de simple enfoque comercial. Hoy día **se hace muy necesario difundir el conocimiento de las características que ha de tener el mercado internacional en condiciones de legalidad**, para asegurar, como mínimo, que el posible impacto que pudiese tener la explotación de estas poblaciones naturales estuviese completamente monitorizado, con conceptos y medidas de conservación que **compatibilicen: la posible demanda con los conceptos de sostenibilidad y conservación de especies; y los conocimientos tradicionales relativos a biodiversidad, con la innovación y la bioética.**

5. CONCLUSIONES

Inventario

1. Se ha realizado por primera vez un **catálogo florístico** en una de las zonas más inexploradas de la Amazonía Ecuatoriana, la Cuenca del Bobonaza (provincia de Pastaza), aportándose, 250 taxones, de los que el 60 % son novedades corológicas. **Pouteria manaosensis** (Aubrév. & Pellegr.) T.D. Penn. es nueva para la Flora de Ecuador, hay 23 citas nuevas para Pastaza y 126 para la Cuenca del Bobonaza. Hay 549 pliegos de herbario identificados depositados en Ecuador y 335 archivos audio y visuales de documentación etnobotánica conservable para Colecciones Bioculturales.

2. Se ha realizado por primera vez el **inventario etnobotánico** una comunidad indígena canelo-kichwa no accesible por avioneta ni tráfico rodado. Se ha implementado una metodología de trabajo de campo innovadora, a base de entrevistas, transectos y talleres, sobre una nueva propuesta de clasificación de usos, más adaptada al territorio y un nuevo modo de cálculo del Índice de Significancia Cultural SCI, donde se optimizan recursos materiales y humanos para trabajar con eficacia y eficiencia en estos contextos. De este modo se ha detectado la siguiente diversidad biocultural:
 - 610 citaciones de usos, pertenecientes a 66 subcategorías, y en los que hay **novedades etnobotánicas en el 60,8 % de los taxones**, de manera que 40 taxones tienen usos novedosos para las culturas canelo-kichwas, 17 taxones tienen usos novedosos para las culturas indígenas amazónicas o kichwa de la Sierra y el Oriente y 73 taxones tienen usos nuevos en Ecuador.
 - Además, se ha incrementado el catálogo de plantas útiles de Ecuador con la incorporación de 22 taxones ****Aspidosperma excelsum** Benth., ***Bellucia spruceana** (Benth. ex Triana) J.F. Macbr., ***Clidemia octona** (Bonpl.) L.O. Williams , ****Conyza sumatrensis** (Retz.) E. Walker , ****Cordia bicolor** A. DC., **Danaea ulei** Christ , ***Graffenrieda gracilis** (Triana) L.O. Williams , ****Guatteria multinervis** Wall., ***Heliconia schumanniana** Loes., ****Homalomena crinipes** Engl., ***Lacmellea oblongata** Markgr.,

***Lycopodiella descendens** B. Øllg., ***Miconia amazónica** Triana,
***Miconia barbeyana** Cogn., ***Miconia biglandulosa** Gleason ,
***Philodendron schmidtiae** Croat & Cerón , ***Piper reticulatum** L.,
*****Pouteria manaosensis** (Aubrév. & Pellegr.) T.D. Penn.,
Spermacoce remota** Lam., *Swartzia calophylla** Poepp.,
****Tetracera volubilis** L. y ****Tetrorchidium rubrivenium** Poepp.

Conservación de los conocimientos tradicionales relativos a la biodiversidad vegetal.

3. Se han detectado conocimientos **en riesgos de extinción y buenas prácticas sustentables:**

- Entre los primeros: se han localizado en 130 plantas con usos que no se conocían hasta la fecha. También se ha constatado una reducción de conocimientos asociados al género masculino, una disminución de prácticas agrícolas ancestrales (*taqui*, intercambio de semillas), y una pérdida de variedades locales de **Bactris gasipaes** Kunth, **Cucurbita** sp., **Cyperus prolixus** Kunth (runduma), **Dioscorea trifida** L. f., **Manihot esculenta** Crantz, **Pouteria caimito** (Ruiz & Pav.) Radlk. **Philodendron** sp./**Xanthosoma** sp. (mandi) y **Zingiber officinale** Roscoe.
- Entre los segundos, prácticas sustentables en la comunidad, se han identificado a) la no utilización de herbicidas ni fertilizantes químicos en las chacras; b) los hábitos del autoconsumo y reparto frente a la recolección y almacenaje; c) la diversificación de fuentes de obtención de madera para combustible y construcción; y d) la valoración general de la biodiversidad natural como garantía de funcionamiento de los ecosistemas.

Valorización del conocimiento tradicional

4. Se ha procurado la **validación fitoquímica** experimental de los datos aportados por la comunidad, encontrando 10,8 % de casos validables con la bibliografía publicada a nivel de especie y 14,8 % a nivel de género. Se han enunciado

propuestas de líneas de investigación para el 21,2 % de las especies del inventario.

5. Se han detectado que en el territorio originario del pueblo de Pakayaku existen recursos y especies vegetales que son la base de 30 patentes internacionales, y que pueden ser **fuentes de producción de 642 bioproductos** innovadores. Su actividad está basada en información bibliográfica publicada, a nivel preclínico en la mayoría de los casos. Podrían obtenerse no menos de 518 medicamentos, 59 cosmecéuticos, 28 nutracéuticos o alimentarios, 28 biopesticidas y 9 biomateriales. Entre los medicamentos destacan: 75 anticancerígenos, 45 antileishmaniásicos, 32 antimaláricos, 23 antivirales (incluido el virus del cólera, dengue, lepra o VIH), y 11 antiparasitarios de otro tipo; 82 antibacterianos y antifúngicos; 64 analgésicos, antiinflamatorios, antipiréticos y antireumáticos; 40 agentes contra el Alzheimer, Parkinson y otras patologías asociadas a la bioquímica cerebral; 34 del aparato cardiovascular; 48 antidiabéticos y del sistema digestivo; 11 anestésicos, antihemorrágicos y cicatrizantes odontológicos y locales; 14 antídotos de venenos y tóxicos; 13 inmunomoduladores, factores enzimáticos, de crecimiento y metabólicos; 11 del ámbito de la ginecología y hormonas sexuales; 7 antihistamínicos, antitusivos y broncorespiradores y 8 antidiarreicos.

6. En resumen, con este trabajo

- Hemos puesto de manifiesto grandes posibilidades de la Cuenca del Río Bobonaza para investigaciones Etnobotánicas. Hemos demostrado que es posible trabajar en común para su desarrollo, la Universidad y los pueblos indígenas de territorios originarios.
- Hemos presentado un primer avance del valor de los conocimientos tradicionales relativos a la biodiversidad vegetal de la comunidad canelo-kichwa de Pakayaku
- Hemos presentado argumentos científico-técnicos que avalan la necesidad de que la explotación de estos recursos naturales se realice teniendo en cuenta criterios de Sustentabilidad y Conservación.

5. CONCLUSIONES

7. Nuestra propuesta final se concreta en un manejo bajo la siguiente fórmula:
etnobotánica+innovación+bioética.

6. BIBLIOGRAFÍA

- ABDEL-HAMID, M., H. A. GODA, C. D. GOBBA, H. JENSSEN & A. OSMAN. 2016. Antibacterial activity of papain hydrolysed camel whey and its fractions. *International Dairy Journal*, 61: 91-98.
- ABDELLAOUI, S. E., E. DESTANDAU, I. KROLIKIEWICZ-RENIMEL, P. CANCELLIERI, A. TORIBIO, V. JERONIMO-MONTEIRO, L. LANDEMARRE, P. ANDRÉ & C. ELFAKIR. 2014. Centrifugal partition chromatography for antibacterial bio-guided fractionation of *Clidemia hirta* roots. *Separation and Purification Technology*, 123: 221-228.
- ABOABA, S. A., H. IGUMOYE & G. FLAMINI. 2017. Chemical composition of the leaves and stem bark of *Sterculia tragacantha*, *Anthocleista vogelii* and leaves of *Bryophyllum pinnatum*. *Journal of Essential Oil Research*, 29 (1): 85-92.
- ABOU-ELELLA, F. & R. MOURAD. 2015. Anticancer and anti-oxidant potentials of ethanolic extracts of *Phoenix dactylifera*, *Musa acuminata* and *Cucurbita maxima*. *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*, 6 (1): 710-720.
- ABUBACKER, M. N. & T. DEEPALAKSHMI. 2013. *In vitro* antifungal potentials of bioactive compound methyl ester of hexadecanoic acid isolated from *Annona muricata* Linn. (Annonaceae) leaves. *Biosciences Biotechnology Research Asia*, 10 (2): 879-884.
- ACIOLE, S. D. G., C. F. PICCOLI, J. E. DUQUE, E. V. COSTA, M. A. NAVARRO-SILVA, F. A. MARQUES, B. H. L. N. S. MAIA, M. L. B. PINHEIRO & M. T. REBELO. 2011. Insecticidal activity of three species of *Guatteria* (Annonaceae) against *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae). *Revista Colombiana de Entomologia*, 37 (2): 262-268.
- ADAM, Y., A. A. NASARUDDIN, A. ZURAINI, A. K. ARIFAH, M. S. O. FAUZEE, Z. A. ZAKARIA & M. N. SOMCHIT. 2013. Diuretic activity of roots from *Carica papaya* L. and *Ananas comosus* L. *International Journal of Pharmaceutical Sciences Review and Research*, 23 (1) 32: 163-167.
- ADAMU, M., V. NAIDOO & J. N. ELOFF. 2013. Efficacy and toxicity of thirteen plant leaf acetone extracts used in ethnoveterinary medicine in South Africa on egg hatching and larval development of *Haemonchus contortus*. *BMC Veterinary Research*, 9: 38.
- ADARAMOYE, O. A. & O. O. AKANNI. 2016. Modulatory effects of methanol extract of *Artocarpus altilis* (Moraceae) on cadmium-induced hepatic and renal toxicity in male Wistar rats. *Pathophysiology*, 23 (1): 1-9.
- ADEMILUYI, A. O., G. OBOH, O. B. OGUNSUYI & F. M. OLORUNTOBA. 2016. A comparative study on antihypertensive and antioxidant properties of phenolic extracts from fruit and leaf of some guava (*Psidium guajava* L.) varieties. *Comparative Clinical Pathology*, 25 (2): 363-374.
- ADEYEMI, O. O., I. O. ISHOLA & U. OKORO. 2013. Antidiarrhoeal activity of hydroethanolic leaf extract of *Bryophyllum pinnatum* Lam. Kurtz (Crassulaceae). *Nigerian quarterly journal of hospital medicine*, 23 (4): 323-329.
- ADFA, M., Y. HATTORI, M. NINOMIYA, Y. FUNAHASHI, T. YOSHIMURA & M. KOKETSU. 2013. Chemical constituents of Indonesian plant *Protium javanicum* Burm. f. and their antifeedant activities against *Coptotermes formosanus* Shiraki. *Natural Product Research*, 27 (3): 270-273.
- ADHAM, A. N. 2015. Phytochemical analysis and evaluation antibacterial activity of *Citrus medica* peel and juice growing in kurdistan/Iraq. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, 5 (10): 136-141.
- ADNAIK, R.S., D.A. BHAGWAT, I.Y. RAUT, S. K. MOHITE & C. S. MAGDUM. 2011. Laxative and Anthelmintic Potential of *Cassia alata* Flower Extract. *Research Journal of Pharmacy and Technology*, 4 (1): 98-100-
- AFZAL, M., G. GUPTA, L. KAZMI, M. RAHMAN, O. AFZAL, J. ALAM, K. R. HAKEEM, M. PRAVEZ, R. GUPTA & F. ANWAR. 2012. Anti-inflammatory and analgesic potential of a novel steroidal derivative from *Bryophyllum pinnatum*. *Fitoterapia*, 83 (5): 853-858.
- AGUDELO, C., M. IGUAL, G. MORAGA & N. MARTÍNEZ-NAVARRETE. 2016. Implication of water activity on the bioactive compounds and physical properties of cocona (*Solanum*

6. BIBLIOGRAFÍA

- Sessiliflorum* Dunal) chips. *Food and Bioprocess Technology*, 9 (1): 161-171.
- AGUIAR, R. W. S., S. F. D. SANTOS, F. D. S. MORGADO, S. D. ASCENCIO, M. D. M. LOPES, K. F. VIANA, J. DIDONET & B. M. RIBEIRO. 2015. Insecticidal and repellent activity of *Siparuna guianensis* Aubl. (Negramina) against *Aedes aegypti* and *Culex quinquefasciatus*. *PLoS ONE*, 10 (2), art. no. e0116765.
- AGUILAR, M. I., W. V. BENÍTEZ, A. COLÍN, R. BYE, R. RÍOS-GÓMEZ & F. CALZADA. 2015. Evaluation of the diuretic activity in two Mexican medicinal species: *Selaginella nothohybrida* and *Selaginella lepidophylla* and its effects with ciclooxigenases inhibitors. *Journal of Ethnopharmacology*, 163: 167-172.
- AHMAD, A., F. SYED, M. IMRAN, A. U. KHAN, K. TAHIR, Z. U. H. KHAN & Q. YUAN. 2016. Phytosynthesis and antileishmanial activity of gold nanoparticles by *Maytenus royleanus*. *Journal of Food Biochemistry*, 40 (4): 420-427.
- AHMED, Y., P. AKHTAR, S. RAHMAN & Z. YAAKOB. 2016. Chemical Constituents of *Saurauia roxburghii*. *Chemistry of Natural Compounds*, 52 (5): 1-3.
- AHMED, Y., Z. YAAKOB, P. AKHTAR, M. RAHMAN & F. ISLAM. 2015. *In vitro* antibacterial and *in vivo* brine shrimp lethal active compounds isolated from the leaves of *Saurauia roxburghii*. *International Journal of Pharmacology*, 11 (7): 821-827.
- AKBAS, E., U. B. SOYLER & M. H. OZTOP. 2017. Capsaicin emulsions: Formulation and characterization. *Journal of Dispersion Science and Technology*, 38 (8): 1079-1086.
- AKRAM, M., K. A. KIM, E. S. KIM, A. S. SYED, C. Y. KIM, J. S. LEE & O. N. BAE. 2016. Potent anti-inflammatory and analgesic actions of the chloroform extract of *Dendropanax morbifera* mediated by the Nrf2/HO-1 pathway. *Biological and Pharmaceutical Bulletin*, 39 (5): 728-736.
- ALAJMI, M. F. & P. ALAM. 2014. Anti-inflammatory activity and qualitative analysis of different extracts of *Maytenus obscura* (A. Rich.) Cuf. by high performance thin layer chromatography method. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*, 4 (2): 152-157.
- ALAMSYAH, N., R. DJAMIL & D. RAHMAT. 2016. Antioxidant activity of combination banana peel (*Musa paradisiaca*) and watermelon rind (*Citrullus vulgaris*) extract in lotion dosage form. *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*, 9: 300-304.
- ALARCÓN GALLEGOS, R. 1988. Etnobotánica de los Quichuas de la Amazonía Ecuatoriana. *Miscelánea Antropológica Ecuatoriana. Serie Monográfica* 7:1-178.
- ALEGRÍA, J. J., O. L. HOYOS & J. A. PRADO. 2007. Características fisicoquímicas de dos variedades del fruto del zapote (*Matisia cordata*) comercializadas en el Departamento del Cauca. *Facultad de Ciencias Agropecuarias*, 5 (2): 32-38
- ALFARO, M. J., F. C. PADILLA & R. M. N. PEREZ. 2000. *Caryodendron orinocense* ('nuez de Barinas') oil: Tocopherol content and use in cosmetics. *International Journal of Cosmetic Science*, 22 (5): 335-340.
- ALFARO, M. J., I. ALVAREZ, S. E. KHOR & F. C. D. PADILLA. 2004. Functional properties of a protein product from *Caryodendron orinocense* (Barinas nut). *Archivos latinoamericanos de nutrición*, 54 (2): 223-228.
- ALHAJI, U. I., N. U. SAMUEL, M. AMINU, A. V. CHIDI, Z. U. UMAR, U. A. UMAR & B. M. ADEWALE. 2014. *In vitro* antitrypanosomal activity, antioxidant property and phytochemical constituents of aqueous extracts of nine Nigerian medicinal plants. *Asian Pacific Journal of Tropical Disease*, 4 (5): 348-355.
- ALMALKI, E., E. M. AL-SHAEBI, S. AL-QUARISHY, M. EL-MATBOULI & A. A. S. ABDELBAKI. 2017. *In vitro* effectiveness of *Curcuma longa* and *Zingiber officinale* extracts on *Echinococcus protoscolecis*. *Saudi Journal of Biological Sciences*, 24 (1): 90-94.
- ALMEIDA, M. D. F. O., A. C. R. D. MELO, M. L. B. PINHEIRO, J. R. D. A. SILVA, A. D. L. D. SOUZA, A. BARISON, F. R. CAMPOS, A. C. F. AMARAL, G. M. D. C. MACHADO & L. L. P. LEON. 2011. Chemical constituents and leishmanicidal activity of *Gustavia elliptica* (Lecythidaceae). *Quimica Nova*, 34 (7): 1182-1187.

- ALMEIDA, P. D. O. D., A. P. D. A. BOLETI, A. L. RÜDIGER, G. A. LOURENÇO, V. F. D. V. JUNIOR & E. S. LIMA. 2015. Anti-inflammatory activity of triterpenes isolated from *Protium paniculatum* oil-resins. *Evidence-based Complementary and Alternative Medicine*, art. no. 293768.
- AL-SNAFI, A. E. 2016. Immunological effects of medicinal plants: A review (Part 2). *Immunology, Endocrine and Metabolic Agents in Medicinal Chemistry*, 16 (2): 100-121.
- ALVA, A., O. VÁSQUEZ, R. CUNIBERTTI, A. CASTILLO & W. GUERRA. 2002. Extracción y caracterización de ácidos grasos de la especie *Grias neuberthii* Macht (Sachamango). *Revista Amazónica de Investigación Alimentaria*, 2 (1): 103- 106.
- ÁLVAREZ, C. 2006. *Historias desde el Aula*. Abya-Yala. Quito. Ecuador. 236 pp.
- ALVAREZ, M. C., J. D. P. CABALLERO & M. J. V. REY. 1975. Possible dental applications of the wax of *Calathea lutea*. *Revista de la Federacion Odontologica Colombiana*, 23 (114): 35-42.
- ALVES, D. S., R. C. MOREJÓN, A. R. T. MACHADO, G. A. CARVALHO, O. PINA & D. F. OLIVEIRA. 2015. Acaricidal activity of Annonaceae fractions against *Tetranychus tumidus* and *Tetranychus urticae* (Acari: Tetranychidae) and the metabolite profile of *Duguetia lanceolata* (Annonaceae) using GC-MS. *Semina: Ciencias Agrarias*, 36 (6): 4119-4132.
- ALVES, G. D. A. D., R. O. D. SOUZA, H. ROGEZ, H. MASAKI & M. J. V. FONSECA. 2016. *Cecropia obtusa*, an Amazonian ethanolic extract, exhibits photochemoprotective effect *in vitro* and balances the redox cellular state in response to UV radiation. *Industrial Crops and Products*, 94: 893-902.
- ALVES, L. F & L. C. MING. 2015. Chemistry and pharmacology of some plants mentioned in the letter of Pero Vaz de Caminha. *Ethnobiology and Conservation*, 4 (3): 1-15.
- ALVES, M. J., A. K. S. MOURA, L. M. COSTA, É. J. F. D. ARAÚJO, G. M. D. SOUSA, N. D. J. COSTA, P. M. P. FERREIRA, J. N. SILVA, C. PESSOA, S. G. D. LIMA & A. M. G. L. CITÓ. 2014. Phenols, flavonoids and antioxidant and cytotoxic activity of leaves, fruits, peel of fruits and seeds of *Piptadenia moniliformis* Benth (Leguminosae - Mimosoideae). *BLACPMA*, 13 (5): 466-476.
- ALVES, V. G., A. G. SOUZA, L. U. R. CHIAVELLI, A. L. T. G. RUIZ, J. E. CARVALHO, A. M. POMINI & C. C. SILVA. 2016. Phenolic compounds and anticancer activity of commercial sugarcane cultivated in Brazil. *Anais da Academia Brasileira de Ciencias*, 88 (3): 1201-1209.
- AMORÍN, A. D., H. R. BORBA, J. P. P. CARAUTA, D. LOPES & M. A. C. KAPLAN. 1999. Anthelmintic activity of the latex of *Ficus* species. *Journal of Ethnopharmacology*, 64 (3): 255-258.
- ANBAZHAGAN, P., K. MURUGAN, A. JAGANATHAN, V. SUJITHA, C. M. SAMIDOSS, S. JAYASHANTHANI, P. AMUTHAVALLI, A. HIGUCHI, S. KUMAR, H. WEI, M. NICOLETTI, A. CANALE & G. BENELLI. 2016. Mosquitocidal, Antimalarial and antidiabetic potential of *Musa paradisiaca*-synthesized silver nanoparticles: *in vivo* and *in vitro* approaches. *Journal of Cluster Science*, 1-17.
- ANDERSON, D. M. W., W. WEIPING & G. P. LEWIS. 1990. The composition and properties of eight gum exudates (Leguminosae) of American origin. *Biochemical Systematics and Ecology*, 18 (1): 39-42.
- ANDERSON, P. J. 2004. The social context for harvesting *Iriartea deltoidea* (Arecaceae). *Economic Botany*, 58 (3): 410-419.
- ANDRADE, F. D. P. D. & W. VILEGAS. 1998. Constituents from *Sorocea bomplendii* Baillon. *Revista de Ciencias Farmaceuticas*, 19 (1): 129-139.
- ANDRADE, L. A., C. A. NUNES & J. PEREIRA. 2015. Relationship between the chemical components of taro rhizome mucilage and its emulsifying property. *Food Chemistry*, 178: 331-338.
- ANDRADE, M. A., C. S. AZEVEDO, F. N. MOTTA, M. L. SANTOS, C. L. SILVA, J. M. SANTANA & I. M. D. BASTOS. 2016. Essential oils: *In vitro* activity against *Leishmania*

6. BIBLIOGRAFÍA

- amazonensis*, cytotoxicity and chemical composition. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 16 (1), art. no. 444.
- ANDRADE, M. S., T. S. SAMPAIO, P. C. L. NOGUEIRA, A. S. RIBEIRO, V. BITTRICH & M. C. E. AMARAL. 2007. Volatile compounds from leaves and flowers of *Garcinia macrophylla*. *Chemistry of Natural Compounds*, 43 (2): 221-224.
- ANDRADE, T. A., T. S. FREITAS, F. O. ARAÚJO, P. P. MENEZES, G. A. A. DÓRIA, A. S. RABELO, L. J. QUINTANS-JÚNIOR, M. R. V. SANTOS, D. P. BEZERRA, M. R. SERAFINI, I. R. A. MENEZES, P. S. NUNES, A. A. S. ARAÚJO, M. S. COSTA, F. F. CAMPINA, A. T. L. SANTOS, A. R. P. SILVA & H. D. M. COUTINHO. 2017. Physico-chemical characterization and antibacterial activity of inclusion complexes of *Hyptis martiusii* Benth essential oil in β -cyclodextrin. *Biomedicine and Pharmacotherapy*, 89: 201-207.
- ANDREAZZA, N. L., C. C. D. LOURENÇO, Á. J. HERNANDEZ-TASCO, M. L. B. PINHEIRO, M. É. A. STEFANELLO, E. V. COSTA & M. J. SALVADOR. 2016. Antimicrobial photodynamic effect of extracts and oxoaporphine alkaloid isomoschatoline from *Gutteria blepharophylla*. *Journal of Photochemistry and Photobiology B: Biology*, 160: 154-162.
- ANSARI, J. A., M. K. AHMAD, A. R. KHAN, N. FATIMA, H. J. KHAN, N. RASTOGI, D. P. MISHRA & A. A. MAHDI. 2016. Anticancer and antioxidant activity of *Zingiber officinale* roscoe rhizome. *Indian Journal of Experimental Biology*, 54 (11): 767-773.
- APG IV. 2016. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society* 181 (1): 1-20.
- APONTE, J. C., M. VERÁSTEGUI, E. MÁLAGA, M. ZIMIC, M. QUILIANO, A. J. VAISBERG, R. H. GILMAN & G. B. HAMMOND. 2008. Synthesis, cytotoxicity, and anti-*Trypanosoma cruzi* activity of new chalcones. *Journal of Medicinal Chemistry*, 51 (19): 6230-6234.
- ARAUJO, É. J. F., A. A. C. D. ALMEIDA, O. A. SILVA, I. H. F. D. COSTA, L. M. REZENDE-JÚNIOR, F. D. C. A. LIMA, A. J. CAVALHEIRO, C. PESSOA, M. O. D. MORAES & P. M. P. FERREIRA. 2017 Behavioral effects induced by antitumor clerodane diterpenes from *Casearia sylvestris* and in silico interactions with neuron receptors. *Journal of Ethnopharmacology*, 198: 460-467.
- AREMU, A. O., A. R. NDHLALA, O. A. FAWOLE, M. E. LIGHT, J. F. FINNIE & J. V. STADEN. 2010. *In vitro* pharmacological evaluation and phenolic content of ten South African medicinal plants used as anthelmintics. *South African Journal of Botany*, 76 (3): 558-566.
- AREND, D. P., T. C. D. SANTOS, L. H. CAZAROLLI, M. A. HORT, D. SONAGLIO, A. L. G. D. SANTOS, R. M. RIBEIRO-DO-VALLE, F. R. M. B. SILVA & A. M. D. CAMPOS. 2015. *In vivo* potential hypoglycemic and *in vitro* vasorelaxant effects of *Cecropia glaziovii* standardized extracts. *Brazilian Journal of Pharmacognosy*, 25 (5): 473-484.
- ARO, A. O., J. P. DZOYEM, T. M. HLOKWE, E. MADOROBA, J. N. ELOFF & L. J. MCGAW. 2015. Some south african rubiaceae tree leaf extracts have antimycobacterial activity against pathogenic and non-pathogenic mycobacterium species. *Phytotherapy Research*, 29 (7): 1004-1010.
- ARRUDA, R., V. T. D. CARVALHO, P. C. M. ANDRADE & M. G. PINTO. 2008. *Heliconias* of the Baixo Juruá Extractive Reserve: economical potential for Amazonian traditional population. *Acta Amazonica*, 38 (4): 611-616.
- ARTHUR, F. K. N., E. WOODE, E. O. TERLABI & C. LARBIE. 2012. Evaluation of hepatoprotective effect of aqueous extract of *Annona muricata* (Linn.) leaf against carbon tetrachloride and acetaminophen-induced liver damage. *International Journal of Shoulder Surgery*, 6 (2): 25-30.
- ASEERVATHAM, G. S. B., T. SIVASUDHA, J. M. SASIKUMAR, P. H. CHRISTABEL, R. JEYADEVI & D. A. ANANTH. 2014. Antioxidant and hepatoprotective potential of *Pouteria campechiana* on acetaminophen-induced hepatic toxicity in rats. *Journal of Physiology and Biochemistry*, 70 (1): 1-14.
- ASHRAF, A., R. A. SARFRAZ, M. A. RASHID, A. MAHMOOD, M. SHAHID & N. NOOR. 2016.

Chemical composition, antioxidant antitumor, anticancer and cytotoxic effects of *Psidium guajava* leaf extracts. *Pharmaceutical Biology*, 54 (10): 1971-1981.

- AWAD, N. E., M. A. ABDELKAWY, M. A. HAMED, A. M. A. SOULEMAN, E. H. ABDELRAHMAN & N. S. RAMADAN. 2015. Antioxidant and hepatoprotective effects of *Justicia spicigera* ethyl acetate fraction and characterization of its anthocyanin content. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 7 (8): 91-96.
- AWAD, R. A., F. A. AHMED, N. A. BOURBONNAIS-SPEAR, M. A. MULLALLY, C. A. A. TA, A. A. TANG, Z. B. MERALI, P. C. MAQUIN, F. C. CAAL, V. C. CAL, L. D. POVEDA, P. S. D. VINDAS, V. L. A. TRUDEAU & J. T. A. ARNASON. 2009. Ethnopharmacology of Q'eqchi' Maya antiepileptic and anxiolytic plants: Effects on the GABAergic system. *Journal of Ethnopharmacology*, 125 (2): 257-264.
- AYYAPPADHAS, R., C. JESTIN, N. KENNETH, N. DAYANA & U. M. DHANALEKSHMI. 2012. Preliminary studies on antimicrobial activity of *Swietenia macrophylla* leaf extract. *International Journal of Pharmaceutical Sciences Review and Research*, 16 (2): 1-4.
- BABU, M. A., M. A. SURIYAKALA & K. M. GOTHANDAM. 2012. Varietal impact on phytochemical contents and antioxidant properties of *Musa acuminata* (Banana). *Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*, 4 (10): 1950-1955.
- BADILLA, B., F. CHAVES, G. MORA & L. J. POVEDA. 2006. Edema induced by *Bothrops asper* (Squamata: Viperidae) snake venom and its inhibition by Costa Rican plant extracts. *Revista de Biología Tropical*, 54 (2): 245-252.
- BADILLA, B., G. MORA, A. J. LAPA & J. A. S. EMIM. 1999. Anti-inflammatory activity of *Urera baccifera* (Urticaceae) in Sprague-Dawley rats. *Revista de Biología Tropical*, 47 (3): 365-371.
- BÁEZ, S., D. A. DONOSO, S. A. QUEENBOROUGH, L. JARAMILLO, R. VALENCIA & O. DANGLES. 2016. Ant mutualism increases long-term growth and survival of a common amazonian tree. *American Naturalist*, 188 (5): 567-575.
- BAGATTOLI, P. C. D., D. C. CIPRIANI, L. N. B. MARIANO, M. CORREA, T. M. WAGNER, V. F. NOLDIN, V. C. FILHO & R. NIERO. 2016. Phytochemical, antioxidant and anticancer activities of extracts of seven fruits found in the Southern Brazilian flora. *Indian Journal of Pharmaceutical Sciences*, 78 (1): 34-40.
- BAILON-MOSCO, N., J. C. ROMERO-BENAVIDES, F. TINITANA-IMAICELA & P. OSTROSKY-WEGMAN. 2015. Medicinal plants of Ecuador: A review of plants with anticancer potential and their chemical composition. *Medicinal Chemistry Research*, 24 (6): 2283-2296.
- BALDIN, E. L. L., D. R. SOUZA, E. S. SOUZA & R. A. BENEDUZZI. 2007. Use of plant extracts on whitefly control in tomato grown in greenhouse. *Horticultura Brasileira*, 25 (4): 602-606.
- BALLABENI, V., M. TOGNOLINI, C. GIORGIO, S. BERTONI, R. BRUNI & E. BAROCELLI. 2010. *Ocotea quixos* Lam. essential oil: *In vitro* and *in vivo* investigation on its anti-inflammatory properties. *Fitoterapia*, 81 (4): 289-295.
- BALLABENI, V., M. TOGNOLINI, S. BERTONI, R. BRUNI, A. GUERRINI, G. M. RUEDA & E. BAROCELLI. 2007. Antiplatelet and antithrombotic activities of essential oil from wild *Ocotea quixos* (Lam.) Kosterm. (Lauraceae) calices from Amazonian Ecuador. *Pharmacological Research*, 55 (1): 23-30.
- BALSLEV, H., C. GRANDEZ, N. Y. P. ZAMBRANA, A. L. MØLLER & S. L. HANSEN. 2008. Useful palms (Arecaceae) near iquitos, peruvian amazon. *Revista Peruana de Biología*, 15 (3): 121-132.
- BALSLEV, H., T. R. KNUDSEN, A. BYG, M. KRONBORG & C. GRANDEZ. 2010. Traditional Knowledge, use, and management of *Aphandra natalia* (Arecaceae) in Amazonian Peru. *Economic Botany*, 64 (1): 55-67.
- BANDARA, H. M. S. K. H., N. S. KUMAR, L. JAYASINGHE, H. MASUBUTI & Y. FUJIMOTO. 2015. A 3-Vinyl cephem derivative, a useful intermediate in the synthesis of cepham antibiotics, from *Aspergillus awamori* associated with banana fruit. *Natural Product Communications*, 10 (10): 1663-1666.

6. BIBLIOGRAFÍA

- BANDARRA, P. M., S. P. PAVARINI, D. L. RAYMUNDO, A. M. R. CORRÊA, P. M. O. PEDROSO & D. DRIEMEIER. 2010. *Trema micrantha* toxicity in horses in Brazil. *Equine Veterinary Journal*, 42 (5): 456-459.
- BANERJEE, J. N., J. J. LEWIS & G. W. SHARP. 1954. A preliminary note on the alkaloids of *Aspidosperma excelsum* Bth. *Journal of Pharmacy and Pharmacology*, 6 (1): 660-662.
- BAQUERO, E., W. QUIÑONES, S. FRANZBLAU, F. TORRES, R. ARCHBOLD & F. ECHEVERRI. 2015. Furan type lignans with antimycobacterial activity. *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas*, 14 (3): 171-178.
- BARATA, L. E. S., L. S. SANTOS, P. H. FERRI, J. D. PHILLIPSON, A. PAINE & S. L. CROFT. 2000. Anti-leishmanial activity of neolignans from *Virola* species and synthetic analogues. *Phytochemistry*, 55 (6): 589-595.
- BARBERA, R., A. TROVATO, A. RAPISARDA & S. RAGUSA. 1992. Analgesic and antiinflammatory activity in acute and chronic conditions of *Trema guineense* (Schum. et Thonn.) Ficalho and *Trema micrantha* Blume extracts in rodents. *Phytotherapy Research*, 6 (3): 146-148.
- BARBOSA-FILHO, J. M., M. F. AGRA, R. A. OLIVEIRA, M. Q. PAULO, G. TROLIN, E. V. CUNHA, J. R. ATAIDE & J. BHATTACHARYYA. 1991. Chemical and pharmacological investigation of *Solanum* species of Brazil--a search for solasodine and other potentially useful therapeutic agents. *Memorias do Instituto Oswaldo Cruz*, 86 (2): 189-191.
- BARBOZA, T. J. A. D. S., A. F. B. FERREIRA, A. C. B. D. P. R. IGNACIO & N. A. ALBARELLO. 2015. Antimicrobial activity of *Annona mucosa* (Jacq.) grown *in vivo* and obtained by *in vitro* culture. *Brazilian Journal of Microbiology*, 46 (3): 785-789.
- BARDÓN, A., S. MONTANARO, C. A. N. CATALÁN, J. G. DÍAZ & W. HERZ. 1996. Kauranes and related diterpenes from *Adenostemma brasilianum*. *Phytochemistry*, 42 (2): 479-484.
- BARRIO, A. G., M. M. M. GRUEIRO, D. MONTERO, J. J. NOGAL, J. A. ESCARIO, S. MUELAS, C. FERNÁNDEZ, C. VEGA, M. ROLÓN, A. R. M. FERNÁNDEZ, P. N. SOLÍS & M. P. GUPTA. 2004. *In vitro* antiparasitic activity of plant extracts from panama. *Pharmaceutical Biology*, 42 (4-5): 332-337.
- BARRIOS, J., C. P. CORDERO, F. ARISTIZABAL, F. J. HEREDIA, A. L. MORALES & C. OSORIO. 2010. Chemical analysis and screening as anticancer agent of anthocyanin-rich extract from *Uva caimarona* (*Pourouma cecropiifolia* mart.) fruit. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 58 (4): 2100-2110.
- BARROS, I. B. D., J. F. D. S. DANIEL, J. P. PINTO, M. I. REZENDE, R. B. FILHO & D. T. FERREIRA. 2011. Phytochemical and antifungal activity of anthraquinones and root and leaf extracts of *Coccoloba mollis* on phytopathogens. *Brazilian Archives of Biology and Technology*, 54 (3): 535-541.
- BARATA A. M., F. ROCHA, V. LOPES, A. M. CARVALHO. 2016. Conservation and sustainable uses of medicinal and aromatic plants genetic resources on the worldwide for human welfare. *Industrial Crops and Products*, 88: 8-11.
- BARUA, S., N. DUTTA, S. KARMAKAR, P. CHATTOPADHYAY, L. AIDEW, A. K. BURAGOHAIN & N. KARAK. 2014. Biocompatible high performance hyperbranched epoxy/clay nanocomposite as an implantable material. *Biomedical Materials*, 9 (2), art. no. 025006.
- BAYOR, M. T. & P. L. E. TUFFOUR. 2015. The potential of the fruit pulp of *Parkia biglobosa* (african locust bean) as an excipient in solid pharmaceutical dosage forms. *European Journal of Pharmaceutical and Medical Research*, 2(7): 362-369.
- BENÍTEZ, L. & A. GARCÉS. 1998. *Culturas Ecuatorianas: Ayer y Hoy*. Abya-Yala. Quito. Ecuador. 302 pp.
- BENÍTEZ, N. P. & E. E. STASHENKO. 2009. Antibiotic validation of medicinal plants of the Northwest of Colombia against *Staphylococcus aureus*. *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas*, 8 (2): 145-150.

- BENNETT, B. C. & R. ALARCÓN. 1994. *Osteophloeum platyspermum* and *Virola duckei* (Myristicaceae): newly reported as hallucinogens from Amazonian Ecuador. *Economic Botany*, 48 (2): 152-158.
- BENNETT, B. C. & R. ALARCÓN. 2015. Hunting and hallucinogens: The use psychoactive and other plants to improve the hunting ability of dogs. *Journal of Ethnopharmacology*, 171: 171–183.
- BENNETT, B. C. 1992. Hallucinogenic plants of the Shuar and related indigenous groups in Amazonian Ecuador and Perú. *Brittonia*, 44 (4): 483-493.
- BENNETT, B. C. A, R. B. ALARCÓN & C. C. CERÓN. 1991. The ethnobotany of *Carludovica palmata* Ruiz & Pavón (Cyclanthaceae) in Amazonian Ecuador. *Economic Botany*, 46 (3): 233-240.
- BENTES, A. D. S. & A. Z. MERCADANTE. 2014. Influence of the stage of ripeness on the composition of iridoids and phenolic compounds in genipap (*Genipa Americana* L.). *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 62 (44): 10800-10808.
- BENVENUTTI, D. F., F. D. MONACHE, V. C. FILHO, S. F. D. ANDRADE & R. NIERO. 2016. Phytochemical analysis and gastroprotective activity of the root bark from *Maytenus robusta*. *Natural product communications*, 11 (5): 597-599.
- BERGER, A., M. K. KOSTYAN, S. I. KLOSE, M. GASTEGGER, E. LORBEER, L. BRECKER & J. SCHINNERL. 2015. Loganin and secologanin derived tryptamine-iridoid alkaloids from *Palicourea crocea* and *Palicourea padifolia* (rubiaceae). *Phytochemistry*, 116 (1): 162-169.
- BERNAL, F. A., L. E. CUCA-SUÁREZ, L. F. YAMAGUCHI & E. D. COY-BARRERA. 2013. LC-DAD-UV and LC-ESI-MS-based analyses, antioxidant capacity, and antimicrobial activity of a polar fraction from *Iryanthera ulei* leaves. *Records of Natural Products*, 7 (2): 152-156.
- BERNAL, R., D. MARMOLEJO & M. E. MONTES. 2007. Eastern Tukanoan names of the palm *Iriartea deltoidea*: Evidence of its possible preagricultural use as a starch source. *Journal of Ethnobiology*, 27 (2): 174-181.
- BERNARDINO-NICANOR, A., C. H. BRAVO-DELGADO, G. VIVAR-VERA, C. E. MARTÍNEZ-SÁNCHEZ, A. PÉREZ-SILVA, J. RODRÍGUEZ-MIRANDA & M. A. VIVAR-VERA. 2014. Preparation, composition, and functional properties of a protein isolate from a defatted mamey sapote (*Pouteria sapota*) seed meal. *CYTA - Journal of Food*, 12 (2): 176-182.
- BERTO, A., A. B. RIBEIRO, E. SENTANDREU, N. E. D. SOUZA, A. Z. MERCADANTE, R. C. CHISTÉ & E. FERNANDES. 2015. The seed of the Amazonian fruit *Couepia bracteosa* exhibits higher scavenging capacity against ROS and RNS than its shell and pulp extracts. *Food and Function*, 6 (9): 3081-3090.
- BEZERRA-SILVA, G. C. D., M. A. SILVA, J. D. VENDRAMIM & C. T. D. S. DIAS. 2012. Insecticidal and behavioral effects of secondary metabolites from Meliaceae on *Bemisia tabaci* (Hemiptera: Aleyrodidae). *Florida Entomologist*, 95 (3): 743-751.
- BHARATH, S., P. MURALI KRISHNA REDDY, R. DEVESWARAN, B. V. BASAVARAJ & V. MADHAVAN. 2012. Extraction of polysaccharide polymer from *Dioscorea trifida* and evaluation as a tablet binder. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 4 (3): 347-352.
- BIABIANY, M., V. ROUMY, T. HENNEBELLE, N. FRANÇOIS, B. SENDID, M. POTTIER, E. M. ALIOUAT, I. ROUAUD, F. LOHÉZIC-LE DÉVÉHAT, H. JOSEPH, P. BOURGEOIS, S. SAHPAZ & F. BAILLEUL. 2013. Antifungal activity of 10 guadeloupean plants. *Phytotherapy Research*, 27 (11): 1640-1645.
- BICALHO, K. U., A. P. TEREZAN, D. C. MARTINS, T. G. FREITAS, J. B. FERNANDES, M. F. D. G. F. D. SILVA, P. C. VIEIRA, F. C. PAGNOCCA & O. C. BUENO. 2012. Evaluation of the toxicity of *Virola sebifera* crude extracts, fractions and isolated compounds on the nest of leaf-cutting ants. *Psyche*, art. no. 785424.
- BIREN, N. S., B. S. NAYAK, S. P. BHATT, S. S. JALALPURE & A. K. SETH. 2007. The anti-inflammatory activity of the leaves of *Colocasia esculenta*. *Saudi Pharmaceutical Journal*, 15

6. BIBLIOGRAFÍA

- (3-4): 228-232.
- BITTENCOURT, J. A. H. M., N. K. S. D. OLIVEIRA, M. S. CABRAL, J. R. RIBEIRO, S. V. C. HENRIQUES, L. C. D. S. PICANÇO, C. B. D. SANTOS, D. STIEN, J. C. T. CARVALHO & J. O. D. SILVA. 2014. Antiophidian activity of *Brosimum guianense* (Aubl.) Huber. *American Journal of Pharmacology and Toxicology*, 9 (2): 148-156.
- BLEECKER, A. B. & J. T. ROMEO. 1981. 2,4-Trans-4,5-trans-4,5-dihydroxypipelic acid and cis-5-hydroxypipelic acid from leaves of *Calliandra angustifolia* and sap of *C. Confusa*. *Phytochemistry*, 20 (8): 1845-1846.
- BOGORNÍ, P. C. & J. D. VENDRAMIM. 2005. Sublethal effect of aqueous extracts of *Trichilia* spp. on *Spodoptera frugiperda* (J.E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae) development on maize. *Neotropical Entomology*, 34 (2): 311-317.
- BOHLMANN, F. & P. K. MAHANTA. 1978. Kaurenic acid derivatives from *Adenostemma cafferum*. *Phytochemistry*, 17 (4): 814-815.
- BONACORSI, C., L. M. D. FONSECA, M. S. G. RADDI, R. R. KITAGAWA & W. VILEGAS. 2013. Comparison of Brazilian plants used to treat gastritis on the oxidative burst of *Helicobacter pylori* -stimulated neutrophil. *Evidence-based Complementary and Alternative Medicine*, art. no. 851621.
- BONIFACE, P. K., S. VERMA, A. SHUKLA, H. S. CHEEMA, S. K. SRIVASTAVA, F. KHAN, M. P. DAROKAR & A. PAL. 2015. Bioactivity-guided isolation of antiplasmodial constituents from *Conyza sumatrensis* (Retz.) E. H. Walker. *Parasitology International*, 64 (1): 118-123.
- BORGTOFT, H., F. SKOV, J. FJELDSÅ, I. SCHJELLERUP & B. ØLLGAARD. 1998. People and Biodiversity. Two case studies from the Andean foothills of Ecuador. Centre for research on cultural and biological diversity of Andean rainforests. *DIVA Technical Report*, 3: 1-190.
- BOWMAN, J. D., E. F. MERINO, C. F. BROOKS, B. STRIEPEN, P. R. CARLIER & M. B. CASSERA. 2014. Antiapicoplast and gametocytocidal screening to identify the mechanisms of action of compounds within the Malaria Box. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, 58 (2): 811-819.
- BRACA, A., N. D. TOMMASI, L. DI BARI, C. PIZZA, M. POLITI & I. MORELLI. 2001. Antioxidant principles from *Bauhinia tarapotensis*. *Journal of Natural Products*, 64 (7): 892-895.
- BRACCI, A., M. DAZA-LOSADA, M. AGUILAR, V. D. FEO, J. MIÑARRO & M. RODRÍGUEZ-ARIAS. 2013. A methanol extract of *Brugmansia arborea* affects the reinforcing and motor effects of morphine and cocaine in mice. *Evidence-based Complementary and Alternative Medicine*, art. no. 482976.
- BRAUCH, J. E., S. P. ZAPATA-PORRAS, M. BUCHWEITZ, J. K. ASCHOFF & R. CARLE. 2016. Jagua blue derived from *Genipa americana* L. fruit: A natural alternative to commonly used blue food colorants? *Food Research International*, 89: 365-372.
- BRAVO V. E.. 2014. La biodiversidad en Ecuador. Abya-Yala, Quito. Ecuador. 146 pp.
- BRAZ, D. C., L. R. S. OLIVEIRA & A. F. S. C. VIANA. 2013. Antiulcerogenic activity of aqueous extract from *Bryophyllum pinnatum* (Lam.) Kurz. *Revista Brasileira de Plantas Mediciniais*, 15 (1): 86-90.
- BRITTO, A. C. S., A. C. A. D. OLIVEIRA, R. M. HENRIQUES, G. M. B. CARDOSO, D. S. BOMFIM, A. A. CARVALHO, M. O. MORAES, C. PESSOA, M. L. B. PINHEIRO, E. V. COSTA & D. P. BEZERRA. 2012. *In vitro* and *in vivo* antitumor effects of the essential oil from the leaves of *Guatteria friesiana*. *Planta Medica*, 78 (5): 409-414.
- BRUNI, R., A. MEDICI, A. GUERRINI, S. SCALIA, F. POLI, C. ROMAGNOLI, M. MUZZOLI & G. SACCHETTI. 2002. Tocopherol, fatty acids and sterol distributions in wild Ecuadorian *Theobroma subincanum* (Sterculiaceae) seeds. *Food Chemistry*, 77 (3): 337-341.
- BRUNI, R., A. MEDICI, E. ANDREOTTI, C. FANTIN, M. MUZZOLI, M. DEHESA, C. ROMAGNOLI & G. SACCHETTI. 2004. Chemical composition and biological activities of

- Ishpingo essential oil, a traditional Ecuadorian spice from *Ocotea quixos* (Lam.) Kosterm. (Lauraceae) flower calices. *Food Chemistry*, 85 (3): 415-421.
- BRUNI, R., E. BIANCHINI, L. BETTARELLO & G. SACCHETTI. 2000. Lipid composition of wild ecuadorian *Theobroma subincanum* Mart. seeds and comparison with two varieties of *Theobroma cacao* L. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 48 (3): 691-694.
- BUENAVIDES, J. C. R. 2015. *Efecto sobre el ciclo celular y la actividad antiinflamatoria de las argentinas A y B, aisladas de Parthenium Gray (guayule) así como algunos de sus derivados*. Tesis Doctoral. Universidad Autónoma de México. México. 145 pp.
- CABANILLAS, B. J., A. C. L. LAMER, D. OLAGNIER, D. CASTILLO, J. AREVALO, C. VALADEAU, A. COSTE, B. PIPY, G. BOURDY, M. SAUVAIN & N. FABRE. 2014. Leishmanicidal compounds and potent PPAR γ activators from *Renealmia thyrsoides* (Ruiz & Pav.) Poepp. & Endl. *Journal of Ethnopharmacology*, 157: 149-155.
- CABANILLAS, B., P. VÁSQUEZ-OCMÍN, I. ZEBIRI, E. RENGIFO, M. SAUVAIN, H. L. LE, A. VAISBERG, L. VOUTQUENNE-NAZABADIOKO & M. HADDAD. 2016. A new 5-alkylresorcinol glucoside derivative from *Cybianthus magnus*. *Natural Product Research*, 30 (3): 293-298.
- CABEZAS, F., A. RAMÍREZ, F. VILADOMAT, C. CODINA & J. BASTIDA. 2003. Alkaloids from *Eucharis amazonica* (Amaryllidaceae). *Chemical and Pharmaceutical Bulletin*, 51 (3): 315-317.
- CABONI, P., T. B. SHERER, N. ZHANG, G. TAYLOR, H. M. NA, J. T. GREENAMYRE & J. E. CASIDA. 2004. Rotenone, deguelin, their metabolites, and the rat model of Parkinson's disease. *Chemical Research in Toxicology*, 17 (11): 1540-1548.
- CALDERÓN, A. I., J. SIMITHY, G. QUAGGIO, A. ESPINOSA, J. L. LÓPEZ-PÉREZ & M. P. GUPTA. 2009. Triterpenes from *Warszewiczia coccinea* (Rubiaceae) as inhibitors of acetylcholinesterase. *Natural Product Communications*, 4 (10): 1323-1326.
- CALDERÓN, A. I., M. CUBILLA, A. ESPINOSA & M. P. GUPTA. 2010. Screening of plants of Amaryllidaceae and related families from Panama as sources of acetylcholinesterase inhibitors. *Pharmaceutical Biology*, 48 (9): 988-993.
- CALDERÓN, A.I. , C. TERREAUX , M.P. GUPTA & K. HOSTETTMANN. 2003. In vitro cytotoxicity of 11 Panamanian plants. *Fitoterapia* 74, 378-383.
- CALLIES, O., L. M. BEDOYA, M. BELTRÁN, A. MUÑOZ, P. O. CALDERÓN, A. A. OSORIO, I. A. JIMÉNEZ, J. ALCAMÍ & I. L. BAZZOCCHI. 2015. Isolation, structural modification, and HIV inhibition of pentacyclic lupane-type triterpenoids from *Cassine xylocarpa* and *Maytenus cuzcoina*. *Journal of Natural Products*, 78 (5): 1045-1055.
- CAMACHO, M. E., A. ALVARADO & J. FERNÁNDEZ-MOYA. 2016. *Vochysia guatemalensis* Donn. Smith, an alternative species for reforestation on acid tropical soils. *New Forests*, 47 (4): 497-512.
- CÁNDIDO, T. L. N., M. R. SILVA & T. S. AGOSTINI-COSTA. 2015. Bioactive compounds and antioxidant capacity of buriti (*Mauritia flexuosa* L.f.) from the Cerrado and Amazon biomes. *Food Chemistry*, 177: 313-319.
- CANO-CONTRERAS, E. J., A. MEDINACELI, O. L. SANABRIA-DIAGO & A. ARGUETA-VILLAMAR. 2014. Código de Ética para la investigación, la investigación-acción y la colaboración etnociéntífica en América Latina. Versión Uno. *Etnobiología*, 12 (1): 19-24.
- CAON, T., S. KAISER, C. FELTRIN, A. D. CARVALHO, T. C. M. SINCERO, G. G. ORTEGA & C. M. O. SIMÕES. 2014. Antimutagenic and antiherpetic activities of different preparations from *Uncaria tomentosa* (cat's claw). *Food and Chemical Toxicology*, 66: 30-35.
- CAPASSO, A. & V. D. FEO. 2002. Central nervous system pharmacological effects of plants from northern Peruvian Andes: *Valeriana adscendens*, *Iresine herbstii* and *Brugmansia arborea*. *Pharmaceutical Biology*, 40 (4): 274-293.
- CARDENAS, J. C. 2011. *Comercialización del cultivo de Papaya (Carica papaya L.) en la Provincia de los Ríos*. Tesis de Licenciatura. Universidad de Guayaquil. Ecuador. 45 pp.

6. BIBLIOGRAFÍA

- CARDONA, J. E. C. C., J. A. BARRERA, M. CARRILLO, M. S. HERNÁNDEZ, O. MARTÍNEZ, L. E. CUCA-SUAREZ & J. P. FERNÁNDEZ-TRUJILLO. 2016. Physiological behavior of three ethnovarieties of cocona (*Solanum sessiliflorum* Dunal) fruit grown in different Amazonic environments during development and ripening. *Acta Horticulturae*, 1130: 377-384.
- CARDOSO, C. R. P., F. R. TUBALDINI, C. M. RODRIGUES, D. RINALDO, J. A. SEVERI, I. M. S. CÓLUS, W. VILEGAS & E. A. VARANDA. 2008. Mutagenic effect of native species of the Brazilian "Cerrado" with anti-ulcerogenic activity. *Current Topics in Toxicology*, 5: 31-41.
- CARDOSO-LOPES, E. M., R. C. CARREIRA, D. G. AGRIPINO, L. M. B. TORRES, I. CORDEIRO, V. D. S. BOLZANI, S. M. D. C. DIETRICH & M. C. M. YOUNG. 2008. Screening for antifungal, DNA-damaging and anticholinesterasic activities of Brazilian plants from the Atlantic Rainforest - Ilha do Cardoso State Park. *Brazilian Journal of Pharmacognosy*, 18: 655-660.
- CARLI, C. B. D. A., D. C. D. MATOS, F. C. M. LOPES, D. C. G. MAIA, M. B. DIAS, M. SANNOMIYA, C. M. RODRIGUES, M. A. ANDREO, W. VILEGAS, L. L. COLOMBO & I. Z. CARLOS. 2009. Isolated flavonoids against mammary tumour cells LM2. *Zeitschrift für Naturforschung - Section C Journal of Biosciences*, 64 (1-2): 32-36.
- CARNEIRO, A. L. B. 2007. *Potencial citotóxico e antimicrobiano de plantas da reserva florestal Adolpho Ducke, Manaus-AM*. Tesis Doctoral. Universidad Federal de Amazonas. Manaus. Brasil. 138 pp.
- CARNEIRO, A. L. B., M. F. S. TEIXEIRA, V. M. A. D. OLIVEIRA, O. C. C. FERNANDES, G. S. D. B. CAUPER & A. M. POHLIT. 2008. Screening of Amazonian plants from the Adolpho Ducke forest reserve, Manaus, state of Amazonas, Brazil, for antimicrobial activity. *Mem Inst Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro*, 103(1): 31-38.
- CARRILLO-CH, L. C. 2005. *Etnobotánica de las comunidades Kichwas: Chiro Isla, Indillama, Pompeya y Río Jivino, provincias de Francisco de Orellana y Sucumbíos, Ecuador*. Tesis de Licenciatura. Universidad Central del Ecuador. Quito. Ecuador. 72 pp.
- CARRIZO, C. N., S. I. PITTA-ALVAREZ, M. J. KOGAN, A. M. GIULIETTI & M. L. TOMARO. 2001. Occurrence of cadaverine in hairy roots of *Brugmansia candida*. *Phytochemistry*, 57 (5): 759-763.
- CARVAJAL, J. E. H. & P. E. L. CAICEDO. 2013. Preliminary phytochemical study of *Cecropia membranacea* Trécul. and *Cecropia metensis* Cuatrec. *Revista Cubana de Plantas Medicinales*, 18 (4): 586-595.
- CARVAJAL, J. E. H., P. E. L. CAICEDO, V. O. JIMÉNEZ & G. G. CÁRDENAS. 2014. Antiplasmodial and haemolytic activity of ethanolic extracts and fractions obtained from *Cecropia membranacea* Trécul. and *Cecropia metensis* Cuatrec. (syn. *Cecropia peltata* var. *candida* Velásquez). *Revista Cubana de Medicina Tropical*, 66 (1): 58-70.
- CARVALHO, A. A. V., P. M. GALDINO, M. V. M. NASCIMENTO, M. J. KATO, M. C. VALADARES, L. C. CUNHA & E. A. COSTA. 2010. Antinociceptive and antiinflammatory activities of grandisin extracted from *Virola surinamensis*. *Phytotherapy Research*, 24 (1): 113-118.
- CARVALHO, A. R. D., I. J. C. VIEIRA, M. G. D. CARVALHO, R. BRAZ-FILHO, M. A. S. LIMA, R. O. FERREIRA, E. J. MARIA & D. B. D. OLIVEIRA. 2017. ¹³C-NMR spectral data of alkaloids isolated from *Psychotria* species (Rubiaceae). *Molecules*, 22 (1), art. no. 103.
- CARVALHO, L. E., L. A. M. MAGALHÃES, M. D. P. LIMA, M. O. M. MARQUES & R. FACANALI. 2013. Essential oils of *Protium* of the Adolpho Ducke forest reserve: *Protium crassipetalum*, *P. heptaphyllum* subs. *ulei*, *P. pilosissimum* and *P. polybotryum*. *Journal of Essential Oil-Bearing Plants*, 16 (4): 551-554.
- CARVALHO, M. G., M. A. R. CARDOZO, F. E. A. C. JUNIOR & A. G. D. CARVALHO. 2010. Chemical constituents of *Piptadenia gonoacantha* (Mart.) J.F. Macbr (pau jacaré). *Annals of the Brazilian Academy of Sciences*, 82(3): 561-567.
- CARVALHO, M. V., C. PENIDO, A. C. SIANI, L. M. M. VALENTE & M. G. M. O. HENRIQUES.

2006. Investigations on the anti-inflammatory and anti-allergic activities of the leaves of *Uncaria guianensis* (Aublet) J. F. Gmelin. *Inflammopharmacology*, 14 (1-2): 48-56.
- CAXITO, M. L. C., R. R. CORREIA, A. C. C. GOMES, G. JUSTO, M. G. P. COELHO, C. M. SAKURAGUI, R. M. KUSTER & K. C. C. SABINO. 2015. *In vitro* antileukemic activity of *Xanthosoma sagittifolium* (Taioba) leaf extract. *Evidence-based Complementary and Alternative Medicine*, 57: 1-10.
- CÉLINE, V., P. ADRIANA, D. ERIC, A. JOAQUINA, E. YANNICK, L. F. F. AUGUSTO, R. ROSARIO, G. DIONICIA, S. D. MICHEL, C. DENIS & B. GENEVIÈVE. 2009. Medicinal plants from the Yanasha (Peru): Evaluation of the leishmanicidal and antimalarial activity of selected extracts. *Journal of Ethnopharmacology*, 123 (3): 413-422.
- CERÓN, C. E. & A. QUEVEDO. 1994. Etnobotánica del volcán Putzalagua, Cotopaxi- Ecuador. En: *Memoria de las XVIII Jornadas Ecuatorianas de Biología*. Sociedad Ecuatoriana de Biología "Núcleo Tungurahua" y Escuela de Ciencias Naturales, Universidad Técnica de Ambato. Ediciones de la Universidad Técnica de Ambato. Ambato. Ecuador. 49-50.
- CERÓN, C. E. & C. MONTALVO. 1997. Composición y estructura de una hectárea de bosque en la Amazonía ecuatoriana con información etnobotánica de los Huaorani. In: *Estudios sobre diversidad de plantas: Memorias del II Congreso Ecuatoriano de Botánica*. R. Valencia & H. Baslev (eds.). Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito. Ecuador. 153-172.
- CERÓN, C. E. & C. MONTALVO. 1997. Etnobotánica de los Huaorani de Quehueiri-ono, provincia del Napo, Ecuador. In: *Etnomedicina: progresos Ítalo Latinoamericanos. Memorias del IV Congreso Ítalo-Latinoamericano de Etnomedicina "Felice Fontana"*. P. Naranjo & A. Crespo (eds.). UNICEF, Universidad Andina Simón Bolívar, Subsede Ecuador y Abya Yala. Quito. Ecuador. 1: 23-25.
- CERÓN, C. E. & C. MONTALVO. 1998. *Etnobotánica de los Huaorani de Quehueiri-ono, provincia del Napo, Ecuador*. FUNDACYT, Abya Yala y Herbario Alfredo Paredes (QAP), Escuela de Biología, Universidad Central del Ecuador. Quito. Ecuador. 232 pp.
- CERÓN, C. E. & C. MONTALVO. 2000. Etnobotánica de la comunidad Alao, zona de influencia del Parque Nacional Sangay. In: *Resúmenes XXIV Jornadas Ecuatorianas de Biología*. A. B. Mafla (ed.). Sociedad Ecuatoriana de Biología y Departamento de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito. Ecuador. 79 pp.
- CERÓN, C. E. & C. MONTALVO. 2000. Reserva Biológica Limoncocha, formaciones vegetales, diversidad y etnobotánica. *Cinchonia*, 1 (1): 1-20.
- CERÓN, C. E. & C. MONTALVO. 2002. Etnobotánica Awá de Guadualito, San Lorenzo, Esmeraldas. *Cinchonia*, 31 (1): 46-54.
- CERÓN, C. E. & E. POZO. 1994. El bosque Los Arrayanes, San Gabriel, Carchi, importancia botánica. In: *Etnobotánica y diversidad en el Ecuador*. C. E. Cerón & C. Eduardo (eds). Abya Yala. Quito. Ecuador. 31: 137-164.
- CERÓN, C. E. & M. C. MONTESDEOCA. 1994. Diversidad, composición, y usos florísticos en la Hoya de Guayllabamba-Chota, provincia de Pichincha e Imbabura, Ecuador. In: *Etnobotánica y diversidad en el Ecuador*. C. E. Cerón & C. Eduardo (eds). Abya Yala. Quito. Ecuador. 31: 85-135.
- CERÓN, C. E. 1986. Los cofanes de dureno. *Revista Geográfica*, 24: 7-16.
- CERÓN, C. E. 1988. *Etnobotánica de los Cofanes de Dureno en la Provincia de Napo*. Tesis Doctoral. Universidad Central del Ecuador. Quito. Ecuador. 390 pp.
- CERÓN, C. E. 1990. Diversidad y utilidad de las plantas en la comunidad Agua Blanca. Parque Nacional Machalilla, Manabí. In: *Resúmenes de las XIV Jornadas Ecuatorianas de Biología*. A. B. Mafla & A. Kock (eds.). Sociedad Ecuatoriana de Biología y Departamento de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito. Ecuador. 10-11.
- CERÓN, C. E. 1990. Etnobotánica de los Cofanes de Dureno en la Provincia de Sucumbíos. In: *Resúmenes del I Simposio Ecuatoriano de Etnobotánica y Botánica Económica*. M. Ríos & B. Bergmann (eds.). Herbario QCA, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito. Ecuador.

6. BIBLIOGRAFÍA

11-12.

- CERÓN, C. E. 1990. Etnobotánica Quichua en la vía Hollín-Loreto en la Provincia del Napo. In: *Resúmenes del I Simposio Ecuatoriano de Etnobotánica y Botánica Económica*. M. Ríos & B. Bergmann (eds.). Herbario QCA, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito. Ecuador. 12 pp.
- CERÓN, C. E. 1991. Manejo florístico Shuar-Achuar (Jíbaro) del ecosistema amazónico. In: *Hombre y Ambiente*. Abya Yala. Quito. Ecuador. 17: 7-31.
- CERÓN, C. E. 1993. Diversidad, composición y utilidad de la flora en la Cuenca del Río Paute. *Revista Geográfica*, 31: 95-123.
- CERÓN, C. E. 1993. Estudio preliminar de plantas útiles del Parque Nacional Machalilla. In: *Hombre y Ambiente*. Abya Yala. Quito. Ecuador. 25: 73-130.
- CERÓN, C. E. 1993. Etnobotánica Quichua en la vía Hollín-Loreto, provincia de Napo In: *Hombre y Ambiente*. Abya Yala. Quito. Ecuador. 25: 131-171.
- CERÓN, C. E. 1993. Impactos de la vegetación en Áreas Naturales del Ecuador. *Geográfica (Quito)* 32: 99-118.
- CERÓN, C. E. 1993. Manejo florístico Shuar-Achuar (Jívoro) del ecosistema amazónico. In: *Hombre y Ambiente*. Abya Yala. Quito. Ecuador. 25: 173-197.
- CERÓN, C. E. 1993. Plantas útiles de la Reserva Geobotánica del Pululahua. In: *Hombre y Ambiente*. Abya Yala. Quito. Ecuador. 25: 9-72.
- CERÓN, C. E. 1994. Etnobotánica del cabuyo en la Provincia de Cotopaxi en C.E. Cerón y colaboradores. Etnobotánica y diversidad en el Ecuador. In: *Hombre y Ambiente*. Abya Yala. Quito. Ecuador. 31: 5-38.
- CERÓN, C. E. 1995. *Etnobiología de los Cofanes de Dureno, provincia de Sucumbíos, Ecuador*. Abya Yala. Quito. Ecuador. 209 pp.
- CERÓN, C. E. 1996. Diversidad, especies vegetales y usos en la Reserva Ecológica Manglares-Churute, Provincia del Guayas- Ecuador. *Revista Geográfica (Instituto Geográfico Militar Quito)*. 36: 1-92.
- CERÓN, C. E. 1996. Etnobotánica del Ecuador. Estudios regionales. In: *Hombre y Ambiente*. Abya Yala. Quito. Ecuador. 25: 1-197.
- CERÓN, C. E. 1999. Identidad y etnobotánica del matico en el Ecuador. En: *Boletín Fundación Ecuatoriana para la investigación y el desarrollo de la botánica*. A. Fierro & M. Asanza (eds.). Quito. 8: 12-16.
- CERÓN, C. E. 1999. Plantas medicinales que se expenden en los mercados de los Andes del Ecuador. In: *Memorias del Taller Ecuador: Uso y Comercio de Plantas Medicinales, Situación Actual y Aspectos Importantes para su Conservación*. TRAFFIC Internacional. Quito. 29-30.
- CERÓN, C. E. 2000. *Sendero Etnobotánica El Caimán, Reserva Biológica Limoncocha*. Proyecto Petramaz y Ministerio del Ambiente. Quito. Ecuador. 133 pp.
- CERÓN, C. E. 2000. *Sendero Etnobotánico El Caimán, Reserva Biológica Limoncocha Ecuador*. Proyecto PETRAMAZ y Ministerio del Ambiente. Quito-Ecuador. 133 pp.
- CERÓN, C. E. 2001. Etnobotánica de las fibras naturales del Ecuador. Servicio de Información Agropecuaria del Ministerio de Agricultura y Ganadería del Ecuador (MAG) y Proyecto Sica, Banco Mundial. 14 pp.
- CERÓN, C. E. 2002. Aportes a la flora útil de Cerro Blanco, Guayas-Ecuador. *Cinchonia*, 3 (1): 17-25.
- CERÓN, C. E. 2002. Etnobotánica del Pondoá, Volcán Tungurahua. *Cinchonia*, 3 (1): 26-35.
- CERÓN, C. E. 2002. Etnobotánica del Río Upano, sector Purshi-Zuñac, Parque Nacional Sangay. *Cinchonia*, 3: 36-45.
- CERÓN, C. E. 2002. Etnobotánica del Río Upano, Sector Purshi-Zuñac, Parque Nacional Sangay.

- Cinchonia*, 3 (1): 36-45.
- CERÓN, C. E. 2002. La Etnobotánica en el Ecuador. *Cinchonia*, 31 (1): 1-16.
- CERÓN, C. E. 2003. Etnobotánica de las fibras naturales del Ecuador. *Cinchonia*, 4 (1): 21-34.
- CERÓN, C. E. 2003. Etnobotánica del Pondoá en el volcán Tungurahua. En: Corporación Editora Nacional y Universidad Simón Bolívar, Subsede Ecuador. P. Naranjo & J. L. Coba (eds.). Biblioteca Ecuatoriana de Ciencias. Quito. Ecuador. 3:15-19.
- CERÓN, C. E. 2003. *Manual de botánica, sistemática, etnobotánica y métodos de estudio en el Ecuador*. Herbario Alfredo Paredes (QAP), Escuela de Biología Universidad Central del Ecuador y Editorial Universitaria. Quito. Ecuador. 315 pp.
- CERÓN, C. E. 2008. *Los bosques del Centro Etno Agro Ecológico "Tamia Yura", Estudio y Empoderamiento de la Taxonomía, Tena-Ecuador*. Tesis de Maestría. Universidad Central del Ecuador. Quito. Ecuador.
- CERÓN, C. E., A. M. QUEVEDO & M. M. REINA. 1994. Etnobotánica del Quilotoa, Cotopaxi, Ecuador. In: *Etnobotánica y diversidad en el Ecuador*. C. E. Cerón & C. Eduardo (eds). Abya Yala. Quito. Ecuador. 31: 39-84.
- CERÓN, C. E., C. I. REYES-T., E. D. JIMENEZ-L & D. J. SIMBA-L. 2012. Plantas útiles de los kichwa, Centro-Norte de la Amazonía Ecuatoriana. *Chichona*, 12 (1): 1-202.
- CERÓN, C. E., C. MONTALVO, A. CALAZACÓN & G. V. TOASA. 1995. Etnobotánica de los Tsáchilas, Provincia de Pichincha. In: *Resúmenes de las XIX Jornadas Ecuatorianas de Biología y Departamento de Ciencias Biológicas, Pontificia Universidad Católica del Ecuador*. A. Narvaez & A. Carrera (eds.). Quito. Ecuador. 18 pp.
- CERÓN, C. E., C. MONTALVO, J. UMENDA & E. C. UMENDA. 1994. Etnobotánica y notas sobre la diversidad vegetal en la comunidad Cofán de Sinangüe, Sucumbíos, Ecuador. Fundación Ecuatoriana de Estudios Ecológicos (Eco Ciencia). Quito. Ecuador. 260 pp.
- CERÓN, C. E., L. LEBRUN, C. MONTALVO & N. PAYMAL. 1996. OMAERE Park: An ethnobotanical open school. In: *Resúmenes: Fifth Internacional Congreso of Ethnobiology*. International Society of Ethnobiology & National Museums of Kenya. Nairobi. Kenya. 6 pp.
- CERÓN, I. X., R. T. L. NG, M. EL-HALWAGI & C. A. CARDONA. 2014. Process synthesis for antioxidant polyphenolic compounds production from *Matisia cordata* Bonpl. (zapote) pulp. *Journal of Food Engineering*, 134: 5-15.
- CEVALLOS-VERDESOTO, D. O., C. JARAMILLO-JARAMILLO, O. CUESTA-RUBIO, J. ZALDUA, G. GARCIA-SIMÓN & L. R. D. ASTUDILLO. 2016. Composición química, actividad cicatrizante y toxicidad del látex de *Croton lechleri*. *Revista Científica de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad del Zulia*, 26 (2): 95-103.
- CHACÓN-ORDÓÑEZ, T., R. M. SCHWEIGGERT, A. BOSY-WESTPHAL, V. M. JIMÉNEZ, R. CARLE & P. ESQUIVEL. 2017. Carotenoids and carotenoid esters of orange- and yellow-fleshed mamey sapote (*Pouteria sapota* (Jacq.) H. E. Moore & Stearn) fruit and their postprandial absorption in humans. *Food Chemistry*, 221: 673-682.
- CHAHUD, E., L. A. M. N. BRANCO, A. L. CHRISTOFORO, F. A. R. LAHR, R. A. G. BATTISTELLE & I. D. VALARELLI. 2014. Evaluation of longitudinal modulus of elasticity in wood species for structural application. *Advanced Materials Research*, 1025-1026: 192-195.
- CHAMBA, H. F. M., J. A. C. ORDÓÑEZ & J. A. T. JUMBO. 2014. *Estudio de trabajabilidad de cuatro especies maderables de bosque secundario del Sur de la Amazonia Ecuatoriana*. Tesis de Licenciatura. Universidad Nacional de Loja. Loja. Ecuador. 108 pp.
- CHAMBA, I., M. J. GAZQUEZ, T. SELVARAJ, J. CALVA, J. J. TOLEDO & C. ARMIJOS. 2016. Selection of a suitable plant for phytoremediation in mining artisanal zones. *International Journal of Phytoremediation*, 18 (9): 853-860.
- CHAN, Y. S., J. H. WONG & T. B. NG. 2010. A cytokine-inducing hemagglutinin from small taros. *Protein and Peptide Letters*, 17 (7): 823-830.

6. BIBLIOGRAFÍA

- CHANDA, S., K. RAKHOLIYA, K. DHOLAKIA & Y. BARAVALIA. 2013. Antimicrobial, antioxidant, and synergistic properties of two nutraceutical plants: *Terminalia catappa* L. and *Colocasia esculenta* L. *Turkish Journal of Biology*, 37 (1): 81-91.
- CHAO, P. D. L. & G. H. SVOBODA. 1980. Two new iridoids from *Posoqueria latifolia*. *Journal of Natural Products*, 43 (5): 571-576.
- CHAUHAN, S. & S. V. S. CHAUHAN. 2012. Antimicrobial activity of some plants of Bignoniaceae family. *Medicinal Plants*, 4 (3): 174-176.
- CHAVARRO, E. L. S., A. M. CHICUÉ, E. M. PEREA & J. J. M. ARTEAGA. 2013. Bioprospecting of *Lacmellea standleyi* fruits (lechémiel). *Revista Cubana de Plantas Medicinales*, 18 (3): 412-430.
- CHÁVEZ, G., R. LARA & M. A. MORENO. 2005. *Sarayaku: El Pueblo del Cénit. Identidad y Construcción Étnica: Informe antropológico - jurídico sobre los impactos sociales y culturales de la presencia de la Compañía CGC en Sarayaku*. FLACSO, Sede Académica de Ecuador. Quito. Ecuador. 122 pp.
- CHEN, J., M. A. FERREIRA, M. FARAH, A. D. CARVALHO, R. A. FERREIRA, M. D. M. FILHO, A. S. LIMA-FILHO, J. H. LAGO, P. SARTORELLI, E. RODRIGUES, E. FERREIRA, C. PERIS & M. MAIA. 2013. Posterior hyaloid detachment and internal limiting membrane peeling assisted by anthocyanins from acai fruit (*Euterpe oleracea*) and 10 other natural vital dyes: Experimental study in cadaveric eyes. *Retina*, 33 (1): 89-96.
- CHEN, L. C., H. R. LIAO, P. Y. CHEN, W. L. KUO, T. H. CHANG, P. J. SUNG, Z. H. WEN & J. J. CHEN. 2015. Limonoids from the seeds of *Swietenia macrophylla* and their anti-inflammatory activities. *Molecules*, 20 (10): 18551-18564.
- CHENG, Y. B., Y. T. CHIEN, J. C. LEE, C. K. TSENG, H. C. WANG, I. W. LO, Y. H. WU, S. Y. WANG, Y. C. WU & F. R. CHANG. 2014. Limonoids from the seeds of *Swietenia macrophylla* with inhibitory activity against dengue virus 2. *Journal of Natural Products*, 77 (11): 2367-2374.
- CHIBLI, L. A., K. C. M. RODRIGUES, C. M. GASPARETTO, N. C. C. PINTO, R. L. FABRI, E. SCIO, M. S. ALVES, G. DEL-VECHIO-VIEIRA & O. V. SOUSA. 2014. Anti-inflammatory effects of *Bryophyllum pinnatum* (Lam.) Oken ethanol extract in acute and chronic cutaneous inflammation. *Journal of Ethnopharmacology*, 154 (2): 330-338.
- CHINCHERO, M. A. 2006. *Sendero Etnobotánico de la comunidad kichwa Shayari, provincia de Sucumbíos*. Tesis de Licenciatura. Universidad Central del Ecuador. Quito. Ecuador.
- CHINCHILLA, M., I. VALERIO, R. SÁNCHEZ, V. MORA, V. BAGNARELLO, L. MARTÍNEZ, A. GONZALEZ, J. C. VANEGAS & A. APESTEGUI. 2012. *In vitro* antimalarial activity of extracts of some plants from a biological reserve in Costa Rica. *Revista de Biología Tropical*, 60 (2): 881-891.
- CHINCHILLA-CARMONA, M., I. VALERIO-CAMPOS, R. SÁNCHEZ-PORRAS, V. BAGNARELLO-MADRIGAL, L. MARTÍNEZ-ESQUIVEL, A. GONZÁLEZ-PANIAGUA, J. C. ALPIZAR, M. CORDERO-VILLALOBOS & D. RODRÍGUEZ-CHAVES. 2014. Anti-leishmanial activity in plants from a biological reserve of Costa Rica. *Revista de Biología Tropical*, 62 (3): 1229-1240.
- CHRISTENSEN, C. B., J. SOELBERG & A. K. JÄGER. 2015. Antacid activity of *Laportea aestuans* (L.) Chew. *Journal of Ethnopharmacology*, 171 (1): 1-3.
- CHUKWUJEKWU, J. C. & J. V. STADEN. 2016. *In vitro* antibacterial activity of *Combretum edwardsii*, *Combretum krausii*, and *Maytenus nemorosa* and their synergistic effects in combination with antibiotics. *Frontiers in Pharmacology*, 7, art. no. 208.
- CHUONG, N. N., B. H. TRUNG, T. C. LUAN, T. M. HUNG, N. H. DANG & N. T. DAT. 2014. Anti-amnesic effect of alkaloid fraction from *Lycopodiella cernua* (L.) Pic. Serm. on scopolamine-induced memory impairment in mice. *Neuroscience Letters*, 575: 42-46.
- CIDH. 2012. *Sentencia de la Corte Interamericana de Derechos Humanos en el Caso Pueblo Indígena kichwa de Sarayaku vs. Ecuador*, [en línea]. Dirección URL: <<http://www.derechos.org/nizkor/ecuador/doc/sarayaku1.html#117>>. [Consulta: 26 enero 2017].

- CIDH. 2014. *Jurisprudencia de la CIDH, Corte Interamericana de Derechos Humanos: Pueblo indígena de Sarayaku vs. Ecuador*, [en línea]. Dirección URL: <http://www.corteidh.or.cr/cf/Jurisprudencia2/ficha_tecnica.cfm?nId_Ficha=206&lang=e>. [Consulta: 26 enero 2017].
- CLAROS, B. M. G., A. J. R. D. SILVA, M. L. A. A. VASCONCELLOS, A. P. P. D. BRITO & G. G. LEITÃO. 2000. Chemical constituents of two *Mollinedia* species. *Phytochemistry*, 55 (7): 859-862.
- CÓDIGO-INGENIOS. 2016. *Código Orgánico de Economía Social del Conocimiento e Innovación*, [en línea]. Dirección URL: <http://coesc.educacionsuperior.gob.ec/index.php/C%C3%B3digo_Org%C3%A1nico_de_Econom%C3%ADa_Social_del_Conocimiento_e_Innovaci%C3%B3n>. [Consulta: 26 enero 2017].
- CONRADO, G. G., F. G. SIMPLICIO, K. R. C. COSTA, V. L. G. REHDER, M. F. ESPINAR, G. O. SOUZA & P. T. B. SAMPAIO. 2015. Antibacterial activity and chemical compounds of leaves and branches of *Protium hebetatum*. *Revista Brasileira de Plantas Mediciniais*, 17 (4): 865-874.
- CONTERO, F., S. ABDO, D. VINUEZA, J. MORENO, M. TUQUINGA & N. PACA. 2015. Estrogenic activity of ethanolic extracts from leaves of *Ilex guayusa* Loes. and *Medicago sativa* in *Rattus norvegicus*. *Pharmacologyonline*, 2: 95-99.
- CONTI, R., I. G. B. CUNHA, V. M. SIQUEIRA, C. M. SOUZA-MOTTA, E. L. C. AMORIM & J. M. ARAÚJO. 2012. Endophytic microorganisms from leaves of *Spermacoce verticillata* (L.): Diversity and antimicrobial activity. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, 2 (12): 17-22.
- CORONEL, M. & J.O. USIÑA. 2013. Estudio de navegabilidad del río Bobonaza desde caneloes (puerto latasas) hasta Sarayaku, primera etapa. *Anales de la Universidad Central de Ecuador*, 372: 460-486.
- CORREA, J. E., C. H. RÍOS, A. D. R. CASTILLO, L. I. ROMERO, E. ORTEGA-BARRÍA, P. D. COLEY, T. A. KURSAR, M. V. HELLER, W. H. GERWICK & L. C. RIOS. 2006. Minor alkaloids from *Gutteria dumetorum* with antileishmanial activity. *Planta Medica*, 72 (3): 270-272.
- CORREIA, S. D. J., J. M. DAVID, E. P. D. SILVA, J. P. DAVID, L. M. X. LOPES & M. L. S. GUEDES. 2008. Flavonoids, norisoprenoids and other terpenes from leaves of *Tapirira guianensis*. *Quimica Nova*, 31 (8): 2056-2059.
- CORTE CONSTITUCIONAL DE ECUADOR. Registro Oficial. Órgano del Gobierno del Ecuador. URL: <<https://www.corteconstitucional.gob.ec/>>. [Consulta: 28 enero 2017].
- COSTA, E. V., M. L. B. PINHEIRO, B. H. L. N. S. MAIA, F. A. MARQUES, A. L. T. G. RUIZ, G. M. MARCHETTI, J. E. D. CARVALHO, M. B. P. SOARES, C. O. S. COSTA, A. F. C. GALVAO, N. P. LOPES, H. H. F. KOOLEN, D. P. BEZERRA & A. BARISON. 2016. 7,7-Dimethylaporphine and Other Alkaloids from the Bark of *Gutteria friesiana*. *Journal of Natural Products*, 79 (6): 1524-1531.
- COSTA, R. C. D., D. B. SANTANA, R. M. ARAÚJO, J. E. D. PAULA, P. C. D. NASCIMENTO, N. P. LOPES, R. BRAZ-FILHO & L. S. ESPINDOLA. 2014. Discovery of the rapanone and suberonone mixture as a motif for leishmanicidal and antifungal applications. *Bioorganic and Medicinal Chemistry*, 22 (1): 135-140.
- COTTREAU, J., A. TUCKER, R. CRUTCHLEY & K. W. GAREY. 2012. Crofelemer for the treatment of secretory diarrhea. *Expert Review of Gastroenterology and Hepatology*, 6 (1): 17-23.
- CRUZ-MÁRQUEZ, U., P. NEGREROS-CASTILLO, C. LÓPEZ-BINNQÜIST & C. W. MIZE. 2014. Growth and production of *Trema micrantha* (L.) Blume, tree used for amate paper. *Revista Chapingo, Serie Ciencias Forestales y del Ambiente*, 20 (1): 131-142.
- CUNHA, N. L., C. J. D. M. UCHÔA, L. S. CINTRA, H. C. D. SOUZA, J. A. PEIXOTO, C. P. SILVA, L. G. MAGALHÃES, V. M. M. GIMENEZ, M. GROppo, V. RODRIGUES, A. A. D. S. FILHO, M. L. A. SILVA, W. R. CUNHA, P. M. PAULETTI & A. H. JANUÁRIO. 2012. *In vitro* schistosomicidal activity of some brazilian cerrado species and their isolated compounds.

6. BIBLIOGRAFÍA

- Evidence-based Complementary and Alternative Medicine*, art. no. 173614.
- CUNHA, U. S. D., J. D. VENDRAMIM, W. C. ROCHA & P. C. VIEIRA. 2008. Bioactivity of *Trichilia pallida* Swartz (meliaceae) derived molecules on *Tuta absoluta* (Meyrick) (Lepidoptera: Gelechiidae). *Neotropical Entomology*, 37 (6).
- CUNHA, W. R., E. J. CREVELIN, G. M. ARANTES, A. E. M. CROTTI, M. L. A. SILVA, N. A. J. C. FURTADO, S. ALBUQUERQUE & D. D. S. FERREIRA. 2006. A study of the trypanocidal activity of triterpene acids isolated from *Miconia* species. *Phytotherapy Research*, 20 (6): 474-478.
- CUNHA, W. R., F. M. D. SANTOS, J. D. A. PEIXOTO, R. C. S. VENEZIANI, A. E. M. CROTTI, M. L. A. SILVA, A. A. D. S. FILHO, S. ALBUQUERQUE, I. C. C. TURATTI & J. K. BASTOS. 2009. Screening of plant extracts from the Brazilian Cerrado for their *in vitro* trypanocidal activity. *Pharmaceutical Biology*, 47 (8): 744-749.
- CUNHA, W. R., G.X. MATOS, M.G.M. SOUZA & A. A. D. S. FILHO. 2010. Evaluation of the antibacterial activity of the methylene chloride extract of *Miconia ligustroides*, isolated triterpene acids, and ursolic acid derivatives. *Pharmaceutical Biology*. 48(2):166-9
- CURSINO, L. M. C., C. V. NUNEZ, R. C. D. PAULA, M. F. A. D. NASCIMENTO & P. A. D. SANTOS. 2012. Triterpenes from *Minuartia guianensis* (Olacaceae) and *in vitro* antimalarial activity. *Quimica Nova*, 35 (11): 2165.
- CURSINO, L. M. C., I. SANTOS, L. A. M. MARIÚBA, M. F. JEFFREYS, N. M. LIMA, J. L. OLIVEIRA, P. P. ORLANDI & C. V. NUNEZ. 2011. Antibacterial activity of *Minuartia guianensis* extracts and phytochemical evaluation. *Emirates Journal of Food and Agriculture*, 23 (6): 505-510.
- DAHIYA, S. S. & P. SOLANKI. 2011. Evaluation of *in vitro* anthelmintic activity of methanolic extracts of different parts of *Spermocoe articularis* L. F. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 3 (5): 244-247.
- DENHAM, S. S. & S. S. ALISCIONI. 2003. A reappraisal of *Paspalum pilosum* and *P. peregrinum* (Poaceae: Panicoideae: Paniceae). *Rhodora*, 105 (923): 240-249.
- DENNY, C., M. E. ZACHARIAS, A. L. T. G. RUIZ, M. D. C. E. D. AMARAL, V. BITTRICH, L. K. KOHN, I. M. D. O. SOUSA, R. A. F. RODRIGUES, J. E. D. CARVALHO & M. A. FOGGIO. 2008. Antiproliferative properties of polyketides isolated from *Virola sebifera* leaves. *Phytotherapy Research*, 22 (1): 127-130.
- DIAS, A. L. D. S., J. N. S. D. SOUZA & H. ROGEZ. 2010. Enriquecimento de compostos fenólicos de folhas de *Inga edulis* por extração em fase sólida: quantificação de seus compostos majoritários e avaliação da capacidade antioxidante. *Química Nova*, 33(1): 38-42.
- DIAS, C. N., L. P. L. ALVES, K. A. D. F. RODRIGUES, M. C. A. BRITO, C. D. S. ROSA, F. M. M. D. AMARAL, O. D. S. MONTEIRO, E. H. D. A. ANDRADE, J. G. S. MAIA & D. F. C. MORAES. 2015. Chemical composition and larvicidal activity of essential oils extracted from Brazilian legal Amazon plants against *Aedes aegypti* L. (Diptera: Culicidae). *Evidence-based Complementary and Alternative Medicine*, art. no. 490765.
- DÍAZ-DE-CERIO, E., V. VERARDO, A. M. GÓMEZ-CARAVACA, A. FERNÁNDEZ-GUTIÉRREZ & A. SEGURA-CARRETERO. 2016. Exploratory characterization of phenolic compounds with demonstrated anti-diabetic activity in guava leaves at different Oxidation States. *International Journal of Molecular Sciences*, 17 (5), art. no. 699.
- DJIOGUE, S., M. HALABALAKI, D. NJAMEN, G. KRETZSCHMAR, G. LAMBRINIDIS, J. HOEPPING, F. M. RAFFAELLI, E. MIKROS, A. L. SKALTSOUNIS & G. VOLLMER. 2014. Erythroidine alkaloids: A novel class of phytoestrogens. *Planta Medica*, 80 (11): 861-869.
- DOMASHEVSKIY, A. V. & D. J. GOSS. 2015. Pokeweed antiviral protein, a ribosome inactivating protein: Activity, inhibition and prospects. *Toxins*, 7 (2): 274-298.
- DOMÍNGUEZ-CLAVÉ, E., J. SOLER, M. ELICES, J. C. PASCUAL, E. ÁLVAREZ, M. D. L. F. REVENGA, P. FRIEDLANDER, A. FEILDING & J. RIBA. 2016. Ayahuasca: Pharmacology, neuroscience and therapeutic potential. *Brain Research Bulletin*, 126: 89-101.

- DUEÑAS, J. F., C. JARRETT, I. CUMMINS & E. LOGAN-HINES. 2016. Amazonian Guayusa (*Ilex guayusa* Loes.): a historical and ethnobotanical overview. *Economic Botany*, 70 (1): 85-91.
- DUQUE, A. P. D. N., N. D. C. C. PINTO, R. D. F. MENDES, J. M. D. SILVA, D. M. D. O. ARAGÃO, M. C. M. M. CASTAÑÓN & E. SCIO. 2016. *In vivo* wound healing activity of gels containing *Cecropia pachystachya* leaves. *Journal of Pharmacy and Pharmacology*, 68 (1): 128-138.
- DURÁN-ESPINOSA C. & F. G. L. HERNÁNDEZ. 2010. Chrysobalanaceae. *Flora de Veracruz*, 150: 1-38.
- ECHEVERRI, M. T. 1995. La saliva: componentes función y patología. *Revista de Estomatología*, 4 (2): 55-61.
- ECORAE. 2014. *Estudios de factibilidad de los bioemprendimientos de la región amazónica*. Equipo Técnico ATPA-ECORAE. Quito. Ecuador. 63 pp.
- EID, A. M., H. A. EL-ENSHASY, R. AZIZ & N. A. ELMARZUGI. 2014. Preparation, characterization and anti-inflammatory activity of *Swietenia macrophylla* nanoemulgel. *Journal of Nanomedicine and Nanotechnology*, 5 (2), art. no. 1000190.
- EJELONU, B. C., A. A. LASISI, A. G. OLAREMU & O. C. EJELONU. 2011. The chemical constituents of calabash (*Crescentia cujete*). *African Journal of Biotechnology*, 10 (84): 19631-19636.
- ELDEEN, I. M. S., A. HAMID, K. C. WONG, M. A. ABDULLAH, T. S. TENGGU-MUHAMMAD, H. S. ABDILLAH & J. V. STADEN. 2016. *In vitro* repression of cyclooxygenase, acetylcholinesterase activities and bacterial growth by trans-phytol and a glycolipid from the leaves of *Homalomena sagittifolia*. *Research Journal of Medicinal Plant*, 10 (5): 320-329.
- ELEAZU, C. O., K. C. ELEAZU & M. A. IROAGANACHI. 2016. Effect of cocoyam (*Colocasia esculenta*), unripe plantain (*Musa paradisiaca*) or their combination on glycated hemoglobin, lipogenic enzymes, and lipid metabolism of streptozotocin-induced diabetic rats. *Pharmaceutical Biology*, 54 (1): 91-97.
- EL-NAGGAR, M. H., A. MIRA, F. M. A. BAR, K. SHIMIZU, M. M. AMER & F. A. BADRIA. 2017. Synthesis, docking, cytotoxicity, and LTA4H inhibitory activity of new gingerol derivatives as potential colorectal cancer therapy. *Bioorganic and Medicinal Chemistry*, 25 (3): 1277-1285.
- EL-SEED, H. R. 2005. Antimicrobial triterpenes from *Poulsenia armata* Miq. Standl. *Natural Product Research*, 19 (2): 197-202.
- EL-SHEREI, M. M., A. Y. RAGHEB, M. E. S. KASSEM, M. M. MARZOUK, S. A. MOSHARRAFA & N. A. M. SALEH. 2016. Phytochemistry, biological activities and economical uses of the genus *Sterculia* and the related genera: A review. *Asian Pacific Journal of Tropical Disease*, 6 (6): 492-501.
- ELSOHLY, H. N., A. S. JOSHI, A. C. NIMROD, L. A. WALKER & A. M. CLARK. 2001. Antifungal chalcones from *Maclura tinctoria*. *Planta Medica*, 67 (1): 87-89.
- ERRASTI, M. E., N. O. CAFFINI, L. E. PELZER & A. E. ROTELLI. 2013. Anti-inflammatory Activity of *Bromelia hieronymi*: Comparison with Bromelain. *Planta Medica*, 79 (3-4): 207-213.
- ESCOBAR, M. 2014. La nueva frontera petrolera. *Gestión, Economía Y Sociedad*. Volumen 235: 28-31.
- ESCUADERO, F. 2007. *¿Dónde está la Misión?*. Vicariato Apostólico de Puyo. Puyo (Pastaza). Ecuador. 440 pp.
- ESPINOSA-PARDO, F. A., J. MARTINEZ & H. A. MARTINEZ-CORREA. 2014. Extraction of bioactive compounds from peach palm pulp (*Bactris gasipaes*) using supercritical CO₂. *Journal of Supercritical Fluids*, 93: 2-6.
- ESTEVEZ, Y., D. CASTILLO, M. T. PISANGO, J. AREVALO, R. ROJAS, J. ALBAN, E. DEHARO, G. BOURDY & M. SAUVAIN. 2007. Evaluation of the leishmanicidal activity of plants used by Peruvian Chayahuita ethnic group ta. *Journal of Ethnopharmacology*, 114 (2):

6. BIBLIOGRAFÍA

254-259.

- ESTRADA, G. S., J. C. QUINTANA, S. L. JIMÉNEZ, P. J. C. ALARCON, J. J. A. PEREAÑEZ & L. J. VARGAS. 2009. Preliminary phytochemistry assessment of *Heliconia psittacorum* and *Heliconia rostrata* and the potential inhibitory activity of some effects of the *Bothrops asper* (mapaná X) venom. *Vitae*, 16 (2): 252-257.
- ESTRADA, G. S., S. L. JIMÉNEZ, P. J. C. ALARCON & L. J. VARGAS. 2010. Application of ultrasound in the dissolution of potential antiophidian compounds from two ethanolic extracts of two species of *Heliconias*. *Ultrasonics Sonochemistry*, 17 (5): 756-759.
- FAJARYANTI, N., A. NURROCHMAD & N. FAKHRUDIN. 2016. Evaluation of antihyperlipidemic activity and total flavonoid content of *Artocarpus altilis* leaves extracts. *International Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*, 8 (5): 461-465.
- FAKHRUDIN, N., S. HASTUTI, A. ANDRIANI, S. WIDYARINI & A. NURROCHMAD. 2015. Study on the antiinflammatory activity of *Artocarpus altilis* leaves extract in mice. *International Journal of Pharmacognosy and Phytochemical Research*, 7 (6): 1080-1085.
- FAMAKIN, O., A. FATOYINBO, O. S. IJAROTIMI, A. A. BADEJO & T. N. FAGBEMI. 2016. Assessment of nutritional quality, glycaemic index, antidiabetic and sensory properties of plantain (*Musa paradisiaca*)-based functional dough meals. *Journal of Food Science and Technology*, 53 (11): 3865-3875.
- FARIAS, D. F., T. M. SOUZA, M. P. VIANA, B. M. SOARES, A. P. CUNHA, I. M. VASCONCELOS, N. M. P. S. RICARDO, P. M. P. FERREIRA, V. M. M. MELO & A. F. U. CARVALHO. 2013. Antibacterial, antioxidant, and anticholinesterase activities of plant seed extracts from Brazilian semiarid region. *BioMed Research International*, art. no. 510736.
- FERNÁNDEZ, A. M. L., L. L. T. CÉSPEDES, Y. T. MONTALDO, J. E. M. RENGIFO, A. J. B. HERRERA, O. J. U. FARJE & A. A. S. GRANARA. 2014. Evaluation of the central analgesic activity of the leaves of *Maytenus macrocarpa* (Ruiz & Pav.) briq. (chuchuhuasi). *Revista Cubana de Plantas Medicinales*, 19 (4): 349-360.
- FERRAZ, R. P. C., D. S. BOMFIM, N. C. CARVALHO, M. B. P. SOARES, M. L. B. PINHEIRO, E. V. COSTA & D. P. BEZERRA. 2014. Cytotoxic properties of the leaf essential oils of *Guatteria blepharophylla* and *Guatteria hispida* (Annonaceae). *Flavour and Fragrance Journal*, 29 (4): 228-232.
- FERRAZ-FILHA, Z. S., M. C. D. P. M. ARAÚJO, F. C. FERRARI, I. P. A. R. DUTRA & D. A. SAÚDE-GUIMARÃES. 2016. *Tabebuia roseoalba*: In vivo hypouricemic and anti-inflammatory effects of its ethanolic extract and constituents. *Planta Medica*, 82 (16): 1395-1402.
- FERREIRA, P. M. P., D. P. JHBEZERRA, J. D. N. SILVA, M. P. D. COSTA, J. R. D. O. FERREIRA, N. M. N. ALENCAR, I. S. T. D. FIGUEIREDO, A. J. CAVALHEIRO, C. M. L. MACHADO, R. CHAMMAS, A. P. N. N. ALVES, M. O. D. MORAES & C. PESSOA. 2016. Preclinical anticancer effectiveness of a fraction from *Casearia sylvestris* and its component Casearin X: In vivo and ex vivo methods and microscopy examinations. *Journal of Ethnopharmacology*, 186: 270-279.
- FERREIRA-AGUIAR, L., C. A. ALMEIDA & L. S. CAMARGO. 2012. A Caracterização bioquímica da composição do cerne de Jaracatiá (*Jaracatia spinosa*). *Acta Iguazu Cascavel*, 1 (4): 65-71.
- FILHO, P. F. M., R. L. F. VASCONCELLOS, A. M. D. PAULA & E. J. B. N. CARDOSO. 2010. Evaluating the potential of forest species under "microbial management" for the restoration of degraded mining areas. *Water, Air, and Soil Pollution*, 208 (1-4): 79-89.
- FILHO, V. C. 2009. Chemical composition and biological potential of plants from the genus *Bauhinia*. *Phytotherapy Research*, 23 (10): 1347-1354.
- FINCO, F. D. B. A., S. BÖSER & L. GRAEVE. 2013. Antiproliferative activity of Bacaba (*Oenocarpus bacaba*) and Jenipapo (*Genipa americana* L.) phenolic extracts: a comparison of assays. *Nutrition & Food Science*, 43 (2): 98-106.
- FISCHER, D. C. H., N. C. D. A. GUALDA, D. BACHIEGA, C. S. CARVALHO, F. N. LUPO, S. V.

- BONOTTO, M. D. O. ALVES, A. YOGI, S. M. D. SANTI, P. E. AVILA, K. KIRCHGATTER & P. R. H. MORENO. 2004. *In vitro* screening for antiplasmodial activity of isoquinoline alkaloids from Brazilian plant species. *Acta Tropica*, 92 (3): 261-266.
- FLORENCE, N. T., M. Z. BENOIT, K. JONAS, T. ALEXANDRA, D. D. P. DÉSIÉ, K. PIERRE & D. THÉOPHILE. 2014. Antidiabetic and antioxidant effects of *Annona muricata* (Annonaceae), aqueous extract on streptozotocin-induced diabetic rats. *Journal of Ethnopharmacology*, 151 (2): 784-790.
- FONTAINE, G. 2003. *El precio del petróleo: conflictos socio-ambientales y gobernabilidad en la región amazónica*. FLACSO, Sede Académica de Ecuador. Quito. Ecuador. 529 pp.
- FONTAINE, V., E. MONTEIRO, E. BRAZHNKOVA, L. LESAGE, C. BALDUCCI, L. GUIBOUT, L. FERAILLE, P. P. ELENA, J. A. SAHEL, S. VEILLET & R. LAFONT. 2016. Norbixin protects retinal pigmented epithelium cells and photoreceptors against A2E-Mediated phototoxicity *in vitro* and *in vivo*. *PLoS ONE*, 11 (12), art. no. e0167793.
- FONTES, J. E. D. N., R. P. C. FERRAZ, A. C. S. BRITTO, A. A. CARVALHO, M. O. MORAES, C. PESSOA, E. V. COSTA & D. P. BEZERRA. 2013. Antitumor effect of the essential oil from leaves of *Guatteria pogonopus* (Annonaceae). *Chemistry and Biodiversity*, 10 (4): 722-729.
- FONTOURA, F. M., R. MATIAS, J. LUDWIG, A. K. M. D. OLIVEIRA, J. A. M. BONO, P. F. R. B. MARTINS, J. CORSINO & N. M. R. GUEDES. 2015. Seasonal effects and antifungal activity from bark chemical constituents of *Sterculia apetala* (Malvaceae) at Pantanal of Miranda, Mato Grosso do Sul, Brazil. *Acta Amazonica*, 45 (3): 283-292.
- FORERO, D. P., C. MASATANI, Y. FUJIMOTO, E. COY-BARRERA, D. G. PETERSON & C. OSORIO. 2016. Spermidine derivatives in lulo (*Solanum quitoense* Lam.) fruit: Sensory (taste) versus biofunctional (ACE-inhibition) properties. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 64 (26): 5375-5383.
- FORESTIERI, A. M., M. T. MONFORTE, S. RAGUSA, A. TROVATO & L. IAUK. 1996. Antiinflammatory, analgesic and antipyretic activity in rodents of plant extracts used in African medicine. *Phytotherapy Research*, 10 (2): 100-106.
- FOUSEKI, M. M., H. DAMIANAKOS, G. A. KARIKAS, C. ROUSSAKIS, M. P. GUPTA & I. CHINO. 2016. Chemical constituents from *Cordia alliodora* and *C. collococa* (Boraginaceae) and their biological activities. *Fitoterapia*, 115: 9-14.
- FRAGOSO, G., M. HERNÁNDEZ, J. CERVANTES-TORRES, R. RAMÍREZ-AQUINO, H. CHAPULA, N. VILLALOBOS, R. SEGURA-VELÁZQUEZ, A. FIGUEROA, I. FLORES, H. JIMÉNEZ, L. ADALID, G. ROSAS, L. GALVEZ, E. PEZZAT, E. MONREAL-ESCALANTE, S. ROSALES-MENDOZA, L. G. VAZQUEZ & E. SCIUTTO. 2017. Transgenic papaya: a useful platform for oral vaccines. *Planta*, 1-12.
- FRANÇA, C. V., J. P. S. PERFEITO, I. S. RESCK, S. M. GOMES, C. W. FAGG, C. F. S. CASTRO, L. A. SIMEONI & D. SILVEIRA. 2016. Potential radical-scavenging activity of *Pouteria caimito* leaves extracts. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, 6 (7): 184-188.
- FRANCA, F., E. L. LAGO & P. D. MARSDEN. 1996. Plants used in the treatment of leishmanial ulcers due to *Leishmania* (*Viannia*) *braziliensis* in an endemic area of Bahia, Brazil. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 29 (3): 229-232.
- FRANCO, M. A. H., C. P. ZAPATA & Y. A. CARDENAS. 2009. Necrosis cutánea severa por picadura de raya en el miembro inferior: presentación de un caso y revisión de la literatura. *Cirugía Plástica Iberoamericana*, 35 (4): 327-332.
- FRANZOTTI, E. F. 2006. *Identificação de agonistas e antagonistas de receptores nucleares em extratos de plantas medicinais: Morus nigra L., Plectranthus ornatus Codd., Ipomoea cairica (L) Sweet e Pouteria torta (Mart.) Radlk.* Tesis Doctoral. Universidad de Brasília. Brasília. Brasil. 108 pp.
- FRAUSIN, G., D. F. H. ARI, R. B. S. LIMA, V. F. KINUPP, L. C. MING, A. M. POHLIT & W. MILLIKEN. 2015. An ethnobotanical study of anti-malarial plants among indigenous people on the upper Negro River in the Brazilian Amazon. *Journal of Ethnopharmacology*, 174: 238-252.

6. BIBLIOGRAFÍA

- FREDERICKSON, M. E. & D. M. GORDON. 2007. The devil to pay: a cost of mutualism with *Myrmelachista schumanni* ants in 'devil's gardens' is increased herbivory on *Duroia hirsuta* trees. *Proceedings of the Royal Society B. Biological sciences*, 274 (1613): 1117-1123.
- FREDERICKSON, M. E. 2009. Conflict over reproduction in an ant-Plant symbiosis: why *Allomerus octoarticulatus* ants sterilize *Cordia nodosa* trees. *American Naturalist*, 173 (5): 675-681.
- FREIRE-FIERRO, A. 2004. *Botánica Sistemática Ecuatoriana*. Missouri Botanical Garden. St Louis. USA. 209 pp.
- FROMENTIN, Y., N. GABORIAUD-KOLAR, B. N. LENTA, J. D. WANSI, D. BUISSON, E. MOURAY, P. GRELLIER, P. M. LOISEAU, M. C. LALLEMAND & S. MICHEL. 2013. Synthesis of novel guttiferone A derivatives: In-vitro evaluation toward *Plasmodium falciparum*, *Trypanosoma brucei* and *Leishmania donovani*. *European Journal of Medicinal Chemistry*, 65: 284-294.
- FUCHINO, H., S. SEKITA, K. MORI, N. KAWAHARA, M. SATAKE & F. KIUCHI. 2008. A new leishmanicidal saponin from *Brunfelsia grandiflora*. *Chemical and Pharmaceutical Bulletin*, 56 (1): 93-96.
- FUENTEALBA, C., L. GÁLVEZ, A. COBOS, J. A. OLAETA, B. G. DEFILIPPI, R. CHIRINOS, D. CAMPOS & R. PEDRESCHI. 2016. Characterization of main primary and secondary metabolites and *in vitro* antioxidant and antihyperglycemic properties in the mesocarp of three biotypes of *Pouteria lucuma*. *Food Chemistry*, 190: 403-411.
- FUENTES, E., W. RODRÍGUEZ-PÉREZ, L. GUZMÁN, M. ALARCÓN, S. NAVARRETE, O. FORERO-DORIA & I. PALOMO. 2013. *Mauritia flexuosa* presents *in vitro* and *in vivo* antiplatelet and antithrombotic activities. *Evidence-based Complementary and Alternative Medicine*, art. no. 653257.
- FÜRER, K., D. EBERLI, C. BETSCHAT, R. BRENNENSEN, M. D. MIERI, M. HAMBURGER, M. M. V. EIFF, O. POTTERAT, M. SCHNELLE, A. P. SIMÕES-WÜST & U. V. MANDACH. 2015. Inhibition of porcine detrusor contractility by the flavonoid fraction of *Bryophyllum pinnatum* - A potential phytotherapeutic drug for the treatment of the overactive bladder syndrome. *Phytomedicine*, 22 (1): 158-164.
- GACHET, C. FABIAN, W. SCÜHLY, F. BUCAR & R. BAUER. 2007. Antibacterial activity of Ecuadorian plant extracts. *Planta Medica* 73: 797-1034.
- GACHET, M. S. & W. SCHÜHLY. 2009. *Jacaranda*-An ethnopharmacological and phytochemical review. *Journal of Ethnopharmacology*, 121 (1): 14-27.
- GADP-PASTAZA. 2013. *Estudio del Impacto Ambiental del Proyecto Construcción del afirmado camino vecinal Latasas-Umupi, Parroquia Canelos, Provincia de Pastaza*. Puyo (Pastaza). Ecuador. 136 pp.
- GADR-SARAYAKU. 2009. PODT Sarayaku. *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Parroquia de Sarayaku*. GAD Pastaza. Puyo. Ecuador. 237 pp.
- GAIKWAD, S., A. INGLE, A. GADE, M. RAI, A. FALANGA, N. INCORONATO, L. RUSSO, S. GALDIERO & M. GALDIERO. 2013. Antiviral activity of mycosynthesized silver nanoparticles against herpes simplex virus and human parainfluenza virus type 3. *International Journal of Nanomedicine*, 8: 4303-4314.
- GALINDO-CUSPINERA, V. & S. A. RANKIN. 2005. Bioautography and chemical characterization of antimicrobial compound(s) in commercial water-soluble annatto extracts. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 53 (7): 2524-2529.
- Gallon, A. I. M., G. R. Lopez, H. D. P. Torres & C. Lopez. "Identification of volatile compounds in vinegar from *Guadua angustifolia* Kunth. (guadua).", [en línea]. *Rev Cubana Plant Med.* Volumen 16, 2: 190-201. (2011). Dirección URL: <http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-47962011000200008&lng=es&nrm=iso>. [Consulta: 14 enero 2017].
- GARCÍA, D., V. SOTERO, D. MANCINI, R. P. TORRES & J. M. FILHO. 2011. Evaluación de la actividad antioxidante de tres frutos de la Amazonía: *Gustavia augusta* L., *Grias neuberthii*

- Macbr y *Theobroma bicolor* Humb. & Bonpl. *in vivo*. *Revista de la Sociedad Química del Perú*, 77 (1): 44-55.
- GARCÍA, G. P., C. C. SARABIA & J. F. ALMEIDA. 2016. In situ characterization of the morphological variability in cocoa (*Theobroma cacao* L.) from Pastaza Province. *Revista Amazónica Ciencia y Tecnología*, 4 (2): 146-165.
- GARCÍA, L. 1999. *Historia de las misiones en la Amazonía ecuatoriana*. Abya-Yala. Quito. Ecuador. 404 pp.
- GARCÍA, M., L. MONZOTE, A. M. MONTALVO & R. SCULL. 2011. Effect of *Bixa orellana* against *Leishmania amazonensis*. *Forschende Komplementarmedizin*, 18 (6): 351-353.
- GARZÓN, G. A., C. E. NARVÁEZ-CUENCA, R. E. KOPEC, A. M. BARRY, K. M. RIEDL & S. J. SCHWARTZ. 2012. Determination of carotenoids, total phenolic content, and antioxidant activity of Arazá (*Eugenia stipitata* McVaugh), an amazonian fruit. *Journal of Agriculture and Food Chemistry*, 60 (18): 4709-4717.
- GEETHA, R., T. ASHOKKUMAR, S. TAMILSELVAN, K. GOVINDARAJU, M. SADIQ & G. SINGARAVELU. 2013. Green synthesis of gold nanoparticles and their anticancer activity. *Cancer Nanotechnology*, 4 (4-5): 91-98.
- GERMANO, M. P., R. D. PASQUALE, A. RAPISARDA, D. MONTELEONE, A. KEITA & R. SANOGO. 1997. Drugs used in Africa as dyes: I. Skin absorption and tolerability of *Bixa orellana* L. *Phytomedicine*, 4 (2): 129-131.
- GETACHEW, D., M. BALKEW & T. GEBRE-MICHAEL. 2016. Evaluation of endod (*Phytolacca dodecandra*: Phytolaccaceae) as a larvicide against anopheles arabiensis, the principal vector of malaria in Ethiopia. *Journal of the American Mosquito Control Association*, 32 (2): 124-129.
- GHAFFARI, B. D. & B. KLUGER. 2014. Mechanisms for alternative treatments in Parkinson's disease: Acupuncture, tai chi, and other treatments. *Current Neurology and Neuroscience Reports*, 14 (6): 451.
- GILBERT-ESCRIVÁ, M. V., L. A. G. GONÇALVES, C. R. S. SILVA & A. FIGUEIRA. 2002. Fatty acid and triacylglycerol composition and thermal behaviour of fats from seeds of Brazilian Amazonian *Theobroma* species. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 82 (13): 1425-1431.
- GILANI, M. S., J. PFLAUM, S. HARTMANN, R. KAUFMANN, M. BAUMGARTNER & F. W. M. R. SCHWARZE. 2016. Relationship of vibro-mechanical properties and microstructure of wood and varnish interface in string instruments. *Applied Physics A*, 122, art. no. 260.
- GINDRI, A. L., L. B. D. SOUZA, R. C. CRUZ, A. A. BOLIGON, M. M. MACHADO & M. L. ATHAYDE. 2014. Genotoxic evaluation, secondary metabolites and antioxidant capacity of leaves and roots of *Urera baccifera* Gaudich (Urticaceae). *Natural Product Research*, 28 (23): 2214-2216.
- GIONGO, A. M. M., J. D. VENDRAMIM, S. D. L. FREITAS & M. F. G. F. SILVA. 2016. Toxicity of secondary metabolites from meliaceae against *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith) (Lepidoptera: Noctuidae). *Neotropical Entomology*, 45 (6): 725-733.
- GIORDANI, M. A., T. C. M. COLLICCHIO, S. D. ASCÊNCIO, D. T. D. O. MARTINS, S. O. BALOGUN, I. G. C. BIESKI, L. A. D. SILVA, E. M. COLODEL, R. L. D. SOUZA, D. L. P. D. SOUZA, S. A. D. FRANÇA, C. M. B. ANDRADE & N. H. KAWASHITA. 2015. Hydroethanolic extract of the inner stem bark of *Cedrela odorata* has low toxicity and reduces hyperglycemia induced by an overload of sucrose and glucose. *Journal of Ethnopharmacology*, 162: 352-361.
- GIORGI, A., P. D. MARINIS, G. GRANELLI, L. M. CHIESA & S. PANSERI. 2013. Secondary metabolite profile, antioxidant capacity, and mosquito repellent activity of *Bixa orellana* from Brazilian Amazon region. *Journal of Chemistry*, art. no. 409826.
- GIRARDI, C., N. FABRE, L. PALOQUE, A. P. RAMADANI, F. BENOIT-VICAL, G. GONZÁLEZ-ASPAJO, M. HADDAD, E. RENGIFO & V. JULLIAN. 2015. Evaluation of antiplasmodial and antileishmanial activities of herbal medicine *Pseudelephantopus spiralis* (Less.) Cronquist and

6. BIBLIOGRAFÍA

- isolated hirsutinolide-type sesquiterpenoids. *Journal of Ethnopharmacology*, 170, art. no. 9516: 167-174.
- GIRARDI, C., V. JULLIAN, M. HADDAD, M. VANSTEELANDT, B. J. CABANILLAS, C. N. KAPANDA, M. F. HERENT, J. QUETIN-LECLERCQ & N. FABRE. 2016. Analysis and fragmentation mechanisms of hirsutinolide-type sesquiterpene lactones by ultra-high-performance liquid chromatography/electrospray ionization linear ion trap Orbitrap mass spectrometry. *Rapid Communications in Mass Spectrometry*, 30 (5): 569-580.
- GOBI, N., C. RAMYA, B. VASEEHARAN, B. MALAIKOZHUNDAN, S. VIJAYAKUMAR, K. MURUGAN & G. BENELLI. 2016. *Oreochromis mossambicus* diet supplementation with *Psidium guajava* leaf extracts enhance growth, immune, antioxidant response and resistance to *Aeromonas hydrophila*. *Fish and Shellfish Immunology*, 58: 572-583.
- GOBO, L. A., C. VIANA, O. A. LAMEIRA & L. M. D. CARVALHO. 2016. A liquid chromatography-atmospheric pressure photoionization tandem mass spectrometric (LC-APPI-MS/MS) method for the determination of triterpenoids in medicinal plant extracts. *Journal of Mass Spectrometry*, 51 (8): 558-565.
- GOMES, G. A. C., R. PAIVA, R. C. HERRERA & P. D. O. PAIVA. 2010. Micropropagation of *Maclura tinctoria* L.: An endangered woody species. *Revista Arvore*, 34 (1): 25-30.
- GÓMEZ-CANSINO, R., C. I. ESPITIA-PINZON, M. G. CAMPOS-LARA, S. L. GUZMAN-GUTIERREZ, E. SEGURA-SALINAS, G. ECHEVERRIA-VALENCIA, L. TORRAS-CLAVERIA, X. M. CUEVAS-FIGUEROA & R. REYES-CHILPA. 2015. Antimycobacterial and HIV-1 reverse transcriptase activity of Julianaceae and Clusiaceae plant species from Mexico. *Evidence-based Complementary and Alternative Medicine*, art. no. 183036.
- GONÇALVES-GERVÁSIO, R. C. R. & J. D. VENDRAMIM. 2004. Effect of Meliaceae extracts on the egg parasitoid *Trichogramma pretiosum* Riley (Hymenoptera: Trichogrammatidae). *Neotropical Entomology*, 33 (5): 607-612.
- GONZÁLEZ, F.L. & W.F. SARABIA. 2003. *Composición, Estructura y Etnobotánica en dos tipos de bosque de la Reserva Biológica Limonconcha*. Tesis Doctoral. Universidad Central de Ecuador. Quito. Ecuador.
- GONZÁLEZ, A. G., I. L. BAZZOCCHI, L. MOUJIR, A. G. RAVELO, M. D. CORREA & M. P. GUPTA. 1995. Xanthine oxidase inhibitory activity of some Panamanian plants from Celastraceae and Lamiaceae. *Journal of Ethnopharmacology*, 46 (1): 25-29.
- GONZALEZ, F. G., T. Y. PORTELA, E. J. STIPP & L. C. D. STASI. 2001. Antiulcerogenic and analgesic effects of *Maytenus aquifolium*, *Sorocea bomplandii* and *Zolernia ilicifolia*. *Journal of Ethnopharmacology*, 77 (1): 41-47.
- GONZÁLEZ, G. F. P. & E. G. ARCHILA. 2012. Anti-bacterial action of extracts and fractions from *Siparuna sessiliflora* Kunth A. DC (limoncillo). *Revista Cubana de Plantas Medicinales*, 17 (1): 65-72.
- GONZÁLEZ-COLOMA, A., M. REINA, C. SÁENZ, R. LACRET, L. RUIZ-MESIA, V. J. ARÁN, J. SANZ & R. A. MARTÍNEZ-DÍAZ. 2012. Antileishmanial, antitrypanosomal, and cytotoxic screening of ethnopharmacologically selected Peruvian plants. *Parasitology Research*, 110 (4): 1381-1392.
- GOPALAN, S., K. KULANTHAI, G. SADHASIVAM, P. PACHIAPPAN, S. RAJAMANI & D. PARAMASIVAM. 2016. Extraction, isolation, characterization, semi-synthesis and antiplasmodial activity of *Justicia adathoda* leaves. *Bangladesh Journal of Pharmacology*, 11 (4): 878-885.
- GOUVEA, S. M., G. A. CARVALHO, M. C. PICANCO, E. G. F. MORAIS, J. S. BENEVENUTE & M. D. MOREIRA. 2011. Lethal and behavioral effects of amazonian plant extracts on leaf-cutting ant (Hymenoptera: Formicidae) workers. *Sociobiology*, 57 (1): 93-105.
- GRIJALVA, J., X. CHECA, R. RAMOS, P. BARRERA & R. LIMONGI. 2012. *Situación de los Recursos Genéticos Forestales: Informe País Ecuador*. INIAP, MAE, MAGAP, MMRREE, FAO. 95 pp.

- GROWEISS, A., J. H. CARDELLINA & M. R. BOYD. 2000. HIV-Inhibitory prenylated xanthenes and flavones from *Maclura tinctoria*. *Journal of Natural Products*, 63 (11): 1537-1539.
- GUERRÓN, M. G. 2002. *Culturas Indígenas de Pastaza*. Gobierno Municipal del Cantón Pastaza. Puyo. Ecuador. 49 pp.
- GUEVARA, A. J., A. I. PARDO, J. E. DÍAZ, J. ARIAS-PALACIOS, C. CELIS & A. E. LOAIZA. 2016. Identification and *in vitro* evaluation of antifungal activity of alkaloids from *Siparuna sessiliflora* kunth a. Dc. Leaves. *Pharmacologyonline*, (2): 38-41.
- GUEVARA-AGUIRRE, A. & X. CHIRIBOGA. 2005. Biological, economic, ecological, and legal aspects of harvesting traditional medicine in Ecuador. In: *Natural Products, Drug Discovery and Therapeutic Medicine*. L. Zhang & A. L. Demanin (eds.). Humana Press. Totowa, New Jersey. USA. 353-370.
- GULDBRANDSEN, N., M. D. MIERI, M. GUPTA, T. SEISER, C. WIEBE, J. DICKHAUT, R. REINGRUBER, O. SORGENFREI & M. HAMBURGER. 2015. Screening of panamanian plant extracts for pesticidal properties and hplc-based identification of active compounds. *Scientia Pharmaceutica*, 83 (2): 353-367.
- GUO, Y. Y., J. WANG, X. B. ZHANG, X. SHANG, S. GONG & K. ZHANG. 2016. Chemical composition of the essential oils of *Swietenia macrophylla* from China. *Chemistry of Natural Compounds*, 52 (3): 510-511.
- GUPTA, V. H., S. S. WANKHEDE, V. S. DESHMUKH & A. R. JUVEKAR. 2013. Anxiolytic effect of *Couroupita guianensis* aubl. flower extracts in mice. *International Journal of Pharma and Bio Sciences*, 4 (2): P420-P426.
- GURUSAMY, K., R. KOKILAVANI & K. ARUMUASAMY. 2010. Hepatoprotective activity of polyherbal formulation against carbon tetrachloride-induced hepatotoxicity in rats. *African Journal of Biotechnology*, 9 (49): 8429-8434.
- GUTIÉRREZ, J. M. B., A. F. L. ORTIZ, E. M. PEREA & J. J. MÉNDEZ. 2014. Wild medicinal plants used by Colombian Kofan Indians to treat cutaneous leishmaniasis. *Revista Cubana de Plantas Medicinales*, 19 (4): 407-420.
- GUZMAN, J. D. A., T. B. PESNOT, D. A. C. BARRERA, H. M. A. DAVIES, E. A. MCMAHON, D. A. EVANGELOPOULOS, P. N. A. MORTAZAVI, T. A. I. MUNSHI, A. A. MAITRA, E. D. B. LAMMING, R. D. ANGELL, M. C. E. GERSHATER, J. M. F. REDMOND, D. F. NEEDHAM, J. M. D. WARD, L. E. C. CUCA, H. C. B. HAILES & S. A. BHAKTA. 2014. Tetrahydroisoquinolines affect the whole-cell phenotype of *Mycobacterium tuberculosis* by inhibiting the ATP-dependent MurE ligase. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, 70 (6): 1691-1703.
- GUZMAN-GALLEGOS, M. A. 1997. *Para que la yuca beba nuestra sangre*. Abya-Yala. Quito. Ecuador. 224 pp.
- HADDAD, M., A. C. LELAMER, L. M. Y. BANULS, P. VASQUEZ, M. CARRAZ, A. VAISBERG, D. CASTILLO, M. SAUVAIN, R. ROJAS & R. KISS. 2013. *In vitro* growth inhibitory effects of 13,28-epoxyoleanane triterpene saponins in cancer cells. *Phytochemistry Letters*, 6 (1): 128-134.
- HAFID, A. F., R. P. SEPTIANI, L. H. FABRIANA, N. FEBRIANTY, D. RANGGADITYA & A. WIDYAWARUYANTI. 2016. Antimalarial activity of crude extracts of *Artocarpus heterophyllus*, *Artocarpus altilis* and *Artocarpus camansi*. *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*, 9 (1): 261-263.
- HANDAYANTO, E., Y. NURAINI & N. MUDDARISNA. 2016. Optimization of plant species and chelating agents in phytoextraction of gold from small-scale gold mine tailings. *Nature Environment and Pollution Technology*, 15 (3): 1083-1088.
- HANO, Y., J. YAMANAKA, Y. MOMOSE & T. NOMURA. 2002. Sorocenols C - F, four new isoprenylated phenols from the root bark of *Sorocea bonplandii* Baillon. *Heterocycles*, 41 (12): 2811-2821.
- HANSSON, A., J. C. ZELADA & H. P. NORIEGA. 2005. Reevaluation of risks with the use of *Ficus*

6. BIBLIOGRAFÍA

- insipida* latex as a traditional anthelmintic remedy in the Amazon. *Journal of Ethnopharmacology*, 98 (3): 251-257.
- HARDOKO, T. S. PUTRI & EVELINE. 2015. *In vitro* anti-gout activity and phenolic content of “black tea” soursop *Annona muricata* L.) leaves Brew. *Journal of Chemical and Pharmaceutical Research*, 7 (11): 735-743.
- HASHISH, K. I., A. A. M. MAZHAR, M. H. MAHGOUB, NAHED, G. A. AZIZ & H. S. SIAM. 2016. Influence of lead applications and biofertilizer (Phosphorine) on vegetative growth and chemical composition of *Sterculia acerifolia* L. seedlings. *International Journal of PharmTech Research*, 9 (6): 84-91.
- HASSAN, W. N. A. W., R. M. ZULKIFLI, F. AHMAD & M. A. C. YUNUS. 2015. Antioxidant and tyrosinase inhibition activities of *Eurycoma longifolia* and *Swietenia macrophylla*. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, 5 (8): 6-10.
- HASSANEIN, H. I., E. G. EL-AHWANY, F. M. SALAH, O. A. HAMMAM, L. REFAI & M. HAMED. 2011. Extracts of five medicinal herbs induced cytotoxicity in both hepatoma and myeloma cell lines. *Journal of Cancer Science and Therapy*, 3 (10): 239-243.
- HELTZEL, C. E., A. A. L. GUNATILAKA, T. E. GLASS, D. G. I. KINGSTON, G. HOFFMANN & R. K. JOHNSON. 1993. Bioactive furanonaphthoquinones from *Crescentia cujete*. *Journal of Natural Products*, 56 (9): 1500-1505.
- HEMALATHA, T., S. PULAVENDRAN, C. BALACHANDRAN, B. M. MANOHAR & R. PUVANAKRISHNAN. 2010. Arjunolic acid: A novel phytomedicine with multifunctional therapeutic applications. *Indian Journal of Experimental Biology*, 48 (3): 238-247.
- HEMPEL, J., E. AMREHN, S. QUESADA, P. ESQUIVEL, V. M. JIMÉNEZ, A. HELLER, R. CARLE & R. M. SCHWEIGGERT. 2014. Lipid-dissolved γ -carotene, β -carotene, and lycopene in globular chromoplasts of peach palm (*Bactris gasipaes* Kunth) fruits. *Planta*, 240 (5): 1037-1050.
- HERNÁNDEZ, A. I. G., M. L. BARREIRO, Z. M. RODRÍGUEZ, E. B. RODRÍGUEZ, M. D. C. V. AMADOR, I. H. HORMAZA, L. L. A. D. L. LUZ, A. D. GONZÁLEZ, G. B. ALVAREZ & F. J. M. RODRÍGUEZ. 2014. Reclinical validation of the peripheral and central analgesic activity of decoction of fresh leaves of *Persea americana* mill. (avocado) and *Musa x paradisiaca* l. (banana). *Revista Cubana de Plantas Medicinales*, 19 (3): 225-234.
- HERNÁNDEZ-CHÁVEZ, I., L. W. TORRES-TAPIA, P. SIMÁ-POLANCO, R. CEDILLO-RIVERA, R. MOO-PUC & S. R. PERAZA-SÁNCHEZ. 2012. Antigiardial activity of *Cupania dentata* bark and its constituents. *Journal of the Mexican Chemical Society*, 56 (2): 105-108.
- HERRERA, C., P. M. GARCÍA-BARRANTES, F. BINNS, M. VARGAS, L. POVEDA & S. BADILLA. 2011. Hypoglycemic and antihyperglycemic effect of *Witheringia solanacea* in normal and alloxan-induced hyperglycemic rats. *Journal of Ethnopharmacology*, 133 (2): 907-910.
- HIDALGO, P.S.P., R. NUNOMURA & S.M. NUNOMURA. 2016. Amazon Oilseeds: Chemistry and Antioxidant Activity of Patawa (*Oenocarpus bataua* Mart.), *Revista Virtual de Química*, 8 (1), 130-140
- HIKITA, K., H. TANAKA, T. MURATA, K. KATO, M. HIRATA, T. SAKAI & N. KANEDA. 2014. Phenolic constituents from stem bark of *Erythrina poeppigiana* and their inhibitory activity on human glyoxalase I. *Journal of Natural Medicines*, 68 (3): 636-642.
- HIKITA, K., S. YAMADA, R. SHIBATA, M. KATOH, T. MURATA, K. KATO, H. TANAKA & N. KANEDA. 2015. Inhibitory effect of isoflavones from *Erythrina poeppigiana* on the growth of HL-60 human leukemia cells through inhibition of glyoxalase I. *Natural product communications*, 10 (9): 1581-1584.
- HIRUMA-LIMA, C. A., L. M. BATISTA, A. B. A. D. ALMEIDA, L. D. P. MAGRI, L. C. D. SANTOS, W. VILEGAS & A. R. M. S. BRITO. 2009. Antiulcerogenic action of ethanolic extract of the resin from *Virola surinamensis* Warb. (Myristicaceae). *Journal of Ethnopharmacology*, 122 (2): 406-409.

- HNAWIA, E., L. HASSANI, E. DEHARO, S. MAUREL, J. WAIKEDRE, P. CABALION, G. BOURDY, A. VALENTIN, V. JULLIAN & B. FOGLIANI. 2011. Antiplasmodial activity of New Caledonia and Vanuatu traditional medicines. *Pharmaceutical Biology*, 49 (4): 369-376.
- HOFFMAN, B. & T. GALLAHER. 2007. Importance indices in ethnobotany. *Ethnobotany Research and Applications* 5: 201-218
- HONÓRIO, I. C. G. & B. W. BERTONI. 2016. *Uncaria tomentosa* and *Uncaria guianensis* an agronomic history to be written. *Ciencia Rural*, 46 (8): 1401-1410.
- HOSSAIN, M. F., B. TALUKDER, M. N. RANA, R. TASNIM, T. S. NIPUN, S. M. N. UDDIN & S. M. M. HOSSEN. 2016. *In vivo* sedative activity of methanolic extract of *Stericulia villosa* Roxb. Leaves. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 16 (1), art. no. 398.
- HOSSEINI, J., A. M. MAMAGHANI, H. HOSSEINIFAR, M. A. S. GILANI, F. DADKHAH & M. SEPIDARKISH. 2016. The influence of ginger (*Zingiber officinale*) on human sperm quality and DNA fragmentation: A double-blind randomized clinical trial. *International Journal of Reproductive BioMedicine*, 14 (8): 533-540.
- HOUËL, E., G. GONZALEZ, J. M. BESSIÈRE, G. ODONNE, V. EPARVIER, E. DEHARO & D. STIEN. 2015. Therapeutic switching: from antidermatophytic essential oils to new leishmanicidal products. *Memorias do Instituto Oswaldo Cruz*, 110 (1): 106-113.
- HOUGHTON, P. J. & M. J. HOWES. 2005. Natural products and derivatives affecting neurotransmission relevant to Alzheimer's and Parkinson's disease. *NeuroSignals*, 14 (1-2): 6-22.
- HUERTA-REYES, M., M. D. C. BASUALDO, L. LOZADA, M. JIMENEZ-ESTRADA, C. SOLER & R. REYES-CHILPA. 2004. HIV-1 inhibition by extracts of clusiaceae species from Mexico. *Biological and Pharmaceutical Bulletin*, 27 (6): 916-920.
- HUNG, T. M., J. S. LEE, N. N. CHUONG, J. A. KIM, S. H. OH, M. H. WOO, J. S. CHOI & B. S. MIN. 2015. Kinetics and molecular docking studies of cholinesterase inhibitors derived from water layer of *Lycopodiella cernua* (L.) Pic. Serm. (II). *Chemico-Biological Interactions*, 240: 74-82.
- HUSSEIN, A. A., B. BOZZI, M. CORREA, T. L. CAPSON, T. A. KURSAR, P. D. COLEY, P. N. SOLIS & M. P. GUPTA. 2003. Bioactive constituents from three *Vismia* species. *Journal of Natural Products*, 66 (6): 858-860.
- HUYNH, A. V. & J. M. BEVINGTON. 2014. MALDI-TOF MS analysis of proanthocyanidins in two lowland tropical forest species of *Cecropia*: A first look at their chemical structures. *Molecules*, 19 (9): 14484-14495
- HWANG, J. H., H. CHOI, E. R. WOO & D. G. LEE. 2013. Antibacterial effect of amentoflavone and its synergistic effect with antibiotics. *Journal of Microbiology and Biotechnology*, 23 (7): 953-958.
- IBRAHIM, D., C. C. LEE & L. SHEH-HONG. 2014. Antimicrobial activity of endophytic fungi isolated from *Swietenia macrophylla* leaves. *Natural Product Communications*, 9 (2): 247-250.
- INDROWATI, M., R. PRATIWI, RUMIYATI & P. ASTUTI. 2017. Levels of blood glucose and insulin expression of beta-cells in streptozotocin-induced diabetic rats treated with ethanolic extract of *Artocarpus altilis* leaves and GABA. *Pakistan Journal of Biological Sciences*, 20 (1): 28-35.
- INEC, INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS DE ECUADOR. 2010. *Fascículo Provincial Pastaza: 1-8*.
- INIAP. 2007. *Contribuciones del INIAP a la Región Amazónica*. Ed. INIAP. Quito, Ecuador. 50 pp.
- INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACIÓN PARA LA AGRICULTURA (IICA). 2000. *Manual Técnico de la Yuca*. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas e Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias. Quito. Ecuador. 50 pp.
- IOANNOVICH, J. D., G. MAGLIACANI, M. COSTAGLIOLA, B. ATTIYEH, R. DAHM, A. BERGER, M. MASSELIS & A. GRAVVANIS. 2003. Moist exposed therapy of partial-thickness burn wounds. A multi-center study. *European Journal of Plastic Surgery*, 26 (7): 338-

- 345.
- ISBISTER, G. K., P. OAKLEY, A. H. DAWSON & I. M. WHYTE. 2003. Presumed Angel's trumpet (*Brugmansia*) poisoning: Clinical effects and epidemiology. *Emergency Medicine*, 15 (4): 376-382.
- ISE. *International Society of Ethnobiology Code of Ethics (with 2008 additions)*, [en línea]. Dirección URL: <<http://www.ethnobiology.net/what-we-do/core-programs/ise-ethics-program/code-of-ethics/code-in-english/>>. [Consulta: 26 enero 2017].
- ISHOLA, I. O., O. AWODELE, A. M. OLUSAYERO & C. O. OCHIENG. 2014. Mechanisms of analgesic and anti-inflammatory properties of *Annona muricata* linn. (Annonaceae) fruit extract in rodents. *Journal of Medicinal Food*, 17 (12): 1375-1382.
- ISLAM, M. R., M. F. KABIR, R. ALAM, R. DHAR, M. N. RANA, M. E. ISLAM, M. S. PARVIN & M. A. HOSSAIN. 2014. Sedative, membrane stability, cytotoxic and antioxidant properties of methanol extract of leaves of *Protium serratum* Wall. *Asian Pacific Journal of Tropical Disease*, 4 (S2): S928-S933.
- JACOBO-HERRERA, N. J., P. BREMNER, N. MÁRQUEZ, M. P. GUPTA, S. GIBBONS, E. MUÑOZ & M. HEINRICH. 2006. Physalins from *Witheringia solanacea* as Modulators of the NF- κ B Cascade. *Journal of Natural Products*, 6 (3): 328-331.
- JÁCOME, I. 2008. *Metodología participativa para el monitoreo y evaluación de los planes de manejo de territorios y recursos naturales de las comunidades quichuas de Pastaza*. IQBSS Instituto Quichua de Biotecnología Sacha Supai. Quito. Ecuador. 231 pp.
- JAUREGUI, X., Z. M. CLAVO, E. M. JOVEL & M. PARDO-DE-SANTAYANA. 2011. "Plantas con madre": Plants that teach and guide in the shamanic initiation process in the East-Central Peruvian Amazon. *Journal of Ethnopharmacology*, 134 (3): 739-752.
- JEON, Y. J., S. N. JUNG, H. CHANG, J. YUN, C. W. LEE, J. LEE, S. CHOI, O. NASH, D. C. HAN & B. M. KWON. 2015. *Artocarpus altilis* (Parkinson) fosberg extracts and geranyl dihydrochalcone inhibit STAT3 activity in prostate cancer DU145 cells. *Phytotherapy Research*, 29 (5): 749-756.
- JIMÉNEZ, N., L. CARRILLO-HORMAZA, A. PUJOL, F. ÁLZATE, E. OSORIO & O. LARA-GUZMAN. 2015. Antioxidant capacity and phenolic content of commonly used anti-inflammatory medicinal plants in Colombia. *Industrial Crops and Products*, 70: 272-279.
- JØRGENSEN, P. M. & S. LEÓN-YÁNEZ. 1999. Catalogue of the vascular plants of Ecuador. *Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard.* 75: 1-1182.
- JOSEPH, L., J. M. ARANJANI, K. S. R. PAI & K. K. SRINIVASAN. 2017. Promising anticancer activities of *Justicia simplex* D. Don. in cellular and animal models. *Journal of Ethnopharmacology*, 199: 231-239.
- JUNG, H. J., K. PARK, I. S. LEE, H. S. KIM, S. H. YEO, E. R. WOO & D. G. LEE. 2007. S-Phase accumulation of *Candida albicans* by anticandidal effect of amentoflavone isolated from *Selaginella tamariscina*. *Biological and Pharmaceutical Bulletin*, 30 (10): 1969-1971.
- JÚNIOR, J. F. H., L. J. R. JUNIOR & W. M. AITKEN. 1994. Purine alkaloid distribution within *Herrania* and *Theobroma*. *Phytochemistry*, 35: 1237-1240.
- JÚNIOR, L. R. P., A. P. D. ANDRADE, K. D. ARAÚJO, A. S. BARBOSA & F. M. BARBOSA. 2014. Caatinga species as an alternative to the development of new phytochemicals. *Floresta e Ambiente*, 21 (4): 509-520.
- JÚNIOR., E. A. F., P. J. C. SOUZA, J. L. M. D. NASCIMENTO, S. N. SANTOS, L. S. ESPÍNDOLA & V. M. M. FERREIRA. 2009. Antinociceptive and antiinflammatory properties of the ethanolic extract of *Pouteria ramiflora* roots. *Latin American Journal of Pharmacy*, 28 (6): 812-818.
- JYOTHILAKSHMI, M., M. JYOTHIS & M. S. LATHA. 2015. Antidermatophytic Activity of *Mikania micrantha* Kunth: an invasive weed. *Pharmacognosy Research*, 7: S20-S25.
- KAISER, R. & P. KRAFT. 2001. Neue und ungewöhnliche naturstoffe faszinierender blütendüfte. *Chemie in Unserer Zeit*, 35 (1): 8-22.

- KALARIYA, M., S. PARMAR & N. SHETH. 2010. Neuropharmacological activity of hydroalcoholic extract of leaves of *Colocasia esculenta*. *Pharmaceutical Biology*, 48 (11): 1207-1212.
- KALPANA, M. B., G. S. PRASATH & S. SUBRAMANIAN. 2014. Studies on the antidiabetic activity of *Ananas comosus* leaves in STZ induced diabetic rats. *Der Pharmacia Lettre*, 6 (1): 190-198.
- KAPP, R. W., O. MENDES, S. ROY, R. S. MCQUATE & R. KRASKA. 2016. General and genetic toxicology of guayusa concentrate (*Ilex guayusa*). *International Journal of Toxicology*, 35 (2): 222-242.
- KARGUTKAR, S. & S. BRIJESH. 2016. Anti-rheumatic activity of *Ananas comosus* fruit peel extract in a complete Freund's adjuvant rat model. *Pharmaceutical Biology*, 54 (11): 2616-2622.
- KARL-EGIL, M., E. WOLLENWEBER & D. G. P. LUIS. 1979. The wax of *Calathea lutea* (Marantaceae). *Zeitschrift fur Naturforschung - Section C Journal of Biosciences*, 34 (1-2): 157-158.
- KASAR, N. S. 2016. Formulation of gel containing *Psidium guajava* leaves extracts to determine anti-inflammatory activity. *Indian Drugs*, 53 (7): 58-59.
- KAVITHA, K., K. SUJATHA & S. MANOHARAN. 2016. Antidiabetic potential of Acanthaceae family. *International Journal of Pharmaceutical Sciences Review and Research*, 36 (1), art. no. 05: 30-37.
- KAZEEM, M. I., G. A. AZEEZ & A. O. T. ASHABA. 2015. Effect of *Senna alata* (L) roxb (fabaceae) leaf extracts on alpha-amylase, alpha-glucosidase and postprandial hyperglycemia in rats. *Tropical Journal of Pharmaceutical Research*, 14 (10): 1843-1848.
- KEONG, Y. Y., A. K. ARIFAH, S. SUKARDI, A. H. ROSLIDA, M. N. SOMCHIT & A. ZURAINI. 2011. *Bixa orellana* leaves extract inhibits bradykinin-induced inflammation through suppression of nitric oxide production. *Medical Principles and Practice*, 20 (2): 142-146.
- KHAN, M., P. A. PATIL & J. C. SHOBHA. 2004. Influence of *Bryophyllum pinnatum* (Lam.) leaf extract on wound healing in albino rats. *Journal of Natural Remedies*, 4 (1): 41-46.
- KILO, T. & S. FRIEDRICHSDORF. 2005. Anticholinergic syndrome due to *Brugmansia* flowers in 7 young people. *Internistische Praxis*, 45 (3): 553-557.
- KLENOV, A., K. C. M. NELLER, L. A. BURNS, G. KRIVDOVA & K. A. HUDAK. 2016. A small RNA targets pokeweed antiviral protein transcript. *Physiologia Plantarum*, 156 (3): 241-251.
- KLOOS, H. & F. S. MCCULLOUGH. 1982. Plant Molluscicides. *Planta Medica*, 46 (12): 195-209.
- KNUDSEN, J. T. 2002. Variation in floral scent composition within and between populations of *Geonoma macrostachys* (Arecaceae) in the western Amazon. *American Journal of Botany*, 89 (11): 1772-1778.
- KÖHLER, T. 2014. Pharmacological aspects of some psychotropic substances that have recently become popular. *Verhaltenstherapie und Verhaltensmedizin*, 35 (2): 109-128.
- KOHN, L. K., M. A. FOGGIO, R. A. RODRIGUES, I. M. O. SOUSA, M. C. MARTINI, M. A. PADILLA, L. D. F. NETO & C. W. ARNS. 2015. *In-Vitro* antiviral activities of extracts of plants of the Brazilian Cerrado against the avian metapneumovirus (aMPV). *Revista Brasileira de Ciência Avícola*, 17 (3): 275-280.
- KOTHIYAL, S. K., S. C. SATI, M. S. M. RAWAT, M. D. SATI, D. K. SEMWAL, R. B. SEMWAL, A. SHARMA, B. RAWAT & A. KUMAR. 2012. Chemical constituents and biological significance of the genus *Ilex* (aquifoliaceae). *Natural Products Journal*, 2 (3): 212-224.
- KUMAR, A. S., V. VENKATARATHANAMMA, V. N. SAIBABU & K. S. RAM. 2015. Antipyretic activity of annona plants leaves on brewer's yeast induced febrile rats. *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*, 8 (3): 210-212.
- KUMAR, P., P. CHAKRAPANI, B. ARUNJYOTHI & A. ROJARANI. 2016. Anti-epileptic activity of *Acalypha indica* methanolic leaves extract with animal experiment. *International Journal of*

6. BIBLIOGRAFÍA

- Pharmacognosy and Phytochemical Research*, 8 (9): 1560-1565.
- KVIST, L. P., S. B. CHRISTENSEN, H. B. RASMUSSEN, K. MEJIA & A. GONZALEZ. 2006. Identification and evaluation of Peruvian plants used to treat malaria and leishmaniasis. *Journal of Ethnopharmacology*, 106 (3): 390-402.
- LAGO, J. H. G. & N. F. ROQUE. 2002. Cycloartane triterpenoids from *Guarea macrophylla*. *Phytochemistry*, 60 (4): 329-332.
- LAGO, J. H. G. & N. F. ROQUE. 2005. New diterpenoids from leaves of *Guarea macrophylla* (Meliaceae). *Journal of the Brazilian Chemical Society*, 16 (3B): 643-646.
- LAGO, J. H. G. & N. F. ROQUE. 2009. Phytochemical study of the wood from *Guarea macrophylla* (Meliaceae). *Quimica Nova*, 32 (9): 2351-2354.
- LAGO, J. H. G., A. A. REIS & N. F. ROQUE. 2002. Chemical composition from volatile oil of the stem bark of *Guarea macrophylla* Vahl. ssp. *tuberculata* Vellozo (Meliaceae). *Flavour and Fragrance Journal*, 17 (4): 255-257.
- LAGO, J. H. G., M. L. CORNÉLIO, P. R. H. MORENO, M. A. APEL, R. P. LIMBERGER, A. T. HENRIQUES & N. F. ROQUE. 2001. Sesquiterpenes from essential oil from fruits of *Guarea macrophylla* vahl ssp. *tuberculata* (Meliaceae). *Journal of Essential Oil Research*, 17 (1): 84-85.
- LAMOUNIER, K. C., L. C. S. CUNHA, S. A. L. D. MORAIS, F. J. T. D. AQUINO, R. CHANG, E. A. D. NASCIMENTO, M. G. M. D. SOUZA, C. H. G. MARTINS & W. R. CUNHA. 2012. Chemical analysis and study of phenolics, antioxidant activity, and antibacterial effect of the wood and bark of *Maclura tinctoria* (L.) D. Don ex Steud. *Evidence-based Complementary and Alternative Medicine*, art. no. 451039.
- LATTEMAN, T. A., J. E. MEAD, M. A. DUVALL, C. C. BUNTING & J. M. BEVINGTON. 2014. Differences in anti-herbivore defenses in non-myrmecophyte and myrmecophyte cecropia trees. *Biotropica*, 46 (6): 652-656.
- LAU, W. K., B. H. GOH, H. A. KADIR, A. C. SHU-CHIEN, T. S. T. MUHAMMAD & D. J. MCPHEE. 2015. Potent PPAR γ ligands from *Swietenia macrophylla* are capable of stimulating glucose uptake in muscle cells. *Molecules*, 20 (12): 22301-22314.
- LEÃO, L. K. R., A. M. HERCULANO, C. MAXIMINO, A. B. COSTA, A. GOUVEIA, E. O. BATISTA, F. F. ROCHA, M. E. CRESPO-LOPEZ, R. BORGES & K. OLIVEIRA. 2016. *Mauritia flexuosa* L. protects against deficits in memory acquisition and oxidative stress in rat hippocampus induced by methylmercury exposure. *Nutritional Neuroscience*: 1-8.
- LEBRINI, M., F. ROBERT, A. LECANTE & C. ROOS. 2011. Corrosion inhibition of C38 steel in 1M hydrochloric acid medium by alkaloids extract from *Oxandra asbeckii* plant. *Corrosion Science*, 53 (2): 687-695.
- LEDESMA-ZAMORA, O. 2004. *Pastaza, una Provincia que apasiona*. Consejo Provincial de Pastaza. Puyo. Ecuador. 201 pp.
- LEDEZMA-RENTERÍA, E. D. & G. GALEANO. 2014. Uses of palms in the Pacific lowlands of Colombia. *Caldasia*, 36 (1): 71-84.
- LEME, T. D. S. V., T. B. L. PRANDO, F. M. GASPAROTTO, P. D. SOUZA, S. CRESTANI, L. M. D. SOUZA, T. R. CIPRIANI, E. L. B. LOURENÇO & A. G. JUNIOR. 2013. Role of prostaglandin/cAMP pathway in the diuretic and hypotensive effects of purified fraction of *Maytenus ilicifolia* Mart ex Reissek (Celastraceae). *Journal of Ethnopharmacology*, 150 (1): 154-161.
- LEÓN, W. J. 2009. Wood anatomy of 14 species of the genus *Pouteria* Aubl. (Sapotaceae) in Venezuela. *Acta Botanica Venezuelica*, 32 (2): 433-451.
- LEÓN-YÁÑEZ, S., R. VALENCIA, N. PITMAN, L. ENDARA, C. U. ULLOA & H. NAVARRETE. 2011. Libro rojo de las plantas endémicas del Ecuador, Publicaciones del Herbario QCA, Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito. Ecuador.
- LEVY, A. S. & S. K. CARLEY. 2012. Cytotoxic activity of hexane extracts of *Psidium guajava* L (Myrtaceae) and *Cassia alata* L (Caesalpineaceae) in kasumi-1 and OV2008 cancer cell lines.

Tropical Journal of Pharmaceutical Research, 11 (2): 201-207.

- LI, F., K. TANG, C. CAI & X. XU. 2016. *Phytolacca acinosa* Roxb. with *Arthrobacter echigonensis* MN1405 enhances heavy metal phytoremediation. *International Journal of Phytoremediation*, 18 (10): 956-965.
- LI, H. M., S. H. HWANG, B. G. KANG, J. S. HONG & S. S. LIM. 2014. Inhibitory effects of *Colocasia esculenta* L. Schott constituents on aldose reductase. *Molecules*, 19 (9): 13212-13224.
- LI, X. C., M. R. JACOB, H. N. ELSOHLY, D. G. NAGLE, T. J. SMILLIE, L. A. WALKER & A. M. CLARK. 2003. Acetylenic acids inhibiting azole-resistant *Candida albicans* from *Pentagonia gigantifolia*. *Journal of Natural Products*, 66 (8): 1132-1135.
- LIMA, E. M., A. M. NASCIMENTO, D. LENZ, R. SCHERER, S. S. MEYRELLES, G. A. P. BOËCHAT, T. U. ANDRADE & D. C. ENDRINGER. 2014. Triterpenes from the *Protium heptaphyllum* resin – Chemical composition and cytotoxicity. *Brazilian Journal of Pharmacognosy*, 24 (4): 399-407.
- LIMA, I. T., A. D. S. PRADO, J. B. L. MARTINS, P. H. D. O. NETO, A. M. CESCHIN, W. F. D. CUNHA & D. A. D. S. FILHO. 2016. Improving the description of the optical properties of carotenoids by tuning the long-range corrected functionals. *Journal of Physical Chemistry A*, 120 (27): 4944-4950.
- LIMA, J. P. S. A. D., M. L. B. B. PINHEIRO, G. A. M. B. SANTOS, J. L. B. D. S. PEREIRA, D. M. F. C. SANTOS, A. D. BARISON, I. E. SILVA-JARDIM & E. V. F. COSTA. 2012. *In vitro* antileishmanial and cytotoxic activities of *Annona mucosa* (Annonaceae). *Revista Virtual de Química*, 4 (6): 692-702.
- LIMA, L. F., F. G. FIGUEREDO, M. A. FREITAS, G. M. ANDRADE, R. S. ALBUQUERQUE, M. F. B. MORAIS-BRAGA, J. V. A. FERREIRA, J. N. P. CARNEIRO, D. I. V. D. BRITO, A. K. L. S. LAVOR, E. F. F. MATIAS, A. J. T. MACHADO, I. R. A. MENEZES & H. D. M. COUTINHO. 2015. Ferns as protective agents against the contamination with mercurium chloride: The example of *Pityrogramma calomelanos* (L.) link and a short review. *Ferns and Shrubs: Diversity, Cultivation and Implications for the Environment*: 1-29.
- LIMA, M. A. O., M. S. MIELKE, A. O. LAVINSKY, S. FRANÇA, A. A. F. D. ALMEIDA & F. P. GOMES. 2010. Growth and phenotypic plasticity of three woody species with potential use in agroforestry systems. *Scientia Forestalis*, (87): 527-534.
- LIMA, R. B. S., G. FRAUSIN, S. BRODY, L. STRUWE & A. M. POHLIT. 2015. Gentians used in south america as antimalarial agents. *The Gentianaceae - Volume 2: Biotechnology and Applications*: 421-437.
- LIMA, R. B. S., L. F. R. SILVA, M. R. S. MELO, J. S. COSTA, N. S. PICANÇO, E. S. LIMA, M. C. VASCONCELLOS, A. P. A. BOLETI, J. M. P. SANTOS, R. C. N. AMORIM, F. C. M. CHAVES, J. P. COUTINHO, W. P. TADEI, A. U. KRETTLI & A. M. POHLIT. 2015. *In vitro* and *in vivo* anti-malarial activity of plants from the Brazilian Amazon. *Malaria Journal*, 14 (1), art. no. 14.
- LIN, C. F., Y. T. KUO, T. Y. CHEN & C. T. CHIEN. 2016. Quercetin-rich guava (*Psidium guajava*) juice in combination with trehalose reduces autophagy, apoptosis and pyroptosis formation in the kidney and pancreas of type II diabetic rats. *Molecules*, 21 (3), art. no. 334.
- LINHART, S. 2015. Significance and function of ayahuasca: A comparison of the utilizations by shamans and churches. *Schweizerische Zeitschrift fur GanzheitsMedizin*, 27 (3): 169-180.
- LIU, Y., D. RAGONE & S. J. MURCH. 2015. Breadfruit (*Artocarpus altilis*): A source of high-quality protein for food security and novel food products. *Amino Acids*, 47 (4): 847-856.
- LIU, Y., L. H. RAKOTONDRAIBE, P. J. BRODIE, J. D. WILEY, M. B. CASSERA, M. GOETZ & D. G. I. KINGSTON. 2014. Antiproliferative and antimalarial sesquiterpene lactones from *Piptocoma antillana* from Puerto Rico. *Natural Product Communications*, 9 (10): 1403-1406.
- LIZCANO, L. J., M. SILES, J. TREPIANA, M. L. HERNÁNDEZ, R. NAVARRO, M. B. RUIZ-LARREA & J. I. RUIZ-SANZ. 2015. *Piper* and *Vismia* species from Colombian Amazonia differentially affect cell proliferation of Hepatocarcinoma cells. *Nutrients*, 7 (1): 179-195.

6. BIBLIOGRAFÍA

- LLOYD, H. A., H. M. FALES, M. E. GOLDMAN, D. M. JERINA, T. PLOWMAN & R. E. SCHULTES. 1985. Brunfelsamidine: a novel convulsant from the medicinal plant *Brunfelsia grandiflora*. *Tetrahedron Letters*, 26 (22): 2623-2624.
- LOBSTEIN, A., B. WENIGER, B. H. UM, C. VONTHRON, F. ALZATE & R. ANTON. 2004. Polyphenols from *Cespedesia spathulata* and *Cespedesia macrophylla* (Ochnaceae). *Biochemical Systematics and Ecology*, 32 (2): 229-231.
- LOCK, O., E. PEREZ, M. VILLAR, D. FLORES & R. ROJAS. 2016. Bioactive compounds from plants used in peruvian traditional medicine. *Natural Product Communications*, 11 (3): 315-337.
- LOCK, O., P. CASTILLO, V. DOROTEO & R. ROJAS. 2005. Antioxidant activity *in vitro* of selected Peruvian medicinal plants. *Acta Horticulturae*, 675: 103-106.
- LOGES, V., C. E. F. D. CASTRO, A. C. R. D. CASTRO & C. GONÇALVES. 2016. Characteristics of pendent *Heliconia* for use in landscape and as cut flower. *Ornamental Horticulture*, 22 (3): 287-295.
- LOGES, V., T. L. A. D. LIMA, C. C. F. D. SOUZA, S. A. C. G. D. SILVA & A. C. R. D. CASTRO. 2013. *Heliconia episcopalis* potential use as ornamental plant. *Acta Horticulturae*, 1002: 405-412.
- LOHMAN, L., C. MORENO, S. VOGLIANO, C. VICENTE, E. BRAVO, G. VELEZ & J. BREILH. 2012. *Capitalismo verde*. Instituto Estudios Ecologistas Tercer Mundo. Quito. Ecuador. 154 pp.
- LOKVAM, J. & P. V. FINE. 2012. An oxidized squalene derivative from *Protium subserratum* Engl. (Engl.) growing in Peru. *Molecules*, 17 (6): 7451-7457.
- LOMONTE, B., G. LEÓN, Y. ANGULO, A. RUCAVADO & V. NÚÑEZ. 2009. Neutralization of *Bothrops asper* venom by antibodies, natural products and synthetic drugs: Contributions to understanding snakebite envenomings and their treatment. *Toxicon*, 54 (7): 1012-1028.
- LOPES, D., C. T. VILLELA, M. A. C. KAPLAN & C. P. P. CARAUTA. 1993. Moretenolactone, A β -lactone hopanoid from *Ficus insipida*. *Phytochemistry*, 34 (1): 279-280.
- LOPES, D., M. KOKETSU, J. P. P. CARAUTA, R. R. D. OLIVEIRA & M. A. C. KAPLAN. 2002. Essential oil composition of Brazilian *Pourouma* species. *Journal of Essential Oil Research*, 14 (6): 402-406.
- LOPES, D., M. KOKETSU, J. P. P. CARAUTA, R. R. D. OLIVEIRA, M. A. C. KAPLAN. 1999. Chemical composition of *Pourouma guianensis* Aublet essential oils. *Flavour and Fragrance Journal*, 14 (4): 233-236.
- LÓPEZ J.A & J.PÉREZ. 2010. Fitoquímica y valor ecológico del olor a ajo en los vegetales. *Medicina Naturista* 4(1): 15-23.
- LÓPEZ, R. & D. CÁRDENAS. 2002. *Manual de identificación de especies maderables objeto de comercio en la Amazonía colombiana*. Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas (SINCHI). 98 pp.
- LÓPEZ, T., C. CORBIN, A. FALGUIERES, J. DOUSSOT, J. MONTGUILLON, D. HAGÈGE, C. HANO & É. LAINÉ. 2016. Secondary metabolite accumulation, antibacterial and antioxidant properties of *in vitro* propagated *Clidemia hirta* L. extracts are influenced by the basal culture. *Comptes Rendus Chimie*, 19 (9): 1071-1076.
- LOURENÇO, C. B., J. A. ATAIDE, L. C. CEFALI, L. C. D. L. NOVAES, P. MORIEL, E. SILVEIRA, E. B. TAMBOURGI & P. G. MAZZOLA. 2016. Evaluation of the enzymatic activity and stability of commercial bromelain incorporated in topical formulations. *International Journal of Cosmetic Science*, 38 (5): 535-540.
- LUZURIAGA, C., T. RUIZ-TELLEZ & J. BLANCO-SALAS. 2016. Tentative Checklist of the Ethnobotanical Flora of the kichwa community of Pakayaku, Amazon Ecuador. 6TH International Congress on Medicinal and Aromatic Plants CIPAM, SEFIT. Coimbra. Portugal [en línea]. Dirección URL: <
https://www.researchgate.net/publication/303766735_Tentative_Checklist_of_the_Ethnobotanical_Flora_of_the_kichwa_community_of_Pakayaku_Amazon_Ecuador>. [Consulta: 28 enero

2017].

- LUZURIAGA QUICHIMBO C. X., C. E.CERÓN MARTÍNEZ & T. RUIZ TÉLLEZ. 2016. Etnobotánica de los Kichwas de Pakayaku, Pastaza-Ecuador. En: G. Ibarra et al. (eds.), Memorias del XX Congreso Mexicano de Botánica. 4-9 de Septiembre 2016, Ciudad de México. Sociedad Botánica de México, A. C.
- MACÊDO, C. L., L. H. C. VASCONCELOS, A. C. C. CORREIA, I. R. R. MARTINS, D. P. D. LIRA, B. V. D. O. SANTOS & B. A. D. SILVA. 2011. Spasmolytic effect of galetin 3,6-dimethyl ether, a flavonoid obtained from *Piptadenia stipulacea* (Benth) Ducke. *Journal of Smooth Muscle Research*, 47 (5): 123-134.
- MACÊDO, C. L., L. H. C. VASCONCELOS, A. C. D. CORREIA, I. R. R. MARTINS, D. P. D. LIRA, B. V. D. O. SANTOS, F. CAVALCANTE & B. A. D. SILVA. 2014. Mechanisms underlying vasorelaxation induced in rat aorta by galetin 3,6-dimethyl ether, a flavonoid from *Piptadenia stipulacea* (benth.) Ducke. *Molecules*, 19 (12): 19678-19695.
- MACHADO, R. D. 1957. Melting and crystallization of vegetable waxes. *Journal of the American Oil Chemists Society*, 34 (8): 388-393.
- MAE (MINISTERIO DEL AMBIENTE DEL ECUADOR) 2012. *Sistema de clasificación de los Ecosistemas del Ecuador Continental*. Subsecretaría de Patrimonio Natural. Quito. Ecuador. 143 pp.
- MAGALHÃES, C. G., G. D. D. F. SILVA, L. P. DUARTE, J. A. TAKAHASHI, V. R. SANTOS, R. C. FIGUEIREDO & S. A. V. FILHO. 2016. *Maytenus salicifolia* reissek (Celastraceae): Evaluation of the activity of extracts and constituents against *Helicobacter pylori* and oral pathogenic microorganisms. *Revista Virtual de Química*, 8 (5): 1524-1536.
- MAGALHÃES, L. A. M., M. D. P. LIMA, M. O. M. MARQUES, R. FACANALI, A. C. D. S. PINTO & W. P. TADEI. 2010. Chemical composition and larvicidal activity against *Aedes aegypti* larvae of essential oils from four Guarea species. *Molecules*, 15 (8): 5734-5741.
- MAHMOOD, A., M. N. OMAR & N. NGAH. 2012. Galactagogue effects of *Musa x paradisiaca* flower extract on lactating rats. *Asian Pacific Journal of Tropical Medicine*, 5 (11): 882-886.
- MAIA, J. R. P., M. C. SCHWERTZ, R. F. S. SOUSA, J. P. L. AGUIAR & E. S. LIMA. 2015. Hypolipidemic effect of diet supplementation with cocona (*Solanum sessiliflorum* dunal) four in hypercholesterolemic rats. *Revista Brasileira de Plantas Mediciniais*, 17 (1): 112-119.
- MANIKANTA, B., P. R. VARMA, P. V. KRISHNA, A. R. KUMAR & K. M. S. RATHINAM. 2014. Phytochemical and anti diarrhoeal activity of combined extracts of *Acalypha hispida*, *Acalypha nervosa* and *Acalypha fruticosa*. *Journal of Chemical and Pharmaceutical Sciences*, 7 (3): 194-196.
- MANOJ-KUMAR, L., N. VEDAGIRISWARAN & K. KUMARAGURU. 2016. Chemical and elemental composition study of *Musa acuminata* X *balbisiana colla* (AB Group) banana plant for the production of bioethanol. *Journal of Chemical and Pharmaceutical Sciences*, 9 (1): 122-124.
- MANOSROI, A., A. SARAPHANCHOTIWITTHAYA & J. MANOSROI. 2006. Effects of *Pouteria cambodiana* extracts on *in vitro* immunomodulatory activity of mouse immune system. *Fitoterapia*, 77 (3): 189-193.
- MANS, D. R. A., T. BEERENS, I. MAGALI, R. C. SOEKHOE, G. J. SCHOONE, K. OEDAIRADSINGH, J. A. HASRAT, E. V. D. BOGAART & H. D. F. H. SCHALLIG. 2016. *In vitro* evaluation of traditionally used Surinamese medicinal plants for their potential anti-leishmanial efficacy. *Journal of Ethnopharmacology*, 180: 70-77.
- MANZANO, P. I, MIRANDA MARTÍNEZ, M., MONTES DE OCA PORTO, R., ORELLANA LEÓN, T., ABREU PAYROL, J., PERALTA GARCÍA, E.L. 2013b. Chemical study of lipid compounds from leaves, stems and flowers of *Vernonanthura patens* (Kunth) H. Rob. (Asteraceae). *Revista Cubana de Plantas Medicinales*, 18 (4): 575-585.
- MANZANO, P., J. HERNÁNDEZ, M. QUIJANO-AVILÉS, A. BARRAGÁN, I. CHÓEZ-GUARANDA, R. VITERI & O. VALLE. 2017. Polyphenols extracted from *Theobroma cacao*

6. BIBLIOGRAFÍA

- waste and its utility as antioxidant. *Emirates Journal of Food and Agriculture*, 29 (1): 45-50.
- MANZANO, P.I., M. GARCÍA., J. MENDIOLA, A. FERNÁNDEZ-CALIENES, T. ORELLANA, M. MIRANDA, E. PERALTA, E., MONZOTE, L. 2014. In vitro anti-protozoal assessment of *Vernonanthura patens* extracts. *Pharmacology online*, 1: 1-6.
- MANZANO, P.I., M. MIRANDA, J. ABREU-PAYROL, M. SILVA, O. STERNER & E.L. PERALTA, E.L. 2013a Pentacyclic triterpenoids with antimicrobial activity from the leaves of *Vernonanthura patens* (Asteraceae). *Emirates Journal of Food and Agriculture*, 25 (7): 539-543.
- MANZUR, T., F. JUHARA, S. ZAMAN, M. SALAUDDIN, I. HUQ & H. M. A. ULLAH. 2014. Cytotoxic and thrombolytic activity of root extract of *Musa paradisiaca* (Family: Musaceae). *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*, 7 (2): 183-185.
- MARA-SERPELONI, J., G. R. M. BARCELOS, M. P. MORI, K. YANAGUI, W. VILEGAS, E. A. VARANDA & I. M. D. S. CÓLUS. 2011. Cytotoxic and mutagenic evaluation of extracts from plant species of the *Miconia* genus and their influence on doxorubicin-induced mutagenicity: An *in vitro* analysis. *Experimental and Toxicologic Pathology*, 63 (5): 499-504.
- MARIE-MAGDELEINE, C., L. UDINO, L. PHILIBERT, B. BOCAGE & H. ARCHIMEDE. 2014. *In vitro* effects of *Musa x paradisiaca* extracts on four developmental stages of *Haemonchus contortus*. *Research in Veterinary Science*, 96 (1): 127-132.
- MARLES, R. J., D. A. NEILL & N. R. FARNSWORTH. 1988. A contribution to the ethnopharmacology of the lowland Quichua people of Amazonian Ecuador. *Revista de la Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* 16 (63): 111-120.
- MÁRQUEZ, L., J. AGÜERO, I. HERNÁNDEZ, G. GARRIDO, I. MARTÍNEZ, R. DIÉGUEZ, S. PRIETO, Y. RIVAS, J. MOLINA-TORRES, M. CURINI & R. DELGADO. 2005. Anti-inflammatory evaluation and phytochemical characterization of some plants of the *Zanthoxylum* genus. *Acta Farmaceutica Bonaerense*, 24 (3): 325-330.
- MARTÍNEZ, C. C. E. 2014. Un árbol llamado “rey de la selva”, etnobotánica y aspectos ecológicos, Amazonía ecuatoriana. *Anales de la Universidad Central de Ecuador*, 372 (1): 38-46.
- MARTINS, F. O., C. E. FINGOLO, R. M. KUSTER, M. A. C. KAPLAN & M. T. V. ROMANOS. 2009. Antiviral activity of *Musa acuminata* Colla, Musaceae. *Brazilian Journal of Pharmacognosy*, 19 (3): 781-784.
- MARTINS, F. O., M. M. D. R. GOMES, F. L. P. NOGUEIRA, G. R. MARTINS, M. T. V. ROMANOS, M. A. C. KAPLAN & F. D. S. MENEZES. 2009. *In vitro* inhibitory effect of *Urera baccifera* (L.) Gaudich. extracts against herpes simplex. *African Journal of Pharmacy and Pharmacology*, 3 (11): 581-584.
- MARTINS, J. L. R., O. R. L. RODRIGUES, F. B. D. SOUSA, J. O. FAJEMIROYE, P. M. GALDINO, I. F. FLORENTINO & E. A. COSTA. 2015. Medicinal species with gastroprotective activity found in the Brazilian Cerrado. *Fundamental and Clinical Pharmacology*, 29 (3): 238-251.
- MARTINS, M. L. L., H. P. PACHECO, I. G. PERINI, D. LENZ, T. U. ANDRADE & D. C. ENDRINGER. 2013. *In vivo* hypotensive effect and *in vitro* inhibitory activity of some cyperaceae species. *Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences*, 49 (4): 803-809.
- MARX, F. & J. G. S. MAIA. 1991. Purine alkaloids in seeds of *Theobroma* species from the Amazon. *Zeitschrift für Lebensmittel-Untersuchung und -Forschung*, 193 (5): 460-461.
- MATEU-RATERA, M. 2016. Rheumatic polyarthralgia syndromes: *Phytolacca*, the great unknown. *Revista Medica de Homeopatia*, 9 (3): 99-105.
- MATHEW, N. S. & P. S. NEGI. 2017. Traditional uses, phytochemistry and pharmacology of wild banana (*Musa acuminata* Colla): A review. *Journal of Ethnopharmacology*, 196: 124-140.
- MAYAKRISHNAN, V., P. KANNAPPAN, K. SHANMUGASUNDARAM & N. ABDULLAH. 2014. Anticancer activity of *Cyathula prostrata* (Linn) Blume against Dalton's lymphomae in mice model. *Pakistan Journal of Pharmaceutical Sciences*, 27 (6): 1911-1917.
- MBAH, J. A., M. N. NGEMENYA, A. L. ABAWAH, S. B. BABIAKA, L. N. NUBED, K. D.

- NYONGBELA, N. D. LEMUH & S. M. N. EFANGE. 2012. Bioassay-guided discovery of antibacterial agents: *In vitro* screening of *Peperomia vulcanica*, *Peperomia fernandopoiana* and *Scleria striatinux*. *Annals of Clinical Microbiology and Antimicrobials*, 11, art. no. 10.
- MBOUOBDA, H. D., FOTSO, P. F. DJOCGOUE, N. D. OMOKOLO, I. E. HADRAMI & T. BOUDJEKO. 2010. Benzo-(1,2,3)-thiadiazole-7-carbothioic S-methyl ester (BTH) stimulates defense reactions in *Xanthosoma sagittifolium*. *Phytoparasitica*, 38 (1): 71-79.
- MCLAUHLAN, W. R., A. PORTSTEFFEN, D. J. ROBINS, R. J. ROBINS & N. J. WALTON. 1999. Specificities of the enzymes of N-alkyltropene biosynthesis in *Brugmansia* and *Datura*. *Phytochemistry*, 52 (5): 871-878.
- MCLEAN, J. P., O. ARNOULD, J. BEAUCHÊNE & B. CLAIR. 2012. The effect of the G-layer on the viscoelastic properties of tropical hardwoods. *Annals of Forest Science*, 69 (3): 399-408.
- MEDEIROS, C. A. M., A. L. B. JUNIOR & A. L. TORRES. 2005. Effect of plants aqueous extracts on oviposition of the diamondback, in kale. *Bragantia*, 64 (2): 227-232.
- MELO, D. D. Q., C. B. VIDAL, T. C. MEDEIROS, G. S. C. RAULINO, A. DERVANOSKI, M. D. C. PINHEIRO & R. F. D. NASCIMENTO. 2016. Biosorption of metal ions using a low cost modified adsorbent (*Mauritia flexuosa*): experimental design and mathematical modelling. *Environmental Technology*, 37 (17): 2157-2171.
- MELO, R. D., F. G. G. CRUZ, J. P. F. RUFINO, J. D. C. FEIJO, E. C. D. S. DIAS & A. B. T. BRANDAO. 2015. Digestibility of diets containing cara flour (*Dioscorea trifida* L.) for laying hens. *International Journal of Poultry Science*, 14 (3): 156-160.
- MENDONÇA, E. D., J. D. SILVA, M. S. D. SANTOS, P. CARVALHO, D. K. M. PAPKE, C. F. ORTMANN, J. N. PICADA, F. H. REGINATTO & A. D. B. F. FERRAZ. 2016. Genotoxic, mutagenic and antigenotoxic effects of *Cecropia pachystachya* Trécul aqueous extract using *in vivo* and *in vitro* assays. *Journal of Ethnopharmacology*, 193: 214-220.
- MERIDA, D., C. E. F. D. CASTRO, C. GONÇALVES, R. S. PIMENTA, M. L. S. TUCCI & S. R. MOREIRA. 2013. Potential use of *Heliconia* brazilian species as cut flower. *Acta Horticulturae*, 1000: 139-146.
- MERTZ, C., A. L. GANCEL, Z. GUNATA, P. ALTER, C. DHUIQUE-MAYER, F. VAILLANT, A. M. PEREZ, J. RUALES & P. BRAT. 2009. Phenolic compounds, carotenoids and antioxidant activity of three tropical fruits. *Journal of Food Composition and Analysis*, 22 (5): 381-387.
- MESA-SIVERIO, D., R. P. MACHÍN, A. ESTÉVEZ-BRAUN, A. G. RAVELO & O. LOCK. 2008. Structure and estrogenic activity of new lignans from *Iryanthera lancifolia*. *Bioorganic and Medicinal Chemistry*, 16 (6): 3387-3394.
- METI, V., K. CHANDRASHEKAR & S. MISHRA. 2013. Analgesic activity of aqueous extract of *Spermocoe hispida* in mice. *International Journal of Pharma and Bio Sciences*, 4 (2): P745-P749.
- MICHELANGELI, F. 2006. Evaluation of Venezuelan medicinal plant extracts for antitumor and antiprotease activities. *Pharmaceutical Biology*, 44 (5): 349-362.
- MILES, D. H., A. M. LY, S. A. RANDLE, P. A. HEDIN & M. L. BURKS. 1987. Alkaloidal insect antifeedants from *Virola calophylla* Warb. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 35 (5): 794-797.
- MINISTERIO DEL AMBIENTE DEL ECUADOR & ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA (MAE-FAO). 2014. *Propiedades anatómicas, físicas y mecánicas de 93 especies forestales*. Ecuador. Quito. 105 pp.
- MINISTERIO DEL AMBIENTE. 2015a. *Manual de Protocolos para la Gestión de la Vida Silvestre en el Ecuador Continental*. Centro de Transferencia y Desarrollo de Tecnologías de la Universidad San Francisco de Quito (CTT-USFQ). Quito. Ecuador. 127 pp.
- MINISTERIO DEL AMBIENTE. 2015b. *Quinto Informe Nacional para el Convenio sobre la Diversidad Biológica*. Quito. Ecuador. 180 pp.
- MIRIAN, E. C. M., N. M. JUANITA, B. O. CHRISTOPHE & M. C. M. ESTELA. 2013. Molecular

6. BIBLIOGRAFÍA

- mechanisms involved in the protective effect of the chloroform extract of *Selaginella lepidophylla* (Hook. et Grev.) Spring in a lithiasic rat model. *Urological Research*, 41 (3): 205-215.
- MOBIN, M., S. G. D. LIMA, L. T. G. ALMEIDA, J. P. TAKAHASHI, J. B. TELES, M. W. SZESZS, M. A. MARTINS, A. A. CARVALHO & M. S. C. MELHEM. 2016. MDGC-MS analysis of essential oils from *Protium heptaphyllum* (aubl.) and their antifungal activity against *Candida* specie. *Revista Brasileira de Plantas Mediciniais*, 18 (2): 531-538.
- MOGBOJURI, O. M., A. A. ADEDAPO & M. O. ABATAN. 2016. Phytochemical screening, safety evaluation, anti-inflammatory and analgesic studies of the leaf extracts of *Sterculia tragacantha*. *Journal of Complementary and Integrative Medicine*, 13 (3): 221-228.
- MOGHADAMTOUSI, S. Z., E. ROUHOLLAHI, H. KARIMIAN, M. FADAEINASAB, M. A. ABDULLA & H. A. KADIR. 2014. Gastroprotective activity of *Annona muricata* leaves against ethanol-induced gastric injury in rats via Hsp70/Bax involvement. *Drug Design, Development and Therapy*, 8: 2099-2111.
- MOHAMMED, S. B., N. H. AZHARI, Y. M. MASHITAH, N. H. ABDURAHMAN & A. S. MAZZA. 2015. *In vitro* antimicrobial activity and GC-MS analysis of medicinal plant *Swietenia macrophylla* King. *Journal of Chemical and Pharmaceutical Research*, 7 (11): 519-524.
- MOLANDER, M., L. NIELSEN, S. Ø. SØGAARD, D. STAERK, N. RØNSTED, D. DIALLO, K. Z. CHIFUNDERA, J. V. STADEN & A. K. JÄGER. 2014. Hyaluronidase, phospholipase and protease inhibitory activity of plants used in traditional treatment of snakebite-induced tissue necrosis in Mali, DR Congo and South Africa. *Journal of Ethnopharmacology*, 157: 171-180.
- MOLLICA, J. Q., D. C. CARA, M. D'AURIOL, V. B. OLIVEIRA, I. C. CESAR & M. G. L. BRANDÃO. 2013. Anti-inflammatory activity of American yam *Dioscorea trifida* L.f. in food allergy induced by ovalbumin in mice. *Journal of Functional Foods*, 5 (4): 1975-1984.
- MONJI, F., P. G. ADAIKAN, L. C. LAU, B. B. SAID, Y. GONG, H. M. TAN & M. CHOLANI. 2016. Investigation of uterotonic properties of *Ananas comosus* extracts. *Journal of Ethnopharmacology*, 193: 21-29.
- MONTAUT, S., G. R. D. NICOLA, H. AGNANIET, Y. ISSEMBE, P. ROLLIN & C. MENUT. 2017. Probing for the presence of glucosinolates in three *Drypetes* spp. (*Drypetes euryodes* (Hiern) Hutch., *Drypetes gossweileri* S. Moore, *Drypetes laciniata* Hutch.) and two *Rinorea* spp. (*Rinorea subintegrifolia* O. Ktze and *Rinorea woermanniana* (Büttner) Engl.) from Gabon. *Natural Product Research*, 31 (3): 308-313.
- MONTENEGRO, H., J. GONZÁLEZ, E. ORTEGA-BARRIA & L. CUBILLA-RIOS. 2007. Antiprotozoal activity of flavonoid glycosides isolated from *Clidemia sericea* and *Mosquitoxylon jamaicense*. *Pharmaceutical Biology*, 45 (5): 376-380.
- MONTÚNFAR, R., A. LAFFARGUE, J.C. PINTAUD, S. HAMON, S. AVALLONE & S. DUSSERT. 2010. *Oenocarpus bataua* Mart. (Arecaceae): Rediscovering a source of high oleic vegetable oil from Amazonia. *Journal of American Oil Chemistry*, 87:167-172
- MOON, J. H., J. SUNG, I. W. CHOI & Y. KIM. 2010. Anti-obesity and hypolipidemic activity of taro powder in mice fed with high fat and cholesterol diets. *Korean Journal of Food Science and Technology*, 42 (5): 620-626.
- MOO-PUC, J. A., Z. MARTÍN-QUINTAL, G. MIRÓN-LÓPEZ, R. E. MOO-PUC, L. QUIJANO & G. J. MENA-REJÓN. 2014. Isolation and antitrichomonal activity of the chemical constituents of the leaves of *Maytenus phyllanthoides* benth (Celastraceae). *Quimica Nova*, 37 (1): 85-88.
- MORAIS-BRAGA, M. F. B., D. L. SALES, J. N. P. CARNEIRO, A. J. T. MACHADO, A. T. L. D. SANTOS, M. A. D. FREITAS, G. M. D. A. B. MARTINS, N. F. LEITE, Y. M. L. S. D. MATOS, S. R. TINTINO, D. S. L. SOUZA, I. R. A. MENEZES, J. RIBEIRO-FILHO, J. G. M. COSTA & H. D. M. COUTINHO. 2016. *Psidium guajava* L. and *Psidium brownianum* Mart ex DC.: Chemical composition and anti - *Candida* effect in association with fluconazole. *Microbial Pathogenesis*, 95: 200-207
- MOREIRA, M. R., A. B. SOUZA, S. SOARES, T. C. BIANCHI, D. D. S. EUGÊNIO, D. C. LEMES,

- C. H. G. MARTINS, T. D. S. MORAES, D. C. TAVARES, N. H. FERREIRA, S. R. AMBRÓSIO & R. C. S. VENEZIANI. 2016. Ent-Kaurenoic acid-rich extract from *Mikania glomerata*: *In vitro* activity against bacteria responsible for dental caries. *Fitoterapia*, 112: 211-216.
- MORENO, J. L. D. R. & L. E. L. SEBASTIÁN. 1992. El jengibre. Historia de un monocultivo caribeño del siglo XVI. *Revista Complutense de Historia de América*, 18: 63-87.
- MOURA, V. M. D., L. A. F. D. SOUSA, M. C. DOS-SANTOS, J. D. A. RAPOSO, A. E. LIMA, R. B. D. OLIVEIRA, M. N. D. SILVA & R. H. V. MOURÃO. 2015. Plants used to treat snakebites in Santarém, western Pará, Brazil: An assessment of their effectiveness in inhibiting hemorrhagic activity induced by *Bothrops jararaca* venom. *Journal of Ethnopharmacology*, 161: 224-232.
- MOURA, V. M., A. N. S. BEZERRA, R. H. V. MOURÃO, J. L. V. LAMEIRAS, J. D. A. RAPOSO, R. L. D. SOUSA, A. L. BOECHAT, R. B. D. OLIVEIRA, H. D. M. CHALKIDIS & M. C. DOS-SANTOS. 2014. A comparison of the ability of *Bellucia dichotoma* Cogn. (Melastomataceae) extract to inhibit the local effects of *Bothrops atrox* venom when pre-incubated and when used according to traditional methods. *Toxicon*, 85: 59-68.
- MOURA, V. M., L. A. F. D. SOUSA, M. C. DOS-SANTOS, J. D. A. RAPOSO, A. E. LIMA, R. B. D. OLIVEIRA, M. N. D. SILVA & R. H. V. MOURÃO. 2015. Plants used to treat snakebites in Santarém, western Pará, Brazil: An assessment of their effectiveness in inhibiting hemorrhagic activity induced by *Bothrops jararaca* venom. *Journal of Ethnopharmacology*, 161: 224-232.
- MOURA, V. M., L. Y. A. D. SOUZA, N. D. C. GUIMARÃES, I. G. C. D. SANTOS, P. D. O. D. ALMEIDA, R. B. D. OLIVEIRA, R. H. V. MOURÃO & M. C. DOS-SANTOS. 2017. The potential of aqueous extracts of *Bellucia dichotoma* Cogn. (Melastomataceae) to inhibit the biological activities of *Bothrops atrox* venom: A comparison of specimens collected in the states of Pará and Amazonas, Brazil. *Journal of Ethnopharmacology*, 196: 168-177.
- MOYA, A. 1998. *Ethnos: Atlas etnográfico del Ecuador*. Educación Bilingüe Intercultural. Quito. Ecuador. 202 pp.
- MOYA, A. 1999. *Ethnos. Atlas mitológico de los pueblos indígenas de Ecuador*. Educación Bilingüe Intercultural. Quito. Ecuador. 260 pp.
- MUELAS-SERRANO, S., J. J. NOGAL, R. A. MARTÍNEZ-DÍAZ, J. A. ESCARIO, A. R. MARTÍNEZ-FERNÁNDEZ & A. GÓMEZ-BARRIO. 2000. *In vitro* screening of American plant extracts on *Trypanosoma cruzi* and *Trichomonas vaginalis*. *Journal of Ethnopharmacology*, 71 (1-2): 101-107.
- MUELLER, M., K. JANNGEON, R. PUTTIPAN, F. M. UNGER, H. VIERNSTEIN & S. OKONOGI. 2015. Anti-inflammatory, antibacterial, and antioxidant activities of Thai medicinal plants. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 7 (11): 123-128.
- MÜLLER, S. D., D. FLORENTINO, C. F. ORTMANN, F. A. MARTINS, L. G. DANIELSKI, M. MICHELS, L. D. S. CONSTANTINO, F. PETRONILHO & F. H. REGINATTO. 2016. Anti-inflammatory and antioxidant activities of aqueous extract of *Cecropia glaziovii* leaves. *Journal of Ethnopharmacology*, 185: 255-262.
- MUÑOZ, V., M. SAUVAIN, G. BOURDY, J. CALLAPA, I. ROJAS, L. VARGAS, A. TAE & E. DEHARO. 2000. The search for natural bioactive compounds through a multidisciplinary approach in Bolivia. Part II. Antimalarial activity of some plants used by Mosekene Indians. *Journal of Ethnopharmacology*, 69 (2): 139-155.
- MUTHAURA, C. N., J. M. KERIKO, C. MUTAI, A. YENESEW, J. W. GATHIRWA, B. N. IRUNGU, R. NYANGACHA, G. M. MUNGAI & S. DERESE. 2015. Antiplasmodial potential of traditional antimalarial phytotherapy remedies used by the Kwale community of the Kenyan Coast. *Journal of Ethnopharmacology*, 170: 148-157.
- NAGENDRAN, S., T. MUTHUKUMAR, S. RAMALINGAM, S. PALANISAMY & S. S. HAMEED. 2015. Influence of *Acalypha indica* in cell proliferation, cell cycle arrest and anticancer activity in HT-29 colon cell lines. *Der Pharmacia Lettre*, 7 (9): 40-52.
- NAOWABOOT, J. & S. WANNASIRI. 2016. Anti-lipogenic effect of *Senna alata* leaf extract in

6. BIBLIOGRAFÍA

- high-fat diet-induced obese mice. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*, 6 (3): 232-238.
- NARANJO, P. 1981. *Clima del Ecuador*. Casa de la Cultura Ecuatoriana. Quito. Ecuador. 125 pp.
- NASCIMENTO, A. C., L. M. M. VALENTE, M. GOMES, R. S. BARBOZA, T. WOLFF, R. L. S. NERIS, C. M. FIGUEIREDO & I. ASSUNÇÃO-MIRANDA. 2017. Antiviral activity of *Fareamea bahiensis* leaves on dengue virus type-2 and characterization of a new antiviral flavanone glycoside. *Phytochemistry Letters*, 19: 220-225.
- NASRIN, F. & M. L. HAKIM. 2015. *In vivo* antidiarrheal study of ethanolic extracts of *Mikania cordata* and *Litsea monopetala* leaves. *Bangladesh Journal of Pharmacology*, 10 (3): 562-565.
- NATH, K., M. K. BHATTACHARYA & S. KAR. 2016. Antibacterial activity of some ethnobotanically important ferns of Southern Assam, India. *Taiwania*, 61 (3): 260-268.
- NDIP, R. N., A. N. AJONGLEFAC, S. M. MBULLAH, N. F. TANIH, J. F. T. K. AKOACHERE, L. M. NDIP, H. N. LUMA, C. WIRMUM, F. NGWA & S. M. N. EFANGE. 2008. *In vitro* anti-*Helicobacter pylori* activity of *Lycopodium cernuum* (Linn) Pic. Serm. *African Journal of Biotechnology*, 7 (22): 3989-3994.
- NEGRELLE, R. R. B. 2015. *Renealmia* L.f.: Botanical, pharmacological and agronomical aspects. *Revista Brasileira de Plantas Mediciniais*, 17 (2): 274-290.
- NEGRI, G., D. D. SANTI & R. TABACH. 2012. Chemical composition of hydroethanolic extracts from *Siparuna guianensis*, medicinal plant used as anxiolytics in Amazon region. *Brazilian Journal of Pharmacognosy*, 22 (5): 1024-1034.
- NEILL, D. A. & C. U. ULLOA. 2011. Adiciones a la Flora del Ecuador: Segundo suplemento, 2005-1010. Fundación Jatun Sacha. Quito. Ecuador. 202 pp.
- NENCINI, C., F. CAVALLO, G. BRUNI, A. CAPASSO, V. D. FEO, L. D. MARTINO, G. GIORGI & L. MICHELI. 2006. Affinity of *Iresine herbstii* and *Brugmansia arborea* extracts on different cerebral receptors. *Journal of Ethnopharmacology*, 105 (3): 352-357.
- NERI-NUMA, I. A., L. B. CARVALHO-SILVA, J. P. MORALES, L. G. MALTA, M. T. MURAMOTO, J. E. M. FERREIRA, J. E. CARVALHO, A. L. T. G. RUIZ, M. R. M. JUNIOR & G. M. PASTORE. 2013. Evaluation of the antioxidant, antiproliferative and antimutagenic potential of araçá-boi fruit (*Eugenia stipitata* Mc Vaugh - Myrtaceae) of the Brazilian Amazon Forest. *Food Research International*, 50 (1): 70-76.
- NETO, F. C., A. C. PILON, V. D. S. BOLZANI & I. CASTRO-GAMBOA. 2013. Chrysobalanaceae: Secondary metabolites, ethnopharmacology and pharmacological potential. *Phytochemistry Reviews*, 12 (1): 121-146.
- NETO, P. N. M., J. B. PAES & P. G. D. A. SEGUNDINHO. 2016. Evaluation of elasticity and rupture modulus of woods by destructive and non-destructive techniques. *Scientia Forestalis*, 44 (111): 683-690.
- NIAZI, N. K., S. BASHIR, I. BIBI, B. MURTAZA, M. SHAHID, M. T. JAVED, M. B. SHAKOOR, Z. A. SAQIB, M. F. NAWAZ, Z. ASLAM, H. WANG & G. MURTAZA. 2016. Phytoremediation of arsenic-contaminated soils using arsenic hyperaccumulating ferns. *Phytoremediation: Management of Environmental Contaminants*, 3: 521-545.
- NIÑO, J., C. M. ESPINAL, O. M. MOSQUERA & Y. M. CORREA. 2003. Antimycotic activity of 20 plants from Colombian flora. *Pharmaceutical Biology*, 41 (7): 491-496.
- NIÑO, J., D. M. NARVÁEZ, O. M. MOSQUERA & Y. M. CORREA. 2006. Antibacterial, antifungal and cytotoxic activities of eight Asteraceae and two Rubiaceae plants from Colombian biodiversity. *Brazilian Journal of Microbiology*, 37 (4): 566-570.
- NIÑO, J., Y. M. CORREA, G. D. CARDONA & O. M. MOSQUERA. 2011. Antioxidant and antitopoisomerase activities in plant extracts of some Colombian flora from La Marcada Natural Regional Park. *Revista de Biología Tropical*, 59 (3): 1089-1097.
- NISGOSKI, S., W. L. E. MAGALHÃES, F. R. R. BATISTA, R. F. FRANÇA & G. I. B. D. MUÑIZ. 2014. Anatomical and energy characteristics of charcoal made from five species. *Acta Amazonica*, 44 (3): 367-372.

- NOGUEIRA, F. A., P. S. NERY, F. MORAIS-COSTA, N. J. D. F. OLIVEIRA, E. R. MARTINS & E. R. DUARTE. 2014. Efficacy of aqueous extracts of *Genipa americana* L. (Rubiaceae) in inhibiting larval development and eclosion of gastrointestinal nematodes of sheep. *Journal of Applied Animal Research*, 42 (3): 356-360.
- NOGUEIRA, L., J. R. D. CAVALHO, T. N. CARDOSO, L. C. DALBONI, F. T. KONNO, L. V. BONAMIN & E. C. PÉREZ. 2016. *Phytolacca decandra* 30 CH dilution as an anticancer agent in murine mammary adenocarcinoma model. *International Journal of High Dilution Research*, 15 (4): 11-11.
- NONATO, F. R., T. A. A. BARROS, A. M. LUCCHESI, C. E. COLIVEIRA, R. R. D. SANTOS, M. B. P. SOARES & C. F. VILLARREAL. 2009. Antiinflammatory and antinociceptive activities of *Blechnum occidentale* L. extract. *Journal of Ethnopharmacology*, 125: 102-107.
- NÚÑEZ, V., R. OTERO, J. BARONA, M. SALDARRIAGA, R. G. OSORIO, R. FONNEGRA, S. L. JIMÉNEZ, A. DÍAZ & J. C. QUINTANA. 2004. Neutralization of the edema-forming, defibrinating and coagulant effects of *Bothrops asper* venom by extracts of plants used by healers in Columbia. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, 37 (7): 969-977.
- NURAIN, I. O., C. O. BEWAI, J. S. JOHNSON, R. D. DAVENPORT & Y. ZHANG. 2017. Potential of three ethnomedicinal plants as antisickling agents. *Molecular Pharmaceutics*, 14 (1): 172-182.
- NWOKOCHA, C. R., D. U. OWU, A. GORDON, K. THAXTER, G. MCCALLA, R. I. OZOLUA & L. YOUNG. 2012. Possible mechanisms of action of the hypotensive effect of *Annona muricata* (sour sop) in normotensive Sprague Dawley rats. *Pharmaceutical Biology*, 50 (11): 1436-1441.
- OBOH, G., O. A. AKINSANMI, A. J. AKINYEMI & A. O. ADEMILUYI. 2014. Phenolic extracts from plantain (*Musa paradisiaca*) peels inhibit angiotensin 1 converting enzyme – *In vitro*: Possible antihypertensive benefits. *Vegetos*, 27 (2): 169-175.
- ODONNE, G., G. BOURDY, D. CASTILLO, Y. ESTEVEZ, A. LANCHI-TANGO, J. ALBAN-CASTILLO, E. DEHARO, R. ROJAS, D. STIEN & M. SAUVAIN. 2009. Ta'ta', Huayani: Perception of leishmaniasis and evaluation of medicinal plants used by the Chayahuita in Peru. Part II. *Journal of Ethnopharmacology*, 126 (1): 149-158.
- OJEWOLE, J. A. O. 2005. Antinociceptive, anti-inflammatory and antidiabetic effects of *Bryophyllum pinnatum* (Crassulaceae) leaf aqueous extract. *Journal of Ethnopharmacology*, 99 (1): 13-19.
- OLIVEIRA, A. I. T. D., T. S. MAHMOUD, G. N. L. D. NASCIMENTO, J. F. M. D. SILVA, R. S. PIMENTA & P. B. D. MORAIS. 2016. Chemical composition and antimicrobial potential of palm leaf extracts from Babaçu (*Attalea speciosa*), Buriti (*Mauritia flexuosa*), and Macaúba (*Acrocomia aculeata*). *Scientific World Journal*, art. no. 9734181.
- OLIVEIRA, G. L. D., L. D. H. C. ANDRADE & A. F. M. D. OLIVEIRA. 2012. *Xanthosoma sagittifolium* and *Laportea aestuans*: Species used to prevent osteoporosis in Brazilian traditional medicine. *Pharmaceutical Biology*, 50 (7): 930-932.
- OLIVEIRA, L. S. B. D., L. C. MARANGON, A. L. P. FELICIANO, M. D. O. CARDOSO, A. S. D. LIMA, W. B. D. SANTOS & V. F. D. SILVA. 2012. Structure of the woody component of an Atlantic forest Fragment, Moreno – PE. *Semina: Ciências Agrárias*, 33 (1): 203-212.
- OLIVEIRA, P. E. S., W. S. D. SANTOS, L. M. CONSERVA & R. P. D. L. LEMOS. 2008. Chemical constituents from leaves and stem of *Coccoloba mollis* Casaretto (Polygonaceae). *Brazilian Journal of Pharmacognosy*, 18: 713-717.
- OLIVEIRA, P. F. D., K. J. D. ANDRADE, M. C. PAULA, N. O. ACÉSIO, T. D. S. MORAES, P. S. BORGES, G. R. BARCELOS & D. C. TAVARES. 2014. Bixin protects hepatocytes against 1,2-dimethylhydrazine-induced genotoxicity but does not suppress DNA damage and pre-neoplastic lesions in the colon of Wistar rats. *Mutation research*, 759: 37-42.
- OLIVEIRA, P. V., J. C. FERREIRA, F. S. MOURA, G. S. LIMA, F. M. D. OLIVEIRA, P. E. S. OLIVEIRA, L. M. CONSERVA, A. M. GIULIETTI & R. P. L. LEMOS. 2010. Larvicidal activity of 94 extracts from ten plant species of northeastern of Brazil against *Aedes aegypti* L.

6. BIBLIOGRAFÍA

- (Diptera: Culicidae). *Parasitology Research*, 107 (2): 403-407.
- OLMEDO, D. A., J. L. LÓPEZ-PÉREZ, E. D. OLMO, Y. VÁSQUEZ, A. S. FELICIANO & M. P. GUPTA. 2008. A new cytotoxic friedelane acid – pluricostatic acid – and other compounds from the leaves of *Marila pluricostata*. *Molecules*, 13 (11): 2915-2924.
- OLOYEDE, G. K. 2016. Toxicity, antimicrobial and antioxidant activities of methyl salicylate dominated essential oils of *Laportea aestuans* (Gaud). *Arabian Journal of Chemistry*, 9: S840-S845.
- OLSCHEWSKI, R., A. M. KLEIN & T. TSCHARNTKE. 2010. Economic trade-offs between carbon sequestration, timber production, and crop pollination in tropical forested landscapes. *Ecological Complexity*, 7 (3): 314-319.
- OMENA, C. M. B., I. B. VALENTIM, G. D. S. GUEDES, L. A. RABELO, C. M. MANO, E. J. H. BECHARA, A. C. H. F. SAWAYA, M. T. S. TREVISAN, J. G. D. COSTA, R. C. S. FERREIRA, A. E. G. SANT'ANA & M. O. F. GOULART. 2012. Antioxidant, anti-acetylcholinesterase and cytotoxic activities of ethanol extracts of peel, pulp and seeds of exotic Brazilian fruits. Antioxidant, anti-acetylcholinesterase and cytotoxic activities in fruits. *Food Research International*, 49 (1): 334-344.
- ONO, M., N. ISHIMATSU, C. MASUOKA, H. YOSHIMITSU, R. TSUCHIHASHI, M. OKAWA, J. KINJO, T. IKEDA & T. NOHARA. 2007. Three new monoterpenoids from the fruit of *Genipa americana*. *Chemical and Pharmaceutical Bulletin*, 55 (4): 632-634.
- ONOFRE, S. & P. HERKERT. 2012. Antimicrobial activity of extracts obtained from *Urera baccifera* (L.) Gaudich. *Advances in Life Sciences*, 2 (5): 139-143.
- ORTIZ, L., E. DORTA, M. G. LOBO, L. A. GONZÁLEZ-MENDOZA, C. DÍAZ & M. GONZÁLEZ. 2016. Use of banana (*Musa acuminata* Colla AAA) peel extract as an antioxidant source in orange juices. *Plant Foods for Human Nutrition*, 1-7.
- ORTÍZ-ARDILA, A. E., J. P. CORREA-CUADROS, C. A. CELIS-ZAMBRANO, M. X. RODRÍGUEZ-BOCANEGRA, J. ROBLES-CAMARGO & L. G. SEQUEDA-CASTAÑEDA. 2017. Antioxidant and antimicrobial capacity *Cecropia mutisiana* Mildbr. (Cecropiaceae) leave extracts. *Emirates Journal of Food and Agriculture*, 29 (1): 25-35.
- ORTIZ-TIRADO P. X. . 2012. *Espacio, Territorio e Interculturalidad: Una aproximación a sus conflictos y resignificaciones desde la Amazonía de Pastaza en la segunda mitad del siglo XX*. Tesis Doctoral. Universidad Andina Simón Bolívar, sede Ecuador. Quito. Ecuador. 480 pp.
- OYEBANJI, V. O., B. O. EMIKPE, A. O. OMOLADE, M. O. ODENIYI, A. SALAMI, O. I. OSOWOLE, O. B. KASALI & O. A. AKINBOADE. 2017. Evaluation of immune response in challenged chickens vaccinated with Newcastle disease vaccine using gums from *Cedrela odorata* and *Khaya senegalensis* as delivery agents. *Journal of Immunoassay and Immunochemistry*, 1-11.
- PABÖN, A., O. RAMIREZ, A. RIOS, E. LÓPEZ, B. D. L. SALAS, F. CARDONA & S. BLAIR. 2016. Antiplasmodial and cytotoxic activity of raw plant extracts as reported by knowledgeable indigenous people of the amazon region (Vaupés Medio in Colombia). *Planta Medica*, 82 (8): 717-722.
- PADIL, V. V. T., C. SENAN & M. ČERNÍK. 2015. Dodecenylsuccinic anhydride derivatives of gum karaya (*Sterculia urens*): preparation, characterization, and their antibacterial properties. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 63 (14): 3757-3765.
- PADILLA-CAMBEROS, E., J. M. FLORES-FERNÁNDEZ, A. A. CANALES-AGUIRRE, C. P. BARRAGÁN-ÁLVAREZ, Y. GUTIÉRREZ-MERCADO & E. LUGO-CERVANTES. 2016. Wound healing and antioxidant capacity of *Musa paradisiaca* Linn. peel extracts. *Journal of Pharmacy and Pharmacognosy Research*, 4 (5): 165-173.
- PAETZOLD, W., U. SCHNEIDER, H. M. EMRICH & P. OEHLISCHLÄGER. 1999. Angel trumpets: Case report of a toxic psychosis caused by *Brugmansia*. *Psychiatrische Praxis*, 26 (3): 147-148.
- PAGNING, A. L. N, J. D. D. TAMOKOU, M. LATEEF, L. A. TAPONDJOU, J. R. KUIATE, D. NGNOKAM & M. S. ALI. 2016. New triterpene and new flavone glucoside from *Rhynchospora*

corymbosa (Cyperaceae) with their antimicrobial, tyrosinase and butyrylcholinesterase inhibitory activities. *Phytochemistry Letters*, 16: 121-128.

- PALACIOS-SERRANO, X. M. P. 2015. Mapa de climas de acuerdo a los pisos altitudinales en la provincia de Pastaza, GADP Pastaza [en línea]. Dirección URL: <<http://www.pastaza.gob.ec/obras-y-proyectos/mapas/>>. [Consulta: 20 enero 2017]
- PALAZZO, M. C. A., B. R. B. AGIUS, B. S. B. WRIGHT, W. A. C. HABER, D. M. B. MORIARITY & W. N. A. SETZER. 2009. Chemical compositions and cytotoxic activities of leaf essential oils of four Lauraceae tree species from Monteverde, Costa Rica. *Records of Natural Products*, 3 (1): 32-37.
- PAMULAPARTHI, A., V. R. PRATHAP, M. BANALA & R. S. NANNA. 2015. Total phenolic, flavonoid contents and antioxidant assays in leaf extracts of *Senna alata* (L.) Roxb. *Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*, 8 (9): 981-985.
- PARDO DE SANTAYANA, M. P., R. MORALES, L. ACEITUNO-MATA & M. MOLINA. 2014. *Inventario Español de los Conocimientos tradicionales relativos a la Biodiversidad*. MAGRAMA, Madrid. España. 411 pp.
- PARDO, M. 2004. Efecto del *Solanum sessiliflorum* Dunal sobre el metabolismo lipídico y de la glucosa. *Ciencia e Investigación de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la UNMSM*, 7 (2): 43-48.
- PAREDES, V. V. & J. C. PINTAUD. 2008. Characterization of a parapatric contact zone between *Astrocaryum macrocalyx* and *Astrocaryum urostachys* at the boundary of the Marañón-Pastaza flood plain and the Iquitos arch. *Revista Peruana de Biología*, 15 (3): 79-83.
- PARIS, R. 1953. *Paspalum conjugatum* Berg, a hemostatic Gramineae from the Antilles. *Annales pharmaceutiques françaises*, 11 (6): 424-427.
- PARK, H. R., H. S. LEE, S. Y. CHO, Y. S. KIM & K. S. SHIN. 2013. Anti-metastatic effect of polysaccharide isolated from *Colocasia esculenta* is exerted through immunostimulation. *International Journal of Molecular Medicine*, 31 (2): 361-368.
- PARK, J. S., B. D. MATHISON, B. M. ZAWLOCKI & B. P. CHEW. 2016. Bixin uptake and antioxidative effect and role in immunoregulation in domestic cats. *Journal of Animal Science*, 94 (1): 125-134.
- PARVIN, M. S., N. DAS, N. JAHAN, M. A. AKHTER, L. NAHAR & M. E. ISLAM. 2015. Evaluation of *in vitro* anti-inflammatory and antibacterial potential of *Crescentia cujete* leaves and stem bark Pharmacology and Toxicology. *BMC Research Notes*, 8 (1), art. no. 412.
- PASAE, Y. & L. MELAWATY. 2016. In situ transesterification of *Sterculia* seeds to production biodiesel. *ARPN Journal of Engineering and Applied Sciences*, 11 (1): 634-638.
- PATHAN, M. M., M. A. KHAN, A. P. SOMKUWAR & N. Z. GAIKWAD. 2014. Hepatoprotective activity of *Maytenus emarginata* against paracetamol induced liver injury in male wistar rats. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 6 (8): 320-323.
- PATRA, N., L. MARTINOVÁ, M. STUHLIK & M. ČERNÍK. 2015. Structure-property relationships in *Sterculia urens*/polyvinyl alcohol electrospun composite nanofibers. *Carbohydrate Polymers*, 120: 69-73.
- PAVAN, F. R., D. N. SATO, C. T. HIGUCHI, A. C. B. SANTOS, W. VILEGAS & C. Q. F. LEITE. 2009. *In vitro* anti-Mycobacterium tuberculosis activity of some Brazilian "Cerrado" plants. *Brazilian Journal of Pharmacognosy*, 19 (1B): 204-206.
- PAYDAR, M., Y. L. WONG, B. A. MOHARAM, W. F. WONG & C. Y. LOOI. 2013. *In vitro* antioxidant and anti-cancer activity of methanolic extract from *Sanchezia speciosa* leaves. *Pakistan Journal of Biological Sciences*, 16 (20): 1212-1215.
- PAYMAL, N. & C. SOSA. 1993. *Mundos amazónicos: pueblos y culturas de la Amazonía ecuatoriana*. Fundación Sinchi Sacha. Quito. Ecuador. 204 pp.
- PENNINGTON, T. D. & E. C. M. FERNADES. 1998. *The Genus Inga: Utilization*. The Royal Botanic Gardens. Kew. United Kingdom. 177 pp.

6. BIBLIOGRAFÍA

- PEREIRA, C., C. B. J. BARRETO, R. M. KUSTER, N. K. SIMAS, C. M. SAKURAGUI, A. PORZEL & L. WESSJOHANN. 2012. Flavonoids and a neolignan glucoside from *Guarea macrophylla* (Meliaceae). *Química Nova*, 35 (6): 1123-1126.
- PEREIRA, F. G., R. MARQUETE, K. O. LEITE, O. V. CABRAL, B. MAY, E. MANSUR & D. L. MOREIRA. 2017. Anatomical aspects, chemical analysis and cytotoxic effect of the essential oil from leaves of *Casearia arborea* (Salicaceae). *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromaticas*, 16 (2): 99-109.
- PEREIRA, P. R., E. M. D. AGUILA, M. A. VERÍCIMO, R. B. ZINGALI, V. M. F. PASCHOALIN & J. T. SILVA. 2014. Purification and characterization of the lectin from taro (*Colocasia esculenta*) and its effect on mouse splenocyte proliferation *in vitro* and *in vivo*. *Protein Journal*, 33 (1): 92-99.
- PERESTELO, N. R., I. A. JIMÉNEZ, H. TOKUDA, J. T. VÁZQUEZ, E. ICHIISHI & I. L. BAZZOCCHI. 2016. Absolute configuration of Dihydro- β -agarofuran sesquiterpenes from *Maytenus jelskii* and their potential antitumor-promoting effects. *Journal of Natural Products*, 79 (9): 2324-2331.
- PÉREZ, E., M. LARES & M. J. ALFARO. 2007. Some chemical, physicochemical and rheological properties of starch isolated from the orinoco nut (*Caryodendron orinocense* karst) seeds. *Acta Científica Venezolana*, 58 (2): 52-56.
- PERRY, L. M. & J. METZGER. 1980. *Medicinal Plants of East and Southeast Asia: Attributed Properties and Uses*. MIT Press. Cambridge. Massachusetts. 632 pp.
- PERTUZZATTI, A., B. CONTE, A. L. MISSIO, A. K. SOARES, R. L. GUMA, C. R. HASELEIN & D. A. GATTO. 2015. Physical and surface changes of wood *Tetrorchidium rubrivenium* termally treated. *Revista Brasileira de Ciências Agrárias*, 10 (1): 140-146.
- PERVIZ, S., H. KHAN & A. PERVAIZ. 2016. Plant alkaloids as an emerging therapeutic alternative for the treatment of depression. *Frontiers in Pharmacology*, 7, art. no. 28.
- PETTIT, G. R., Q. ZHANG, V. PINILLA, D. L. HERALD, D. L. DOUBEK & J. A. DUKE. 2004. Isolation and structure of Gustastatin from the brazilian nut tree *Gustavia hexapetala*. *Journal of Natural Products*, 67: 983-985.
- PHIRI, A. M., D. I. D. POMERAI, D. J. BUTTLE & J. M. BEHNKE. 2017. A novel assay for the detection of anthelmintic activity mediated by cuticular damage to nematodes: validation on *Caenorhabditis elegans* exposed to cysteine proteinases. *Parasitology*: 1-11.
- PICARD, G., C. VALADEAU, J. ALBÁN-CASTILLO, R. ROJAS, J. R. STARR, R. CALLEJAS-POSADA, S. A. L. BENNETT & J. T. ARNASON. 2014. Assessment of *in vitro* pharmacological effect of Neotropical Piperaceae in GABAergic bioassays in relation to plants traditionally used for folk illness by the Yaneshá (Peru). *Journal of Ethnopharmacology*, 155 (3): 1500-1507.
- PINHEIRO, M. M. G., S. B. O. FERNANDES, C. E. FINGOLO, F. BOYLAN & P. D. FERNANDES. 2013. Anti-inflammatory activity of ethanol extract and fractions from *Couroupita guianensis* Aublet leaves. *Journal of Ethnopharmacology*, 146 (1): 324-330.
- PINO, J. A. & C. E. QUIJANO. 2008. Volatile compounds of *Pourouma cecropiifolia* mart. Fruits from Colombia. *Journal of Essential Oil Research*, 20 (3): 242-244.
- PINTO, J. M. A., E. A. SOUZA & D. F. OLIVEIRA. 2010. Use of plant extracts in the control of common bean anthracnose. *Crop Protection*, 29 (8): 838-842.
- PINTO, M. D. S., L. G. RANILLA, E. APOSTOLIDIS, F. M. LAJOLO, M. I. GENOVESE & K. SHETTY. 2009. Evaluation of antihyperglycemia and antihypertension potential of native Peruvian fruits using *in vitro* models. *Journal of Medicinal Food*, 12 (2): 278-291.
- PINTO, M. F. S., O. N. SILVA, J. C. VIANA, W. F. PORTO, L. MIGLIOLO, N. B. D. CUNHA, N. GOMES, I. C. M. FENSTERSEIFER, M. L. COLGRAVE, D. J. CRAIK, S. C. DIAS & O. L. FRANCO. 2016. Characterization of a bioactive acyclotide from *Palicourea rigida*. *Journal of Natural Products*, 79 (11): 2767-2773.

- PINTO, M., E. OLIVEIRA, J. MARTINS, J. D. PAULA, E. COSTA, E. D. CONCEIÇÃO & M. BARA. 2017. Obtaining a dry extract from the *Mikania laevigata* leaves with potential for antiulcer activity. *Pharmacognosy Magazine*, 13 (49): 76-80.
- PINTO, N. B., T. C. MORAIS, K. M. B. CARVALHO, C. R. SILVA, G. M. ANDRADE, G. A. C. BRITO, M. L. VERAS, O. D. L. PESSOA, V. S. RAO & F. A. SANTOS. 2010. Topical anti-inflammatory potential of Physalin E from *Physalis angulate* on experimental dermatitis in mice. *Phytomedicine*, 17 (10): 740-743.
- POLICEGODRA, R. S., S. GOSWAMI, S. M. ARADHYA, S. CHATTERJEE, S. DATTA, R. SIVASWAMY, P. CHATTOPADHYAY & L. SINGH. 2012. Bioactive constituents of *Homalomena aromatica* essential oil and its antifungal activity against dermatophytes and yeasts. *Journal de Mycologie Medicale*, 22 (1): 83-87.
- PONSANKAR, A., P. VASANTHA-SRINIVASAN, S. SENTHIL-NATHAN, A. THANIGAIVEL, E. S. EDWIN, S. SELIN-RANI, K. KALAIVANI, W. B. HUNTER, R. T. ALESSANDRO, A. ABDEL-MEGEED, C. H. PAIK, V. DURAI PANDIYAN & N. A. AL-DHABI. 2016. Target and non-target toxicity of botanical insecticide derived from *Couroupita guianensis* L. flower against generalist herbivore, *Spodoptera litura* Fab. and an earthworm, *Eisenia foetida* Savigny. *Ecotoxicology and Environmental Safety*, 133: 260-270.
- PORTER, L. M., P. A. GARBER & E. NACIMENTO. 2009. Exudates as a fallback food for *Callimico goeldii*. *American Journal of Primatology*, 71 (2): 120-129.
- POSTULKOVA, H., I. CHAMRADOVA, D. PAVLINAK, O. HUMPA, J. JANCAR & L. VOJTOVA. 2017. Study of effects and conditions on the solubility of natural polysaccharide gum karaya. *Food Hydrocolloids*, 67: 148-156.
- PRADHAN, D., P. K. PANDA & G. TRIPATHY. 2009. Evaluation of the immunomodulatory activity of the methanolic extract of *Couroupita guianensis* aubl. Flowers in rats. *Natural Product Radiance*, 8 (1): 37-42.
- PRASETYASTUTI, S. SETIAWAN, Y. P. ARDELIA, T. F. HANIFAH, Y. SINGGO & SUNARTI. 2016. Effect of alkaloid compound 3,6,7-trimethoxy-4-methyl-1,2,3,4- tetrahydro-isoquinoline of *Swietenia macrophylla* king seed on lipid profile and liver tissue RBP4 expression on type 2-diabetes rats. *Pakistan Journal of Nutrition*, 15 (11): 975-979.
- PRECIADO, L., J. A. PEREAÑEZ, V. NUÑEZ & T. LOBO-ECHEVERRI. 2016. Characterization of the most promising fraction of *Swietenia macrophylla* active against myotoxic phospholipases A2: Identification of catechin as one of the active compounds. *Vitae*, 23 (2): 124-133.
- PRIYANKA. 2015. Some of the medicinal plants with anti-ulcer activity - A review. *Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*, 7 (9): 772-775.
- QUEIROZ, A. C., D. P. D. LIRA, T. D. L. M. F. DIAS, E. T. D. SOUZA, C. B. B. DA MATTA, A. B. D. AQUINO, L. H. A. C. SILVA, D. J. C. D. SILVA, E. A. C. MELLA, M. D. F. AGRA, J. M. B. FILHO, J. X. D. ARAÚJO-JÚNIOR, B. V. D. O. SANTOS & M. S. ALEXANDRE-MOREIRA. 2010. The antinociceptive and anti-inflammatory activities of *Piptadenia stipulacea* Benth (Fabaceae). *Journal of Ethnopharmacology*, 128 (2): 377-383.
- QUEIROZ, D. P., C. A. CAROLLO, M. C. T. KADRI, Y. S. RIZK, V. C. P. D. ARAUJO, P. E. D. O. MONTEIRO, P. O. RODRIGUES, E. T. OSHIRO, M. F. C. MATOS & C. C. P. D. ARRUDA. 2016. *In vivo* antileishmanial activity and chemical profile of polar extract from *Selaginella sellowii*. *Memorias do Instituto Oswaldo Cruz*, 111 (3): 147-154.
- QUESADA, S., G. AZOFEIFA, S. JATUNOV, G. JIMÉNEZ, L. NAVARRO & G. GÓMEZ. 2011. Carotenoids composition, antioxidant activity and glycemic index of two varieties of *Bactris gasipaes*. *Emirates Journal of Food and Agriculture*, 23 (6): 482-489.
- RADICE, M., D. VIAFARA, D. NEILL, M. ASANZA, G. SACCHETTI, A. GUERRINI & S. MAIETTI. 2014. Chemical characterization and antioxidant activity of Amazonian (Ecuador) *Caryodendron orinocense* Karst. and *Bactris gasipaes* kunth seed oils. *Journal of Oleo Science*, 63 (12): 1243-1250.
- RAJASEKARAN, S. & R. ANANDAN. 2016. Phytochemical and pharmacological evaluation of

6. BIBLIOGRAFÍA

- Acalypha communis* Mull. Arg. for their hepatoprotective activity. *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*, 9 (1): 59-62.
- RAMOS-DE-LA-PEÑA, A. M., C. M. G. C. RENARD, J. MONTAÑEZ, M. D. L. L. REYES-VEGA & J. C. CONTRERAS-ESQUIVEL. 2016. A review through recovery, purification and identification of genipin. *Phytochemistry Reviews*, 15 (1): 37-49.
- RAO, U. S. M., B. A. AHMAD & K. M. MOHD. 2016B. *In vitro* nitric oxide scavenging and anti-inflammatory activities of different solvent extracts of various parts of *Musa paradisiaca*. *Malaysian Journal of Analytical Sciences*, 20 (5): 1191-1202.
- RAO, U. S. M., B. A. AHMAD, K. S. MOHD & T. ZIN. 2016A. Antiulcer activity of *Musa paradisiaca* (banana) tepal and skin extracts in ulcer induced albino mice. *Malaysian Journal of Analytical Sciences*, 20 (5): 1203-1216.
- RASHEED, H. M., T. KHAN, F. WAHID, R. KHAN & A. J. SHAH. 2016. Chemical composition and vascular and intestinal smooth muscle relaxant effects of the essential oil from *Psidium guajava* fruit. *Pharmaceutical Biology*, 54 (11): 2679-2684.
- RAVICHANDRAN, V., S. VASANTHI, S. SHALINI, S. A. A. SHAH & R. HARISH. 2016. Green synthesis of silver nanoparticles using *Atrocarpus altilis* leaf extract and the study of their antimicrobial and antioxidant activity. *Materials Letters*, 180: 264-267.
- REDONDO-BRENES, A. & F. MONTAGNINI. 2006. Growth, productivity, aboveground biomass, and carbon sequestration of pure and mixed native tree plantations in the Caribbean lowlands of Costa Rica. *Forest Ecology and Management*, 232 (1-3): 168-178.
- REEVE, M. 2002. *Los Quichua del Curaray*. Abya-Yala. Quito. Ecuador. 228 pp.
- REICHEL-DOLMATOFF, G. 1975. *The Shaman and the Jaguar: A Study of Narcotic Drugs among the Indians of Colombia*. Temple University Press. Philadelphia. USA. 280 pp.
- REINA, M., W. RUIZ-MESIA, L. RUIZ-MESIA, R. MARTÍNEZ-DÍAZ & A. GONZÁLEZ-COLOMA. 2011. Indole alkaloids from *Aspidosperma rigidum* and *A. schultesii* and their antiparasitic effects. *Zeitschrift für Naturforschung - Section C Journal of Biosciences*, 66 C (5-6): 225-234.
- RENNINGER, H. J. & N. PHILLIPS. 2011. Hydraulic properties of fronds from palms of varying height and habitat. *Oecologia*, 167 (4): 925-935.
- REYES, C. 2008. *La flora amazónica en los conocimientos ancestrales Kichwa*. Tesis de Maestría. Universidad Central del Ecuador. Quito. Ecuador.
- REYES-JURADO, D. 2005. *Etobotánica de las comunidades Santa Elena, Itaya, Eden y Martinica de la etnia Kichwa, provincias de Sucumbíos y Orellana*. Tesis de Licenciatura. Universidad Central del Ecuador. Quito. Ecuador. 116 pp.
- RHAZRI, K., S. HAMRI, M. LEBRI, R. ONGUÉNÉ, H. OUCHETTO, A. HAFID, M. IZIKKI & M. KHOULI. 2015. Isolation of 3,5,7,4'-Tetrahydroxyflavone (Kaempferol) from the methanol extract of the leaves of *Cassia alata* and in-vitro evaluation of its potential inhibitory effect on the human Pulmonary Arterial Hypertension (PAH). *Der Pharma Chemica*, 7 (7): 241-245.
- RIBEIRO, W. H. F., Â. M. C. ARRIAGA, M. ANDRADE-NETO, J. N. VASCONCELOS, G. M. P. SANTIAGO & R. F. NASCIMENTO. 2006. Composition of the essential oil of *Guarea macrophylla* vahl. *Ssp. tuberculata* (Meliaceae) from northeast of Brazil. *Journal of Essential Oil Research*, 18 (1): 95-96.
- RINALDO, D., C. M. RODRIGUES, J. RODRIGUES, M. SANNOMIYA, L. C. D. SANTOS & W. VILEGAS. 2007. New flavone from the leaves of *Neea theifera* (Nyctaginaceae). *Journal of the Brazilian Chemical Society*, 18 (6): 1132-1135.
- RIOS, M. & J. CABALLERO. 1997. Las plantas en la alimentación de la comunidad Ahuano, Amazonía ecuatoriana. En: *Uso y Manejo de Recursos Naturales. Memorias del Segundo Simposio Ecuatoriano de Etobotánica y Botánica Económica*. M. Rios & H. B. Pedersen (eds). Abya-Yala. Quito. Ecuador. 235-253.
- RIOS, M., M. J. KOZIOL & H. BORGTOFT. 2007. *Plantas útiles del Ecuador*. Abya-Yala. Quito.

Ecuador. 652 pp.

- RIOS, M., R. D. L. CRUZ & A. MORA. 2008. *Conocimiento tradicional y plantas útiles del Ecuador: Saberes y prácticas*. IEPI y Abya-Yala. Quito. Ecuador. 81 pp.
- RISCO, E., F. GHIA, R. VILA, J. IGLESIAS, E. ÁLVAREZ & S. CAÑIGUERAL. 2003. Immunomodulatory activity and chemical characterisation of Sangre de Drago (Dragon's Blood) from *Croton lechleri*. *Planta Medica*, 69 (9): 785-794.
- RIVAS-MARTÍNEZ, S. & S. RIVAS-SAENZ. 2017. Worldwide Bioclimatic Classification System, 1996-2017, [en línea]. Centro de Investigaciones Fitosociológicas. Dirección URL: <<http://www.globalbioclimatics.org/>>. [Consulta: 20 enero 2017].
- ROCHA, L. G., J. R. G. S. ALMEIDA, R. O. MACÊDO & J. M. BARBOSA-FILHO. 2005. A review of natural products with antileishmanial activity. *Phytomedicine*, 12 (6-7): 514-535.
- ROCHELLE, S. L. D. A., J. D. C. O. SARDI, I. A. FREIRES, L. C. D. C. GALVÃO, J. G. LAZARINI, S. M. D. ALENCAR & P. L. ROSALEN. 2016. The anti-biofilm potential of commonly discarded agro-industrial residues against opportunistic pathogens. *Industrial Crops and Products*, 87: 150-160.
- RODRIGUES, E., F. R. MENDES & G. NEGRI. 2006. Plants indicated by Brazilian Indians for disturbances of the central nervous system: A bibliographical survey. *Central Nervous System Agents in Medicinal Chemistry*, 6 (3): 211-244.
- RODRIGUES, E., L. R. B. MARIUTTI & A. C. MERCADANTE. 2013. Carotenoids and phenolic compounds from *Solanum sessiliflorum*, an unexploited amazonian fruit, and their scavenging capacities against reactive oxygen and nitrogen species. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 61 (12): 3022-3029.
- RODRIGUES, I. V., J. N. P. D. SOUZA, A. C. G. SILVA, L. A. CHIBLI, V. A. R. CABRAL, S. A. V. FILHO, F. F. PERAZZO, A. G. GUIMARÃES & G. H. B. D. SOUZA. 2013. Antiedematogenic and antinociceptive effects of leaves extracts from *Protium spruceanum* Benth. (Engler). *Pharmacognosy Journal*, 5 (1): 6-12.
- RODRÍGUEZ, J. A. P., O. J. P. LADINO, L. LESMES, J. M. LOZANO & L. E. C. SUÁREZ. 2011. Phytochemical study of *Uncaria guianensis* leaves and antibacterial activity evaluation. *Acta Amazonica*, 41 (2): 303-310.
- RODRÍGUEZ, Ó., W. GOMES, S. RODRIGUES & F. A. N. FERNANDES. 2017. Effect of acoustically assisted treatments on vitamins, antioxidant activity, organic acids and drying kinetics of pineapple. *Ultrasonics Sonochemistry*, 35: 92-102.
- ROEL, A. R. & J. D. VENDRAMIM. 2006. Residual effect of ethyl acetate extract of *Trichilia pallida* Swartz (Meliaceae) for *Spodoptera frugiperda* (J. E. Smith, 1797) (Lepidoptera: Noctuidae) larvae of diferents ages. *Ciencia Rural*, 36 (4): 1049-1054.
- ROHINI, R. M. & D. MAHESH. 2015. Evaluation of anti-inflammatory and antinociceptive activity and isolation of two new alkaloids from leaves extract of *Tabernaemontana sananho*. *Journal of Chemical and Pharmaceutical Research*, 7(1): 31-36.
- ROJANO, B., E. PÉREZ, B. FIGADÈRE, M. T. MARTIN, M. C. RECIO, R. GINER, J. L. RÍOS, G. SCHINELLA & J. SÁEZ. 2007. Constituents of *Oxandra cf. xylopioides* with anti-inflammatory activity. *Journal of Natural Products*, 70 (5): 835-838.
- ROJAS, J., A. BUITRAGO, L. ROJAS, A. MORALES, M. LUCENA & S. BALDOVINO. 2011. Essential oil composition and antibacterial activity of *Vismia baccifera* fruits collected from Mérida, Venezuela. *Natural Product Communications*, 6 (5): 699-700.
- ROJAS, R., L. CAVIEDES, J. C. APONTE, A. J. VAISBERG, H. W. LEWIS, G. LAMAS, C. SARASARA, R. H. GILMAN & G. B. HAMMOND. 2006. Aegicerin, the first oleanane triterpene with wide-ranging antimycobacterial activity, isolated from *Clavija procera*. *Journal of Natural Products*, 69 (5): 845-846.
- RONBORG, M., C. A. GRÁNDEZ, E. FERREIRA & H. BALSLEV. 2008. *Aphandra natalia* (Arecaceae) - A little known source of piassaba fibers from the western amazon. *Revista*

6. BIBLIOGRAFÍA

- Peruana de Biología*, 15 (3): 103-113.
- RONDANELLI, M., A. RIVA, P. MORAZZONI, P. ALLEGRINI, M. A. FALIVA, M. NASO, A. MICCONO, G. PERONI, I. D. AGOSTI & S. PERNA. 2016. The effect and safety of highly standardized Ginger (*Zingiber officinale*) and Echinacea (*Echinacea angustifolia*) extract supplementation on inflammation and chronic pain in NSAIDs poor responders. A pilot study in subjects with knee arthrosis. *Natural Product Research*, 1-5.
- RONDÓN, M., I. GARCÍA, X. CORNEJO, J. ROJAS & W. TERÁN. 2015. Phytochemical screening and antioxidant activity of seven medicinal plants species from Ecuador. *Pharmacologyonline*, 3: 19-28.
- ROSE, M. H. H. R., P. N. SUDHA, A. VINAYAGAM & K. SUDHAKAR. 2013. A review on hepatoprotective activity of commonly consumed vegetables. *Der Pharmacia Lettre*, 5 (5): 290-304.
- ROSS, S. A., R. RODRÍGUEZ-GUZMÁN, R., M. M. RADWAN, M. JACOB, Y. DING, X. C. LI, D. FERREIRA & S. P. MANLY. 2008. Sorocenols G and H, anti-MRSA oxygen heterocyclic diels-alder-type adducts from *Sorocea muriculata* roots. *Journal of Natural Products*, 71 (10): 1764-1767.
- ROUMY, V., G. GARCIA-PIZANGO, A. L. GUTIERREZ-CHOQUEVILCA, L. RUIZ, V. JULLIAN, P. WINTERTON, N. FABRE, C. MOULIS & A. VALENTIN. 2007. Amazonian plants from Peru used by Quechua and Mestizo to treat malaria with evaluation of their activity. *Journal of Ethnopharmacology*, 112 (3): 482-489.
- ROUMY, V., N. FABRE, B. PORTET, G. BOURDY, L. ACEBEY, C. VIGOR, A. VALENTIN & C. MOULIS. 2009. Four anti-protozoal and anti-bacterial compounds from *Tapirira guianensis*. *Phytochemistry*, 70 (2): 305-311.
- ROVES, M. & C. RUTHERFORD. 2015. *CITES and Timber: A guide to CITES-listed tree species*. Kew Publishing- Royal Botanic Gardens. Kew. UK. 92 pp.
- ROY, A., S. GUPTA, D. HESS, K. P. DAS & S. DAS. 2014. Binding of insecticidal lectin *Colocasia esculenta* tuber agglutinin (CEA) to midgut receptors of *Bemisia tabaci* and *Lipaphis erysimi* provides clues to its insecticidal potential. *Proteomics*, 14 (13-14): 1646-1659.
- ROY, S., S. KUNDU & L. M. LYNDEM. 2016. *Senna* leaf extracts induced Ca⁺² homeostasis in a zoonotic tapeworm *Hymenolepis diminuta*. *Pharmaceutical Biology*, 54 (10): 2353-2357.
- RUSSELL, K. R., F. O. OMORUYI, K. O. PASCOE & E. Y. MORRISON. 2008. Hypoglycaemic activity of *Bixa orellana* extract in the dog. *Methods and Findings in Experimental and Clinical Pharmacology*, 30 (4): 301-305.
- RUSSO, E. B. 1992. Headache treatments by native peoples of the Ecuadorian Amazon: a preliminary cross-disciplinary assessment. *Journal of Ethnopharmacology*, 36 (3): 193-206.
- SÁ, R. C. S., V. M. PETERS & M. O. GUERRA. 2010. Preliminary assesment of the estrogenic potential of *Apuleia leiocarpa* (Vogel) J.F. Macbr., Fabaceae, *Platypodium elegans* Vogel, Fabaceae, and *Brosimum guianense* (Aubl.) Huber, Moraceae, on the wistar rat reproductive system. *Brazilian Journal of Pharmacognosy*, 20 (6): 950-955.
- SACCHETTI, G., A. GUERRINI, P. NORIEGA, A. BIANCHI & R. BRUNI. 2006. Essential oil of wild *Ocotea quixos* (Lam.) Kosterm. (Lauraceae) leaves from Amazonian Ecuador. *Flavour and Fragrance Journal*, 21 (4): 674-676.
- SÁEZ, J. A. L. & J. P. SOTO. 2010. Fitoquímica y valor ecológico del olor a ajo en los vegetales. *Medicina Naturista*, 4 (1): 15-23.
- SAFAVI, M., M. SHAMS-ARDAKANI & A. FOROUMADI. 2015. Medicinal plants in the treatment of *Helicobacter pylori* infections. *Pharmaceutical Biology*, 53 (7): 939-960.
- SALAMI, E. O., R. I. OZOLUA, S. O. OKPO, G. I. EZE & D. O. UWAYA. 2013. Studies on the anti-asthmatic and antitussive properties of aqueous leaf extract of *Bryophyllum pinnatum* in rodent species. *Asian Pacific Journal of Tropical Medicine*, 6 (6): 421-425.
- SALAS, F., J. VELASCO, J. ROJAS & A. MORALES. 2007. Antibacterial activity of the crude

- extract and constituents of *Vismia baccifera* var. *dealbata* (Guttiferae) collected in Venezuela. *Natural Product Communications*, 2 (2): 185-188.
- SALIH, H., Z. S. AL-SHEMMARI & M. C. ABBAS. 2016. Study of the protective effects of Ginger extracts against hepatic induced by carbon tetrachloride in rats. *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*, 7 (5): 2031-2039.
- SALTOS, R. V. A. , T. E. R. VÁSQUEZ, J. A. LAZO & J. K. A. VARGAS. 2016. Plants used in human feeding by half-breed and kichwa farmers in Santa Clara, Mera, Pastaza cantons, Pastaza province, Ecuador. *Cultivos Tropicales* 32 (1): 7-13.
- SANCHEZ, A. & E. BELLOTA. 2015. Protection against herbivory in the mutualism between *Pseudomyrmex dendroicus* (Formicidae) and *Triplaris americana* (Polygonaceae). *Journal of Hymenoptera Research*, 46: 71-83.
- SANCHEZ, J. A., B. MORENO-MURILLO & L. E. C. SUAREZ. 2013. Two new secoiridoids from *Chelonanthus alatus* (Aubl.) Pulle (Gentianaceae). *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromaticas*, 12 (2): 186-195.
- SANTANA, A. I., R. VILA, S. CAÑIGUERAL & M. P. GUPTA. 2016. Chemical composition and biological activity of essential oils from different species of *Piper* from Panama. *Planta Medica*, 82 (11-12): 986-991.
- SANTANA, P.M., M.M. MARTÍNEZ, C.P. ROBLES, J.A. PAYROL, J.A., M.S. OSORIO & V.H. SANTANDER. 2012. Isolation and characterization of hexane fraction from *Vernonanthura patens* (Kunth) H. Rob leaves with antifungal action. *Revista Cubana de Farmacia*, 46 (3): 352-358.
- SANTHOSH, S. B., R. YUVARAJAN & D. NATARAJAN. 2015. *Annona muricata* leaf extract-mediated silver nanoparticles synthesis and its larvicidal. *Parasitology Research*, 114 (8): 3087-3096.
- SANTI GUALINGA, F. 2015. *Diagnóstico de la realidad socio-económica de las comunidades kichwa de la Cuenca del Bobonaza con enfoque de Género*. Tesis de Licenciatura. Universidad de Cuenca. Ecuador. 88 pp.
- SANTOS, A. B., J. P. RIBEIRO-OLIVEIRA & C. M. CARVALHO. 2017. Sobre a botânica, a etnofarmacologia e a química de *Calycophyllum spruceanum* (Benth.) Hook. f. ex K. Schum. *Revista Brasileira de Plantas Mediciniais*, 18 (1): 383-389.
- SANTOS, A. P. D. A. D., S. G. A. PACHECO & C. B. G. TELES. 2015. *In vitro* leishmanicidal effect of *Croton lechleri* latex. *Revista de Ciências Farmaceuticas Basica e Aplicada*, 36 (3): 413-418.
- SANTOS, F. A., J. T. FROTA, B. R. ARRUDA, T. S. D. MELO, A. A. D. C. A. D. SILVA, G. A. D. C. BRITO, M. H. CHAVES & V. S. RAO. 2012. Antihyperglycemic and hypolipidemic effects of α,β -amyrin, a triterpenoid mixture from *Protium heptaphyllum* in mice. *Lipids in Health and Disease*, 11, art. no. 98.
- SANTOS, M. F. G., S. MARMESAT, E. S. BRITO, R. E. ALVES & M. C. DOBARGANES. 2013. Major components in oils obtained from Amazonian palm fruits. *Grasas y Aceites*, 64 (3): 328-334.
- SANTOS, R. & A. MELO FILHO. "Fitoquímica e Atividade Biológica do Gênero *Swartzia*: Uma Revisão", [en línea]. *Orbital - The Electronic Journal of Chemistry*. Volumen 5. (2013). Dirección URL: <<http://www.orbital.ufms.br/index.php/Chemistry/article/view/492>>. [Consulta: 19 febrero 2017].
- SANTOS, R. G. D. & J. E. C. HALLAK. 2016. Effects of the natural β -Carboline alkaloid harmine, a main constituent of ayahuasca, in memory and in the hippocampus: a systematic literature review of preclinical studies. *Journal of Psychoactive Drugs*, 49 (1): 1-10.
- SANTOS, R. N., M. G. D. V. SILVA & R. B. FILHO. 2008. Chemical constituents isolated from the wood of *Senna reticulata* Willd. (Leguminosae). *Química Nova*, 31 (8): 1979-1981.
- SANTOS, S. N. C. D. & D. GONÇALVES. 2016. Variations in wettability on heat-treated wood

6. BIBLIOGRAFÍA

- surfaces: Contact angles and surface free energy. *Maderas: Ciencia y Tecnologia*, 18 (2): 383-394.
- SANTOS, T. C. D., M. A. BATTISTI, C. F. ORTMANN, F. H. REGINATTO, C. M. O. SIMÕES & A. M. D. CAMPOS. 2016. Development and effect of storage on the stability of enriched flavonoid fraction of *Cecropia glaziovii*-loaded PLGA nanoparticles. *Pharmaceutical Development and Technology*, 3: 1-9.
- SATHISHKUMAR, G., C. RAJKUBERAN, K. MANIKANDAN, S. PRABUKUMAR, J. DANIELJOHN & S. SIVARAMAKRISHNAN. 2017. Facile biosynthesis of antimicrobial zinc oxide (ZnO) nanoflakes using leaf extract of *Couroupita guianensis* Aubl. *Materials Letters*, 188: 383-386.
- SATO, D., N. SHIMIZU, Y. SHIMIZU, M. AKAGI, Y. ESHITA, S. I. OZAKI, N. NAKAJIMA, K. ISHIHARA, N. MASUOKA, H. HAMADA, K. SHIMODA & N. KUBOTA. 2015. Synthesis of glycosides of resveratrol, pterostilbene, and piceatannol, and their anti-oxidant, anti-allergic, and neuroprotective activities. *Bioscience, Biotechnology and Biochemistry*, 78 (7): 1123-1128.
- SATO, M., H. TANAKA, N. TANI, M. NAGAYAMA & R. YAMAGUCHI. 2006. Different antibacterial actions of isoflavones isolated from *Erythrina poeppigiana* against methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *Letters in Applied Microbiology*, 43 (3): 243-248.
- SCALVENZI, L., B. YAGUACHE-CAMACHO, P. CABRERA-MARTÍNEZ & A. GUERRINI. 2016. *In vitro* antifungal activity of essential oils of *Ocotea quixos* (Lam.) kosterm. and *Piper aduncum* L. *Bioagro*, 28 (1): 39-46.
- SCARMINIO, V., A. C. FRUET, A. WITAICENIS, V. L. M. RALL & L. C. D. STASI. 2012. Dietary intervention with green dwarf banana flour (*Musa* sp AAA) prevents intestinal inflammation in a trinitrobenzenesulfonic acid model of rat colitis. *Nutrition Research*, 32 (3): 202-209.
- SCHMOURLO, G., R. R. MENDONÇA-FILHO, C. S. ALVIANO & S. S. COSTA. 2005. Screening of antifungal agents using ethanol precipitation and bioautography of medicinal and food plants. *Journal of Ethnopharmacology*, 96 (3): 563-568.
- SCHMOURLO, G., Z. B. D. MORAIS-FILHO, D. B. D. OLIVEIRA, S. S. COSTA, R. R. MENDONÇA-FILHO, C. S. ALVIANO & A. L. P. MIRANDA. 2007. Antioxidant and antimicrobial activity of edible plants and their potential use as nutraceuticals. *Acta Horticulturae*, 756: 355-368.
- SCHOENFELDER, T., T. M. CIRIMBELLI & V. CITADINI-ZANETTE. 2006. Acute effect of *Trema micrantha* (Ulmaceae) on serum glucose levels in normal and diabetic rats. *Journal of Ethnopharmacology*, 107 (3): 456-459.
- SCHWANZ, M., R. R. DRESCH, V. MANFREDINI & A. T. HENRIQUES. 2013. Antioxidative effects of *Maytenus dasyclada* mart. (Celastraceae). *International Journal of Pharma and Bio Sciences*, 4 (3): 957-969.
- SCOTTI, M. T., A. SPECK-PLANCHE, J. F. TAVARES, M. S. D. SILVA, M. N. D. S. CORDEIRO & L. SCOTTI. 2015. Virtual screening of alkaloids from Apocynaceae with potential antitrypanosomal activity. *Current Bioinformatics*, 10 (5): 509-519.
- SENGANI, M. & V. DEVIRAJESWARI. 2017. Identification of potential antioxidant indices by biogenic gold nanoparticles in hyperglycemic Wistar rats. *Environmental Toxicology and Pharmacology*, 50: 11-19.
- SERNA-COCK, L., D. P. VARGAS-MUÑOZ & C. A. RENGIFO-GUERRERO. 2015. Chemical characterization of the pulp, peel and seeds of cocona (*Solanum sessiliflorum* dunal). *Brazilian Journal of Food Technology*, 18 (3): 192-198.
- SHABBIR, A., H. I. BUTT, M. SHAHZAD, H. M. ARSHAD & I. WAHEED. 2016. Immunostimulatory effect of methanolic leaves extract of *Psidium guajava* (Guava) on humoral and cell-mediated immunity in mice. *Journal of Animal and Plant Sciences*, 26 (5): 1492-1500.
- SHAJEELA, P. S., V. KALPANADEVII & V. R. MOHAN. 2013. Potential antidiabetic, hypolipidaemic and antioxidant effects of *Xanthosoma sagittifolium* extract in alloxan induced diabetic rats. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 5 (1): 27-31.

- SHARMA, A. & N. CHANDRA. 2017. Isolation and antioxidant activity of caffeic acid from roots of *Bryophyllum pinnatum* (Lam.) Kurz. *Asian Journal of Chemistry*, 29 (2): 267-270.
- SHARMA, A., M. BHOT & N. CHANDRA. 2014. *In vitro* antibacterial and antioxidant activity of *Bryophyllum pinnatum* (Lam.) Kurz. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 6 (1): 558-560.
- SHARMA, P. K., V. SINGH, M. ALI & S. KUMAR. 2016. Effect of ethanolic extract of *Zingiber officinale* roscoe on central nervous system activity in mice. *Indian Journal of Experimental Biology*, 54 (10): 664-669.
- SHARMA, V. & N. GANESH. 2010. Plasma electrophoresis and phagocytic index screening of some indigenous vegetables subjected to preclinical models. *International Journal of Phytomedicine*, 2 (3): 221-230.
- SHEKAR, B. R. C., R. NAGARAJAPPA, R. JAIN, R. SINGH, R. THAKUR & S. SHEKAR. 2016. Antimicrobial efficacy of *Acacia nilotica*, *Murraya koenigii* (L.) Sprengel, *Eucalyptus* hybrid, *Psidium guajava* extracts and their combination on *Streptococcus mutans* and *Lactobacillus acidophilus*. *Dental Research Journal*, 13 (2): 168-173.
- SHEKARFOROUSH, E., H. MIRHOSSEINI, B. T. AMID, H. GHAZALI, K. MUHAMMAD, M. Z. I. SARKER & M. PAYKARY. 2016. Rheological properties and emulsifying activity of gum karaya (*Sterculia Urens*) in aqueous system and oil in water emulsion: heat treatment and microwave modification. *International Journal of Food Properties*, 19 (3): 662-679.
- SHIBI, I. G. U., L. ASWATHYA, R. S. JISHAA, V. H. MASANDB & J. M. GAJBHIYEC. 2016. Virtual screening techniques to probe the antimalarial activity of some traditionally used phytochemicals. *Combinatorial Chemistry and High Throughput Screening*, 19 (7): 572-591.
- SHIGA, T. M., N. C. CARPITA, F. M. LAJOLO & B. R. CORDENUNSI-LYSENKO. 2017. Two banana cultivars differ in composition of potentially immunomodulatory mannan and arabinogalactan. *Carbohydrate Polymers*, 164: 31-41.
- SHITTU, O. B., O. L. AJAYI, O. S. BANKOLE & T. O. S. POPOOLA. 2016. Intestinal ameliorative effects of traditional Ogi-tutu, *Vernonia amygdalina* and *Psidium guajava* in mice infected with *Vibrio Cholera*. *African Health Sciences*, 16 (2): 620-628.
- SHRESTHA, T. & N. G. BISSET. 1991. Quaternary nitrogen compounds from south american moraceae. *Phytochemistry*, 30 (10): 3285-3287.
- SIERRA, M. V. S. 2009. *Aislamiento, purificación parcial y caracterización cinética de las proteasas presentes en el látex de los frutos de una planta del Género Vasconcella*. Tesis de Licenciatura. Escuela Politécnica Nacional. Quito. Ecuador. 162 pp.
- SIERRA, R. 1999. *Propuesta preliminar de un sistema de clasificación de la vegetación para Ecuador Continental*. Proyecto INEFAN/GEF y EcoCiencia. Quito. Ecuador. 174 pp.
- SIKARWAR M. S., B. J. HUI, K. SUBRAMANIAM, B. D. VALEISAMY, L. K. YEAN & K. BALAJI. 2014. A Review on *Artocarpus altilis* (Parkinson) Fosberg (breadfruit). *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, 4 (8): 091-097.
- SILES, P., J. M. HARMAND & P. VAAST. 2010. Effects of *Inga densiflora* on the microclimate of coffee (*Coffea arabica* L.) and overall biomass under optimal growing conditions in Costa Rica. *Agroforestry Systems*, 78 (3): 269-286.
- SILVA, A. A. S., S. M. MORAIS, M. J. C. FALCÃO, I. G. P. VIEIRA, L. M. RIBEIRO, S. M. VIANA, M. J. TEIXEIRA, F. S. BARRETO, C. A. CARVALHO, R. P. A. CARDOSO & H. F. ANDRADE-JUNIOR. 2014. Activity of cycloartane-type triterpenes and sterols isolated from *Musa paradisiaca* fruit peel against *Leishmania infantum chagasi*. *Phytomedicine*, 21 (11): 1419-1423.
- SILVA, E. L. F. R., K. L. NOGUEIRA, A. C. D. S. PINTO, A. M. KATZIN, R. A. C. SUSSMANN, M. P. MUNIZ, V. F. D. A. NETO, F. C. M. CHAVES, J. P. COUTINHO, E. S. LIMA, A. U. KRETTLI, W. P. TADEI & A. M. POHLITA. 2015. *In vivo* antimalarial activity and mechanisms of action of 4-nerolidylcatechol derivatives. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, 59 (6): 3271-3280.

6. BIBLIOGRAFÍA

- SILVA, J. P. C. D., A. L. D. CASTILHO, C. H. C. SARACENI, I. E. C. DÍAZ & I. B. SUFFREDINI. 2012. Anti-*Streptococcus sanguinis* activity of plant extracts. *Pharmacologyonline*, 3: 42-49.
- SILVA, J. P. G. F., R. R. C. ZACHÉ, E. L. L. BALDIN, F. B. OLIVEIRA & E. R. VALTAPÉLI. 2012. Repellence and deterrence on oviposition of *Bemisia tabaci* biotype B by the use of vegetal extracts in *Cucurbita pepo* L. *Revista Brasileira de Plantas Mediciniais*, 14 (1): 76-83.
- SILVA, M. F. D., P. S. LOPES, C. F. D. SILVA & C. M. P. YOSHIDA. 2016. Active packaging material based on buriti oil - *Mauritia flexuosa* L. f. (Arecaceae) incorporated into chitosan films. *Journal of Applied Polymer Science*, 133 (12), art. no. 43210.
- SILVA, M. F. G. F., S. M. M. AGOSTINHO, J. R. D. PAULA, J. O. NETO, I. CASTRO-GAMBOA, E. R. FILHO, J. B. FERNANDES & P. C. VIEIRA. 1999. Chemistry of *Toona ciliata* and *Cedrela odorata* graft (Meliaceae): chemosystematic and ecological significance. *Pure and Applied Chemistry*, 71 (6): 1083-1087.
- SILVA, T. B. C., C. O. D. S. COSTA, A. F. C. GALVÃO, L. M. BOMFIM, A. C. B. C. RODRIGUES, M. C. S. MOTA, A. A. DANTAS, T. R. D. SANTOS, M. B. P. SOARES & D. P. BEZERRA. 2016. Cytotoxic potential of selected medicinal plants in northeast Brazil. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 16 (1), art. no. 199.
- SILVA, V. A. D., L. H. C. ANDRADE & U. P. ALBURQUERQUE. 2006. Revising the cultural significance index: the case of the fulni-ô in northeastern Brazil. *Field Methods* 18 (1): 96-108.
- SILVA, W. C., J. R. D. S. MARTINS, M. V. CESIO, J. L. AZEVEDO, H. HEINZEN & N. M. D. BARROS. 2011. Acaricidal activity of *Palicourea marcgravii*, a species from the Amazon forest, on cattle tick *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*. *Veterinary Parasitology*, 179 (1-3): 189-194.
- SILVA-OLIVEIRA, R. J., G. F. LOPES, L. F. CAMARGOS, A. M. RIBEIRO, F. V. D. SANTOS, R. P. SEVERINO, V. G. P. SEVERINO, A. P. TEREZAN, R. G. THOMÉ, H. B. D. SANTOS, R. M. REIS & R. I. M. A. RIBEIRO. 2016. *Tapirira guianensis* Aubl. Extracts inhibit proliferation and migration of oral cancer cells lines. *International Journal of Molecular Sciences*, 17 (11), art. no. 1839.
- SIMMONDS, M. S. J., P. C. STEVENSON, E. A. PORTER & N. C. VEITCH. 2001. Insect antifeedant activity of three new tetranortriterpenoids from *Trichilia pallida*. *Journal of Natural Products*, 64 (8): 1117-1120.
- SIMÕES, R. R., I. D. S. COELHO, S. C. JUNQUEIRA, G. R. PIGATTO, M. J. SALVADOR, A. R. S. SANTOS & F. M. D. FARIA. 2017. Oral treatment with essential oil of *Hyptis spicigera* Lam. (Lamiaceae) reduces acute pain and inflammation in mice: Potential interactions with transient receptor potential (TRP) ion channels. *Journal of Ethnopharmacology*, 200: 8-15.
- SIMPSON, B. B. & M. C. OGORZALY. 1995. *Economic Botany: Plants in Our World*. McGraw-Hill. New York. USA. 742 pp.
- SINGH, A., U. R. LAL, H. M. MUKHTAR, P. S. SINGH, G. SHAH & R. K. DHAWAN. 2015. Phytochemical profile of sugarcane and its potential health aspects. *Pharmacognosy Reviews*, 9 (17): 45-54.
- SINGH, B., J. R. NADKARNI, R. A. VISHWAKARMA, S. B. BHARATE, M. NIVSARKAR & S. ANANDJIWALA. 2012. The hydroalcoholic extract of *Cassia alata* (Linn.) leaves and its major compound rhein exhibits antiallergic activity via mast cell stabilization and lipoxygenase inhibition. *Journal of Ethnopharmacology*, 141 (1): 469-473.
- SINGH, M. K., R. USHA, K. R. HITHAYSHREE & O. S. BINDHU. 2015. Hemostatic potential of latex proteases from *Tabernaemontana divaricata* (L.) R. Br. ex. Roem. & Schult. and *Artocarpus altilis* (Parkinson ex. F.A. Zorn). *Forsberg Journal of Thrombosis and Thrombolysis*, 39 (1): 43-49.
- SINGH, N., N. K. KAUSHIK, D. MOHANAKRISHNAN, S. K. TIWARI & D. SAHAL. 2015. Antiplasmodial activity of medicinal plants from Chhotanagpur plateau, Jharkhand, India. *Journal of Ethnopharmacology*, 165: 152-162.
- SINGH, S., S. SWAIN, D. R. SINGH, K. M. SALIM, D. NAYAK & S. D. ROY. 2015. Changes in

- phytochemicals, anti-nutrients and antioxidant activity in leafy vegetables by microwave boiling with normal and 5% NaCl solution. *Food Chemistry*, 176: 244-253.
- SIRAJ, M. A., J. A. SHILPI, M. G. HOSSAIN, S. J. UDDIN, M. K. ISLAM, I. A. JAHAN & H. HOSSAIN. 2016. Anti-inflammatory and antioxidant activity of *Acalypha hispida* leaf and analysis of its major bioactive polyphenols by HPLC. *Advanced Pharmaceutical Bulletin*, 6 (2): 275-283.
- SIRÉN, A. H. 2004. *Changing Interactions between Humans and Nature in Sarayaku, Ecuadorian Amazon*. Tesis Doctoral. Universidad de Upsala. Suecia. 295 pp.
- SITORUS, P. 2015. Characterization simplisia and ethanolic extract of pirdot (*Saurauia Vulcani*, Korth) leaves and study of antidiabetic effect in alloxan induced diabetic mice. *International Journal of ChemTech Research*, 8 (6): 789-794.
- SIVAELENGO, G., P. S. KUMARAN, P. KUMARAVEL, P. REVATHI & A. JASWANT. 2012. Antihyperlipidaemic activity of *Spermacoce hispida* ethanolic extract in triton WR-1339 induced hyperlipidaemic rats. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, 2 (2): 95-98.
- SNUOSSI, M., N. TRABELSI, S. B. TALEB, A. DEHMENI, G. FLAMINI & V. D. FEO. 2016. *Laurus nobilis*, *Zingiber officinale* and *Anethum graveolens* essential oils: Composition, antioxidant and antibacterial activities against bacteria isolated from fish and shellfish. *Molecules*, 21 (10), art. no. 1414.
- SOARES, A. M., A. H. JANUÁRIO, M. V. LOURENÇO, A. M. S. PEREIRA & P. S. PEREIRA. 2004. Neutralizing effects of Brazilian plants against snake venoms. *Drugs of the Future*, 29 (11): 1105-1117.
- SOARES, E. F., A. C. D. SILVA, A. E. S. F. QUEIROZ, J. E. G. GOMES, P. N. HERCULANO & K. A. MOREIRA. 2014. Potential of breadfruit (*Artocarpus altilis*) latex as a milk-clotting agent. *Ciencia Rural*, 45 (1): 149-154.
- SOARES, P. R. O., P. L. D. OLIVEIRA, C. M. A. D. OLIVEIRA, L. KATO & L. A. GUILLO. 2012. *In vitro* antiproliferative effects of the indole alkaloid vallesiachotamine on human melanoma cells. *Archives of Pharmaceutical Research*, 35 (3): 565-571.
- SOMAN, S., C. RAJAMANICKAM, A. A. RAUF & I. MADAMBATH. 2016. Molecular mechanisms of the antiglycative and cardioprotective activities of *Psidium guajava* leaves in the rat diabetic myocardium. *Pharmaceutical Biology*, 54 (12): 3078-3085.
- SONI, P., A. A. SIDDIQUI, J. DWIVEDI & V. SONI. 2013. Antioviulatory and estrogenic activity of stem of *Musa paradisiaca* in female albino rats. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, 3 (8): 102-106.
- SOSA, S., A. BRACA, G. ALTINIER, R. D. LOGGIA, I. MORELLI & A. TUBARO. 2002. Topical anti-inflammatory activity of *Bauhinia tarapotensis* leaves. *Phytomedicine*, 9 (7): 646-653.
- SOUSA, E. A. D., A. A. D. C. A. D. SILVA, N. F. ROQUE, G. M. V. JÚNIOR, J. H. G. LAGO & M. H. CHAVES. 2014. Terpenes and steroids from leaves of *Oxandra sessiliflora* R. E. Fries. *Phytochemistry Letters*, 8 (1): 193-195.
- SOUSA, O. V. D., G. DEL-VECHIO-VIEIRA, B. H. ALMEIDA, M. A. MIRANDA, R. C. FILGUEIRAS, A. C. CAMPOS & M. S. SILVÉRIO. 2007. Pharmacological and toxic effects of *Posoqueria acutifolia* Mart. (Rubiaceae) extract in rodents. *Revista de Ciencias Farmaceuticas Basica e Aplicada*, 28 (1): 51-56.
- SOUZA, A. P., M. R. MARQUES, T. S. MAHMOUD, B. A. CAPUTO, G. M. CANHETE, C. B. LEITE & D. P. D. LIMA. 2008. Bioprospecting insecticidal compounds from plants native to Mato Grosso do Sul, Brazil. *Acta Botanica Brasilica*, 22 (4): 1136-1140.
- SOUZA, T. M. D., M. F. B. MORAIS-BRAGA, A. A. F. SARAIVA, M. ROLÓN, C. VEGA, A. R. D. ARIAS, J. G. M. COSTA, I. R. A. MENEZES & H. D. M. COUTINHO. 2013. Evaluation of the anti-Leishmania activity of ethanol extract and fractions of the leaves from *Pityrogramma calomelanos* (L.) Link. *Natural Product Research*, 27 (11): 992-996.
- SOUZA, T. M. D., M. F. B. MORAIS-BRAGA, J. G. M. COSTA, A. A. F. SARAIVA & H. D. M.

6. BIBLIOGRAFÍA

- COUTINHO. 2012. Enhancement of antimicrobial activity of antibiotics and antifungals by the use of natural products from *Pityrogramma calomelanos* (L.) Link. *Archives of Biological Sciences*, 64 (1): 43-48.
- SOUZA, T. M. D., M. F. B. MORAIS-BRAGA, R. A. SARAIVA, P. A. NOGARA, D. C. BUENO, A. A. BOLIGON, M. L. A. FONE, J. B. T. DA ROCHA, M. ROLON, C. VEGA, A. R. D. ARIAS, J. G. M. COSTA, I. R. A. D. MENEZES, H. D. M. COUTINHO & A. A. F. SARAIVA. 2012. Cytotoxic and tripanocide activities of *Pityrogramma calomelanos* (L.) Link. *American Fern Journal*, 102 (3): 198-207.
- SRINIVASAN, K. 2017. Ginger rhizomes (*Zingiber officinale*): A spice with multiple health beneficial potentials. *PharmaNutrition*, 5 (1): 18-28.
- STEVENSON, P. R., A. LINK, S. GONZÁLEZ-CARO & M. F. TORRES-JIMÉNEZ. 2015. Frugivory in canopy plants in a western Amazonian forest: Dispersal systems, phylogenetic ensembles and keystone plants. *PLoS ONE*, 10 (10), art. no. e0140751.
- STEWART, M., B. BARTHOLOMEW, F. CURRIE, D. K. ABBIW, Z. LATIF, S. D. SARKER & R. J. NASH. 2000. Pyranoisoflavones from *Rinorea welwitschii*. *Fitoterapia*, 71 (5): 595-597.
- SUBRAMANIAM, J., K. MURUGAN, C. PANNEERSELVAM, K. KOVENDAN, P. MADHIYAZHAGAN, D. DINESH, P. M. KUMAR, B. CHANDRAMOHAN, U. SURESH, R. RAJAGANESH, M. S. ALSALHI, S. DEVANESAN, M. NICOLETTI, A. CANALE & G. BENELLI. 2016. Multipurpose effectiveness of *Couroupita guianensis*-synthesized gold nanoparticles: high antiplasmodial potential, field efficacy against malaria vectors and synergy with *Aplocheilus lineatus* predators. *Environmental Science and Pollution Research*, 23 (8): 7543-7558.
- SU-GYEON, L. & K. MOON-MOO. 2015. Anti-inflammatory effect of scopoletin in RAW264.7 macrophages. *Journal of Life Science*, 25 (12): 1377-1383.
- SUKANDAR, E. Y., I. FIDRIANNY, E. SUSANTO & D. SAFITRI. 2016. Evaluation of antifungal activity of a 3-extract formulation in topical dosage form and its safety aspect. *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*, 9: 206-210.
- SUKARI, M. A., R. UTAMI, B. K. NEOH, G. C. L. EE, S. JUSOH, S. M. M. NOR & M. RAHMANI. 2013. Antileukemic properties of *Spermacoce* species. *Asian Journal of Chemistry*, 25 (8): 4595-4598.
- SUYONO, T., E. FACHRIAL, R. ZEIN, Z. CHAIDIR, D. H. TJONG & H. AZIZ. 2016. The effect of Pb (II) in the kidney of experimental rats and the effectiveness of papaya (*Carica papaya*) leaves powder as an antidote. *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*, 7 (6): 2172-2176.
- SVENNING, J. C. & M. J. MACÍA. 2002. Harvesting of *Geonoma macrostachys* Mart. leaves for thatch: An exploration of sustainability. *Forest Ecology and Management*, 167 (1-3): 251-262.
- SWAIN, L. A. & J. T. ROMEO. 1988. Metabolism of pipercolic acid derivatives in *Calliandra* and *Zapoteca*. *Phytochemistry*, 27 (2): 397-399.
- SWANSON, M. D., H. C. WINTER, I. J. GOLDSTEIN & D. M. MARKOVITZ. 2010. A lectin isolated from bananas is a potent inhibitor of HIV replication. *Journal of Biological Chemistry*, 285 (12): 8646-8655.
- SWANSTON-FLATT, S. K., C. DAY, P. R. FLATT, B. J. GOULD & C. J. BAILEY. 1989. Glycaemic effects of traditional European plant treatments for diabetes. Studies in normal and streptozotocin diabetic mice. *Diabetes Research*, 10 (2): 69-73.
- SWENSON, J. T., L. L. NOLAN & J. L. ROTH. 1996. Antileishmanial properties of Amazonian plant extracts. *Acta Horticulturae*, 426: 201-209.
- SYAMSUDIN, Y. F. & R. M. TAMBUNAN. 2017. Analysis of some plants extracts used as antimalaria in Sei Kepayang, North Sumatera, Indonesia. *Asian Journal of Chemistry*, 29 (3): 592-594.
- TACURI, J. E. G. 2006. *Estudio anatómico de las especies arbóreas del bosque nublado de la*

estación científica San Francisco. Tesis de Licenciatura. Universidad Nacional de Loja. Ecuador. 187 pp.

- TAKAHASHI, M., M. ISHMAEL, Y. ASIKIN, N. HIROSE, M. MIZU, T. SHIKANAI, H. TAMAKI & K. WADA. 2016. Composition, taste, aroma, and antioxidant activity of solidified noncentrifugal brown sugars prepared from whole stalk and separated pith of sugarcane (*Saccharum officinarum* L.). *Journal of Food Science*, 81 (11): C2647-C2655.
- TANAMATAYARAT, P. 2016. Antityrosinase, antioxidative activities, and brine shrimp lethality of ethanolic extracts from *Protium serratum* (Wall. ex Colebr.) Engl. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*, 6 (12): 1050-1055.
- TAPIA, C. P. 2015. Maderas del Putumayo. Fichas Técnicas para la identificación de las especies maderables de Colombia. WWF-Colombia, Bogotá. Colombia. 53 pp.
- TAPIA, M. S., E. PÉREZ, P. E. RODRÍGUEZ, R. GUZMÁN, M. N. DUCAMP-COLLIN, T. TRAN & A. ROLLAND-SABATÉ. 2012. Some properties of starch and starch edible films from under-utilized roots and tubers from the Venezuelan Amazons. *Journal of Cellular Plastics*, 48 (6): 526-544.
- TAPIA, W. & G. ARMAS. 2014. Estudio de la actividad antibacteriana y tóxica del Kuiship (*Jacaranda copaia*). *La Granja*, 19 (1): 1-26.
- TAYLOR, P., M. ARSENAK, M. J. ABAD, A. FERNÁNDEZ, B. MILANO, R. GONTO, M. C. RUIZ, S. FRAILE, S. TAYLOR, O. ESTRADA & F. MICHELANGELI. 2013. Screening of venezuelan medicinal plant extracts for cytostatic and cytotoxic activity against tumor cell lines. *Phytotherapy Research*, 27 (4): 530-539.
- TCHOUYA, G. R. F., A. SOUZA, J. C. TCHOUANKEU, J. F. YALA, M. BOUKANDOU, H. FOUNDIKOU, G. D. N. OBIANG, F. F. BOYOM, R. M. MABIKA, E. Z. MENKEM, D. T. NDINTEH & J. LEBIBI. 2015. Ethnopharmacological surveys and pharmacological studies of plants used in traditional medicine in the treatment of HIV/AIDS opportunistic diseases in Gabon. *Journal of Ethnopharmacology*, 162: 306-316.
- TEBOU, P. L. F., J. D. D. TAMOKOU, D. NGNOKAM, L. VOUTQUENNE-NAZABADIOKO, J. R. KUIATE & P. K. BAG. 2017. Flavonoids from *Maytenus buchananii* as potential cholera chemotherapeutic agents. *South African Journal of Botany*, 109: 58-65.
- TERAN, M. Y. 2016. The Nagoya protocol and indigenous people. *The International Indigenous Policy Journal*, 7 (2), art. no. 6.
- THANH, T. B., L. V. DUC, H. N. THANH & V. N. TIEN. 2017. *In vitro* antioxidant and anti-inflammatory activities of isolated compounds of ethanol extract from *Sanchezia speciosa* Leonard's leaves. *Journal of Basic and Clinical Physiology and Pharmacology*, 28 (1): 79-84.
- THIRUPATHI, K., S. S. KUMAR, V. S. RAJU, B. RAVIKUMAR, D. R. KRISHNA & G. K. MOHAN. 2008. A review of medicinal plants of the genus *Cordia*: Their chemistry and pharmacological uses. *Journal of Natural Remedies*, 8 (1): 1-10.
- TIMOTHY, S. Y., C. H. WAZIS, S. G. ZAKAMA, J. S. DAWURUNG & T. ALBERT. 2012. Antipyretic activity of aqueous and ethanolic extract of *Cassia alata* linn leaf. *International Journal of Research in Ayurveda and Pharmacy*, 3 (6): 811-813.
- TIRARAVESIT, N., S. YAKAEW, R. RUKCHAY, W. LUANGBUDNARK, C. VIENNET, P. HUMBERT & J. VIYUCH. 2015. *Artocarpus altilis* heartwood extract protects skin against UVB *in vitro* and *in vivo*. *Journal of Ethnopharmacology*, 175: 153-162.
- TORRE, L. D. L., H. NAVARRETE, P. MURIEL, M. J. MACIÁ & H. BALSLEV 2008. *Enciclopedia de las Plantas Útiles de Ecuador*. Herbario QCA de la Pontificia Universidad Católica de Ecuador y Herbario AAU del Departamento de Ciencias Biológicas de la Universidad de Aarhus. Quito-Aarhus. Ecuador-Dinamarca. 949 pp.
- TORRES, A. F., O. LASMAR, G. A. CARVALHO, L. V. C. SANTA-CECÍLIA, R. ZANETTI & D. D. OLIVEIRA. 2013. Insecticidal activity of extracts of plants in the control of leaf cutting ant in coffee. *Coffee Science*, 8 (3): 371-378.

6. BIBLIOGRAFÍA

- TORRES-SANTOS, E. C., D. LOPES, R. R. OLIVEIRA, J. P. P. CARAUTA, C. A. B. FALCAO, M. A. C. KAPLAN & B. ROSSI-BERGMANN. 2004. Antileishmanial activity of isolated triterpenoids from *Pourouma guianensis*. *Phytomedicine*, 11 (2-3): 114-120.
- TRADTRANTIP, L., W. NAMKUNG & A. S. VERKMAN. 2010. Crofelemer, an antisecretory antidiarrheal proanthocyanidin oligomer extracted from *Croton lechleri*, targets two distinct intestinal chloride channels. *Molecular Pharmacology*, 77 (1): 69-78.
- TRAORÉ-COULIBALY, M., R. S. YERBANGA, B. KOAMA, N. OUEDRAOGO, S. TAMBOURA, Z. P. DAKUYO, M. P. SEKHOACHA, J. B. NIKIÈMA, G. A. OUEDRAOGO, M. G. MATSABISA & J. B. OUEDRAOGO. 2014. Antiplasmodial and antioxidant activities of saye: A traditional herbal remedy for malaria. *American Journal of Biochemistry and Molecular Biology*, 4 (4): 155-166.
- TRAVERSO, S. D. & D. DRIEMEIER. 2000. Experimental *Trema micrantha* (Ulmaceae) poisoning in rabbits. *Veterinary and Human Toxicology*, 42 (5): 301-302.
- TROJAN-RODRIGUES, M., T. L. S. ALVES, G. L. G. SOARES & M. R. RITTER. 2012. Plants used as antidiabetics in popular medicine in Rio Grande do Sul, southern Brazil. *Journal of Ethnopharmacology*, 139 (1): 155-163.
- TSUBOY, M. S., J. C. MARCARINI, D. T. FERREIRA, E. R. A. FERRAZ, F. M. D. CHEQUER, D. P. D. OLIVEIRA, L. R. RIBEIRO & M. S. MANTOVANI. 2010. Evaluation of extracts from *Coccoloba mollis* using the *Salmonella*/microsome system and *in vivo* tests. *Genetics and Molecular Biology*, 33 (3): 542-548.
- TULIN, E. E. & Z. T. ECLEO. 2007. Cytokine-mimetic properties of some Philippine food and medicinal plants. *Journal of Medicinal Food*, 10 (2): 290-299.
- TURCHEN, L. M., L. M. HUNHOFF, M. V. PAULO, C. P. R. SOUZA & M. J. B. PEREIRA. 2016. Potential phytoinsecticide of *Annona mucosa* (JACQ) (Annonaceae) in the control of brown stink bug. *Bioscience Journal*, 32 (3): 581-587.
- UCHIDA, M., H. MIYAJIMA, M. KOCHIYA, Y. SAWAI, M. YAMADA, S. SUMA & T. KOHNO. 2000. Effects of *Uncaria guianensis* on the oxidation of human low density lipoprotein and on the atherogenesis in Watanabe heritable hyperlipidemic rabbit. *Japanese Pharmacology and Therapeutics*, 28 (7): 607-613.
- UKPO, G. E., M. A. OWOLABI, N. O. A. IMAGA, O. O. ORIBAYO & A. J. EJIROGHENE. 2017. Effect of *Carica papaya* (Linn) aqueous leaf extract on pharmacokinetic profile of ciprofloxacin in rabbits. *Tropical Journal of Pharmaceutical Research*, 16 (1): 127-134.
- ULLAH, H. M. A., L. AKTER, S. ZAMAN, F. JUHARA, S. M. TAREQ, R. BHATTACHARJEE & H. J. CHUNG. 2015. Anti-inflammatory and analgesic activities of methanolic seed extract of *Sterculia villosa* Roxb. *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*, 8 (5): 285-289.
- ULLOA, C. U. & D. A. NEILL. 2005. *Cinco años de adiciones a la flora del Ecuador: 1999-2004*. UTP, Missouri Botanical Garden, Funbotanica. Editorial Universidad Técnica Particular de Loja. Loja. Ecuador. 75 pp.
- URDANIBIA, I., F. MICHELANGELI, M. C. RUIZ, B. MILANO & P. TAYLOR. 2013. Anti-inflammatory and antitumoural effects of *Uncaria guianensis* bark. *Journal of Ethnopharmacology*, 150 (3): 1154-1162.
- USUGA, N. D. S. J., N. MALAFRONTA, E. J. O. DURANGO, A. BRACA & N. D. TOMMASI. 2016. Phytochemical investigation of *Pseudelephantopus spiralis* (Less.) Cronquist. *Phytochemistry Letters*, 15: 256-259.
- UTOMO, W. H., R. SUNTARI, N. ARFARITA, SUHARTINI & E. HANDAYANTO. 2014. Rehabilitation of artisanal small-scale gold mining land in West Lombok, Indonesia: 3. exploration of indigenous plant species and the associated mycorrhiza for phytomycoremediation of mercury contaminated soils. *American-Eurasian Journal of Sustainable Agriculture*, 8 (1): 34-41.
- UY, T. G. C., A. M. LICUANAN, G. E. D. ANGELES, M. L. C. C. BOTE, E. A. B. MACAUYAG, C. C. HERNANDEZ, S. D. JACINTO & R. M. GUZMAN-GENUINO. 2015. Anti-cancer effect

- and mechanisms of action of *Mikania cordata* plant extract on mcf-7 human breast adenocarcinoma cells. *International Journal of Cancer Research*, 11 (2): 80-92.
- VALADÃO, A. L. C., C. M. ABREU, J. Z. DIAS, P. ARANTES, H. VERLI, A. TANURI & R. S. D. AGUIAR. 2015. Natural plant alkaloid (Emetine) inhibits HIV-1 replication by interfering with reverse transcriptase activity. *Molecules*, 20 (6): 11474-11489.
- VALDERRAMA, J. C. M. 2000. Distribution of flavonoids in the Myristicaceae. *Phytochemistry*, 55 (6): 505-511.
- VALLE, M., A. E. MAQUEDA, M. RABELLA, A. RODRÍGUEZ-PUJADAS, R. M. ANTONIJOAN, S. ROMERO, J. F. ALONSO, M. T. MAÑANAS, S. BARKER, P. FRIEDLANDER, A. FEILDING & J. RIBA. 2016. Inhibition of alpha oscillations through serotonin-2A receptor activation underlies the visual effects of ayahuasca in humans. *European Neuropsychopharmacology*, 26 (7): 1161-1175.
- VALUSSI, M. & C. MINTO. 2016. Cacao as a globalised functional food: Review on cardiovascular effects of chocolate consumption. *Open Agriculture Journal*, 10: 36-51.
- VAP. 2003. *Cosmovisión runa*. Pastoral Indígena del Vicariato Apostólico de Puyo. Puyo (Pastaza). Ecuador. 75 pp.
- VARGHESE, G. K., L. V. BOSE & S. HABTEMARIAM. 2013. Antidiabetic components of *Cassia alata* leaves: Identification through α -glucosidase inhibition studies. *Pharmaceutical Biology*, 51 (3): 345-349.
- VASANT, O. K., B. G. VIJAY, S. R. VIRBHADRAPPA, N. T. DILIP, M. V. RAMAHARI & B. S. LAXAMANRAO. 2012. Antihypertensive and diuretic effects of the aqueous extract of *Colocasia esculenta* L. Leaves in experimental paradigms. *Iranian Journal of Pharmaceutical Research*, 11 (2): 621-634.
- VÁSQUEZ, J., J. C. ALARCÓN, S. L. JIMÉNEZ, G. I. JARAMILLO, I. C. GÓMEZ-BETANCUR, J. P. REY-SUÁREZ, K. M. JARAMILLO, D. C. MUÑOZ, D. M. MARÍN & J. O. ROMERO. 2015. Main plants used in traditional medicine for the treatment of snake bites in the regions of the department of Antioquia, Colombia. *Journal of Ethnopharmacology*, 170: 158-166.
- VÁSQUEZ, J., S. L. JIMÉNEZ, I. C. GÓMEZ, J. P. REY, A. M. HENAO, D. M. MARÍN, J. O. ROMERO & J. C. ALARCÓN. 2013. Snakebites and ethnobotany in the Eastern region of Antioquia, Colombia - The traditional use of plants. *Journal of Ethnopharmacology*, 146 (2): 449-455.
- VEERACHARI, U. & A. K. BOPAIAH. 2013. Analysis of total flavonoids and phenolics in different species of *Cassia*. *International Journal of Drug Development and Research*, 5 (2): 115-120.
- VELASCO, M. 2003. La explotación petrolera en Ecuador: el caso de la comunidad de Sarayaku. Comisión Ecuamélica de Derechos Humanos CEDHU, [en línea]. Dirección URL: <http://canariasdicensol.com/un_ojo_en_repsol/Petroleras-Sarayacu.pdf>. [Consulta: 28 enero 2017].
- VELÁSQUES, I. B. 2014. *La biodiversidad en el Ecuador*. Abya-Yala. Quito. Ecuador. 146 pp.
- VELÁSQUEZ, J., B. JIMÉNEZ, P. MONAGAS, F. M. TERZO, M. E. TORO & Y. RUIZ. 2014. Fiber morphology in *Erismia uncinatum* warm wood. *Interciencia*, 39 (5): 344-349.
- VERMA, M., M. GANGWAR, M. SAHAI, G. NATH & T. D. SINGH. 2015. Antimicrobial activity of phytochemicals isolated from *Selaginella bryopteris*. *Chemistry of Natural Compounds*, 51 (2): 341-345.
- VICENTE, C. D., F. C. D. ABREU, M. O. F. GOULART & J. N. D. VASCONCELOS. 2011. Phenolic constituents, furfuraldehyde and antioxidant capacity of sugar cane spirit aged in woods casks. *American Journal of Food Technology*, 6 (8): 631-646.
- VIEIRA, M. N., S. G. LEITÃO, P. C. C. PORTO, D. R. OLIVEIRA, S. C. PINTO, R. BRAZ-FILHO & G. G. LEITÃO. 2013. Application of pH-zone-refining countercurrent chromatography for the separation of indole alkaloids from *Aspidosperma rigidum* Rusby. *Journal of Chromatography A*, 1319: 166-171.

6. BIBLIOGRAFÍA

- VIJAYAKUMAR, S., B. VASEEHARAN, B. MALAIKOZHUNDAN, N. GOPI, P. EKAMBARAM, R. PACHAIAPPAN, P. VELUSAMY, K. MURUGAN, G. BENELLI, R. S. KUMAR & M. SURIYANARAYANAMOORTHY. 2017. Therapeutic effects of gold nanoparticles synthesized using *Musa paradisiaca* peel extract against multiple antibiotic resistant *Enterococcus faecalis* biofilms and human lung cancer cells (A549). *Microbial Pathogenesis*, 102: 173-183.
- VIJAYALAKSHMI, M., UDHAYASUDHA, RAMYARAJESHWARI & S. GOKILA. 2014. Quantification of phytoconstituents of *Spermacoce hispida* and its inhibitory activity against HCT 116 cancer cell lines. *International Journal of Pharmacy and Technology*, 6 (2): 6789-6795.
- VILAR, D. A., M. S. VILAR, T. F. A. L. MOURA, F. N. RAFFIN, M. R. OLIVEIRA, C. F. D. O. FRANCO, P. F. ATHAYDE-FILHO, M. F. F. M. DINIZ & J. M. BARBOSA-FILHO. 2014. Traditional uses, chemical constituents, and biological activities of *Bixa Orellana* L.: a review. *The Scientific World Journal*, art. no. 857292.
- VILLACÍS, J., F. CASANOVES, S. HANG, S. KEESSTRA & C. ARMAS. 2016. Selection of forest species for the rehabilitation of disturbed soils in oil fields in the Ecuadorian Amazon. *Science of the Total Environment*, 566-567: 761-770.
- VIMALA, R. T. V., G. SATHISHKUMAR & S. SIVARAMAKRISHNAN. 2015. Optimization of reaction conditions to fabricate nano-silver using *Couroupita guianensis* Aubl. (leaf & fruit) and its enhanced larvicidal effect. *Spectrochimica Acta - Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy*, 135: 110-115.
- VITERY, A. 2011. *Gestión del territorio y de los recursos naturales de la nacionalidad kichwa de Pastaza*. [en línea]. Dirección URL: <<http://sites.utexas.edu/participatory-mapping/files/2012/12/Alfredo-Vitery.pdf>>. [Consulta: 28 enero 2017].
- VUYYURU, A. B., S. KOTAGIRI, B. M. V. SWAMY, P. A. WAMY. 2012. Antihyperlipidemic activity of *Ananas comosus* L. Leaves extract in albino rats. *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*, 3 (3): 1229-1242.
- WÄCHTER, R., R. BRENNEISEN, M. HAMBURGER, M. MENNET, M. SCHNELLE, A. M. WOREL, A. P. SIMÕES-WÜST & U. VON MANDACH. 2011. Leaf press juice from *Bryophyllum pinnatum* (Lamarck) Oken induces myometrial relaxation. *Phytomedicine*, 19 (1): 74-82.
- WANG, G., W. YIN, Z. Y. ZHOU, K. L. HSIEH & J. K. LIU. 2010. New iridoids from the fruits of *Crescentia cujete*. *Journal of Asian Natural Products Research*, 12 (9): 770-775.
- WANG, K. M., S. KUMAR, Y. S. CHENG, S. VENKATAGIRI, A. H. YANG & K. W. YEH. 2008. Characterization of inhibitory mechanism and antifungal activity between group-1 and group-2 phytocystatins from taro (*Colocasia esculenta*). *FEBS Journal*, 275 (20): 4980-4989.
- WANG, L., D. Q. TANG, Y. KUANG, F. J. LIN & Y. SU. 2015. Structural characteristics of pineapple pulp polysaccharides and their antitumor cell proliferation activities. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 95 (12): 2554-2561.
- WEN, L. & Y. CHEN. 2012. Molecular mechanism of deguelin in anti-tumor effect. *Current Pharmaceutical Analysis*, 8 (1): 14-19.
- WENIGER, B., S. ROBLEDO, G. J. ARANGO, E. DEHARO, R. ARAGÓN, V. MUÑOZ, J. CALLAPA, A. LOBSTEIN & R. ANTON. 2001. Antiprotozoal activities of Colombian plants. *Journal of Ethnopharmacology*, 78 (2-3): 193-200.
- WERNER, A. C., M. C. FERRAZ, E. H. YOSHIDA, N. TRIBUIANI, J. A. GAUTUZ, M. N. SANTANA, B. A. DEZZOTTI, V. G. D. MIRANDA, A. L. FORAMIGLIO, S. ROSTELATO-FERREIRA, R. V. D. S. TAVARES, S. HYSLOP & Y. OSHIMA-FRANCO. 2015. The facilitatory effect of *Casearia sylvestris* sw. (guaçatonga) fractions on the contractile activity of mammalian and avian neuromuscular apparatus. *Current Pharmaceutical Biotechnology*, 16 (5): 468-481.
- WHITTEN, D. S. & N. E. WHITTEN. 1987. *Arte, Cultura y Poder de los canelos quichua de la Amazonía Ecuatoriana*. Departamento de Etnografía del Banco Central de Ecuador. Quito.

Ecuador. 43 pp.

- WHITTEN, N., M. NARANJO, M. S. SIMBAÑA & D. WHITTEN. 1987. *Sacha Runa. Etnicidad y Adaptación de los Quichua Hablantes de la Amazonía Ecuatoriana*. Abya-Yala. Quito. Ecuador. 367 pp.
- WIKANINGTYAS, P. & E. Y. SUKANDAR. 2016. Evaluation of the combined antibacterial activity of *Kaempferia pandurata* rhizome and *Senna alata* leaves against methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*, 9 (3): 112-114.
- WILLIAMS, R. B., J. HOCH, T. E. GLASS, R. EVANS, J. S. MILLER, J. H. WISSE & D. G. I. KINGSTON. 2003. A novel cytotoxic guttiferone analogue from *Garcinia macrophylla* from the suriname rainforest. *Planta Medica*, 69 (9): 864-866; 71 (4): 354.
- YAKUBU, M. T., Q. O. NURUDEEN, S. S. SALIMON, M. O. YAKUBU, R. O. JIMOH, M. O. NAFIU, M. A. AKANJI, A. T. OLADIJI & F. E. WILLIAMS. 2015 Antidiarrhoeal activity of *Musa paradisiaca* sap in wistar rats. *Evidence-based Complementary and Alternative Medicine*, art. no. 683726.
- YAKUBU, M. T., T. O. OYEYIPO, A. L. QUADRI & M. A. AKANJI. 2013. Effects of aqueous extract of *Musa paradisiaca* root on testicular function parameters of male rats. *Journal of Basic and Clinical Physiology and Pharmacology*, 24 (2): 151-157.
- YAN, J., Z. Y. ZHOU, M. ZHANG, J. WANG, H. F. DAI & J. W. TAN. 2012. New serratene triterpenoids from *Palhinhaea cernua* and their cytotoxic activity. *Planta Medica*, 78 (12): 1387-1391.
- YÁÑEZ, P. 1993. *Estructura poblacional, fenología reproductiva y evaluación económica de tres especies del género Pourouma (Cecropiaceae) en la Región del Alto Río Napo, Ecuador*. Tesis de Licenciatura. Pontificia Universidad Católica Ecuador. Quito.
- YÁÑEZ, P. 1999. Distribución geográfica y aspectos etnobotánicos de tres especies del género *Pourouma* ("uva de monte"), cecropiaceae, en la región Amazónica de Ecuador. *Revista Forestal Venezolana*, 43 (1): 103-109.
- YANG, Y., B. I. PARK, E. H. HWANG & Y. O. YOU. 2016. Composition analysis and inhibitory effect of *Sterculia lychnophora* against biofilm formation by *Streptococcus mutans*. *Evidence-based Complementary and Alternative Medicine*, art. no. 8163150.
- YASA, S. R., S. S. KAKI, B. B. RAO, N. JAIN & V. PENUMARTHY. 2016. Synthesis, characterization and evaluation of antiproliferative activity of diisopropylphenyl esters of fatty acids from selected oils. *Medicinal Chemistry Research*, 25 (7): 1299-1307.
- YE, J., M. T. XIAO, K. ZAN, Y. Y. HUANG & X. Q. ZHANG. 2016. Sesquiterpenoids from rhizome of *Homalomena occulta*. *Zhongguo Zhongyao Zazhi*, 41 (14): 2655-2659.
- YEN, I. C., C. W. YAO, L. S. SHI, C. Y. PAI, W. L. CHANG & H. C. LIN. 2007. Anti-adenovirus cycloartane triterpenoids from the rhizome of *Cyathea lepifera*. *Taiwan Pharmaceutical Journal*, 59 (4): 189-193.
- YETRI, Y., EMRIADI, N. JAMARUN & GUNAWARMAN. 2016. Inhibitory action of *Theobroma cacao* peels extract on corrosion of mild steel in different media. *Rasayan Journal of Chemistry*, 9 (4): 716-727.
- YIN, W., Z. SONG, J. LIU & G. ZHANG. 2015. Chemical Constituents of *Citrus medica* Fruit. *Zhong yao cai, Journal of Chinese medicinal materials*, 38 (10): 2091-2094.
- YONEDA, M., N. SUGIMOTO, M. KATAKURA, K. MATSUZAKI, H. TANIGAMI, A. YACHIE, T. OHNO-SHOSAKU & O. SHIDO. 2017. Theobromine up-regulates cerebral brain-derived neurotrophic factor and facilitates motor learning in mice. *Journal of Nutritional Biochemistry*, 39: 110-116.
- YONG, Y. K., Z. A. ZAKARIA, A. A. KADIR, M. N. SOMCHIT, G. E. C. LIAN & Z. AHMAD. 2013. Chemical constituents and antihistamine activity of *Bixa orellana* leaf extract. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 13, art. no. 32.
- YOSHIDA, E. H., N. TRIBUIANI, A. L. FORAMIGLIO, C. A. FORAMIGLIO, R. V. D. S.

- TAVARES, T. J. BONOMINI, P. C. P. BUENO, A. J. CAVALHEIRO, S. HYSLOP, P. PUEBLA, A. S. FELICIANO & Y. OSHIMA-FRANCO. 2016. A highly polar phytocomplex involving rutin is responsible for the neuromuscular facilitation caused by *Casearia sylvestris* (Guaçatonga). *Current Pharmaceutical Biotechnology*, 17 (15): 1360-1368.
- ZAMPROGNO, T. T., A. D. C. GARCIA LOPES, T. LACERDA, E. HIURA, L. A. D. FONSECA, T. SENNA, F. E. F. SOARES, D. C. ENDRINGER, J. V. ARAUJO & F. R. BRAGA. 2015. Activity of *Euterpe edulis* Martius, *Mikania glomerata* Spreng, and *Mikania laevigata* Schultz Bip. Extracts on gastrointestinal nematodes *Toxocara canis* and *Ancylostoma caninum*. *Archives of Clinical Infectious Diseases*, 10 (3), art. no. e27495.
- ZAPATA-MORALES, J. R., A. J. ALONSO-CASTRO, F. DOMÍNGUEZ, C. CARRANZA-ÁLVAREZ, L. M. O. CASTELLANOS, R. M. MARTÍNEZ-MEDINA & J. PÉREZ-URIZAR. 2016. Antinociceptive activity of an ethanol extract of *Justicia spicigera*. *Drug Development Research*, 77 (4): 180-186.
- ZHAI, B., J. CLARK, T. LING, M. CONNELLY, F. MEDINA-BOLIVAR & F. RIVAS. 2014. Antimalarial evaluation of the chemical constituents of hairy root culture of *Bixa orellana* L. *Molecules*, 19 (1): 756-766.
- ZHANG, H. J., E. RUMSCHLAG-BOOMS, Y. F. GUAN, K. L. LIU, D. Y. WANG, W. F. LI, V. H. NGUYEN, N. M. CUONG, D. D. SOEJARTO, H. H. S. FONG & L. RONG. 2017. Anti-HIV diphyllin glycosides from *Justicia gendarussa*. *Phytochemistry*, 136: 94-100.
- ZHANG, L., I. HASEGAWA & T. OHTA. 2017. Iridoid esters from *Tabebuia avellanedae* and their *in vitro* anti-inflammatory activities. *Planta Medica*, 83 (1-2): 164-171.
- ZHANG, Z., H. N. ELSOHLY, M. R. JACOB, D. S. PASCO, L. A. WALKER & A. M. CLARK. 2002. Natural products inhibiting *Candida albicans* secreted aspartic proteases from *Lycopodium cernuum*. *Journal of Natural Products*, 65 (7): 979-985.
- ZHAO, Q., C. CUI, B. CAI, F. QIU, T. GUO & X. YAO. 2005. Cell cycle inhibitory activity of 137 traditional Chinese herbal medicines against tsFT210 cell line. *Pharmaceutical Biology*, 43 (2): 135-139.
- ZHAO, Z. F., Y. M. XIE, X. C. LEI & Z. C. LI. 2006. Kraft pulping performance of *Jacaranda copaia* wood. *Zhongguo Zaozhi Xuebao*, 21 (4): 19-21.
- ZHU, L., S. M. ZHU & Y. J. TIAN. 2012. Antioxidant and antimicrobial activities of essential oil and extracts of *Saurauia lantsangensis* Hu root. *Zeitschrift fur Naturforschung - Section C Journal of Biosciences*, 67 C (5-6): 282-290.
- ZILLA, M. K., M. QADRI, A. S. PATHANIA, G. A. STROBEL, Y. NALLI, S. KUMAR, S. K. GURU, S. BHUSHAN, S. K. SINGH, R. A. VISHWAKARMA, S. RIYAZ-UL-HASSAN & A. ALI. 2013. Bioactive metabolites from an endophytic *Cryptosporiopsis* sp. inhabiting *Clidemia hirta*. *Phytochemistry*, 95: 291-297.
- ZOGHBI M. D. G. B., R. A. PEREIRA, G. D. S. L. D. LIMA & G. M. S. P. GUILHON. 2010. Volatiles from *Mansoa standleyi* (Steud.) A. H. Gentry. *Journal of Essential Oil Research*, 22 (3): 247-249.
- ZOGHBI, M. G. B., E. H. A. ANDRADE, A. S. SANTOS, A. I. R. LUZ & J. G. S. MAIA. 1998. Volatile constituents of the resins from *Protium subserratum* (Engl.) Engl. and *Tetragastris panamensis* (Engl.) Kuntz. *Journal of Essential Oil Research*, 10 (3): 325-326.
- ZOU, Z., P. XU, G. ZHANG, F. CHENG, K. CHEN, J. LI, W. ZHU, D. CAO, K. XU & G. TAN. 2017. Selagintriflavonoids with BACE1 inhibitory activity from the fern *Selaginella doederleinii*. *Phytochemistry*, 134: 114-121.

7. ANEXOS

Contenido incluido en la versión digital (en el CD):

1. Tesis
2. Permisos y Documentos
3. Estadística. Datos

Permisos y Documentos**Certificado QAP**

Herbario Alfredo Paredes (QAP)
Universidad Central del Ecuador



Quito DM, septiembre 29 del 2016

CERTIFICACIÓN

Ingeniera:
Angélica Maricruz Navarrete Flores
DIRECTOR PROVINCIAL DEL AMBIENTE DE PASTAZA

Certifico que la señorita **Carmen Ximena Luzuriaga Quichimbo** con C.I. 1714307954, estudiante del Doctorado Biología Vegetal, Ecología y Ciencias de la Vida, de la Universidad de Extremadura de España, entrega en calidad de donación al Herbario Alfredo Paredes (QAP), de la Universidad Central del Ecuador, 706 muestras, montadas y etiquetadas, las cuales provienen del proyecto "*Estudio Etnobotánico en la Comunidad de Pacayaku Puyo-Pastaza*", autorización de investigación Científica No. AC-FLO-DPAP/MAE-2016-002 y orden de movilización No. MAE-DPAO-2016-0835.

Doy fe que lo expresado en este escrito es verdad.

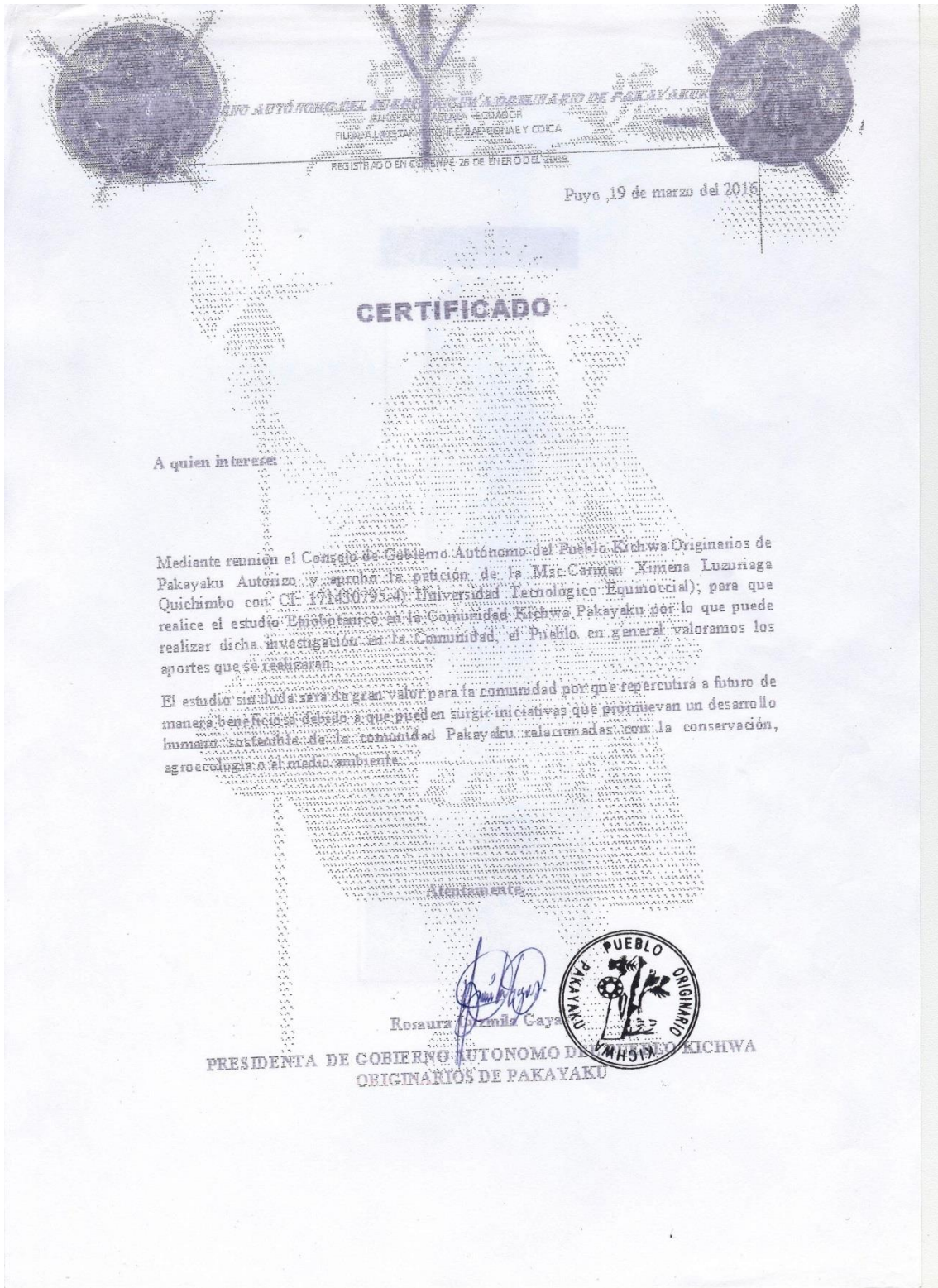
Atentamente,




Dr. Carlos E. Cerón Martínez MSc.
DIRECTOR AD-HONOREM DEL HERBARIO ALFREDO PAREDES (QAP)
Patente de Manejo de Vida Silvestre 008-2015-FLO-DPAP-MA


*Carvajal y Gato Sobral, ciudad universitaria, edif. Facultad de Filosofía, 6to piso, ala norte.
Ap. Postal 17.01.2177, Quito. E-mail carlosceron57@hotmail.com*

Permiso de la Comunidad



Permiso de Investigación

 Ministerio del Ambiente

 GOBIERNO NACIONAL DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR

Oficio Nro. MAE-DPAP-2016-0805

Puyo, 26 de mayo de 2016

Asunto: AUTORIZACIÓN DE PERMISO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA DE FLORA N° AC-FLO-DPAP/MAE-2016-002, CON CORRECCIONES SOLICITADAS.

Carmen Luzuriaga
Directora
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL
En su Despacho

De mi consideración:

En respuesta al Oficio S/N ingresado a esta Cartera de Estado con Documento No. MAE-DPAP-2016-1159 en el cual se SOLICITA PERMISO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA DE FLORA N° AC-FLO-DPAP/MAE-2016-002, se emite la Autorización de Investigación Científica a favor de la Srta. Carmen Ximena Luzuriaga Quichingo, con C.I. 1714307954, bajo el tema de estudio: "Estudio Etnobotánico en la Comunidad de Pacayaku Puyo-Pastaza", N°AC-FLO-DPAP/MAE-2016-002, que tendrá vigencia de un año calendario a partir de la presente fecha, con las respectivas correcciones solicitadas por la parte interesada.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,

Documento firmado electrónicamente
Ing. Angelica Maricruz Navarrete Flores
DIRECTORA PROVINCIAL DEL AMBIENTE DE PASTAZA

Referencias:
- MAE-DPAP-2016-1159

Anexos:
- MAE-DPAP-2016-1159
- autorizaciÓn_de_investigaciÓn_científica_de_flora_002.pdf


Copia:
Señora Licenciada
Blanca Del Rocio Izurieta Romero
Secretaria Provincial

Papel Ecológico


* Documento generado por Quipux

DIRECCIÓN PROVINCIAL DEL AMBIENTE DE PASTAZA
Dirección: González Suárez y Av. Castiño Marín
Puyo - Ecuador
Código Postal: 160150
Teléfonos: (593 3) 2884053 / 2884270
www.ambiente.gob.ec

1/2



Ministerio
del Ambiente



GOBIERNO NACIONAL DE
LA REPUBLICA DEL ECUADOR

Oficio Nro. MAE-DPAP-2016-1607

Puyo, 11 de octubre de 2016

Oficio Nro. MAE-DPAP-2016-1607

Puyo, 11 de octubre de 2016

Asunto: AUTORIZACION EN EL AUMENTO DEL NUMERO DE MUESTRAS PARA EL PROYECTO ESTUDIO ETNOBOTANICA EN LA COMUNIDAD PALAYAKU PUYO-PASTAZA

Carmen Luzuriaga
Directora
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL
En su Despacho

De mi consideración:


En respuesta al Documento No. MAE-DPAP-2016-2243, en el cual .SOLICITA EL AUMENTO DEL NÚMERO DE MUESTRAS PARA EL PROYECTO "ESTUDIO ETNOBOTÁNICA EN LA COMUNIDAD PALAYAKU PUYO-PASTAZA", se emite la respectiva autorización de investigación científica actualizada con la modificación solicitada, aumentando la cuota de muestras de flora de 200 a 706.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,

Documento firmado electrónicamente

Ing. Angelica Maricruz Navarrete Flores
DIRECTORA PROVINCIAL DEL AMBIENTE DE PASTAZA



Ministerio
del Ambiente
DIRECCION PROVINCIAL DEL
AMBIENTE DE PASTAZA

Referencias:
- MAE-DPAP-2016-2243

Anexos:
- MAE-DPAP-2016-2243
- aic_flo-002_11-10-16.pdf

Copia:
Señor Ingeniero
Erick Eduardo Marquez Espinoza
Especialista de Patrimonio Natural 3
Señora Licenciada

Papel Ecológico

ALTERNATIVA DE MANEJO PARA LA REDUCCION DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO EN EL SECTOR PUBLICO

CONSEJO NACIONAL DE INVESTIGACION CIENTIFICA

SECRETARIA NACIONAL DE INVESTIGACION CIENTIFICA


PROYECTO ETNOBOTANICA EN LA COMUNIDAD PALAYAKU

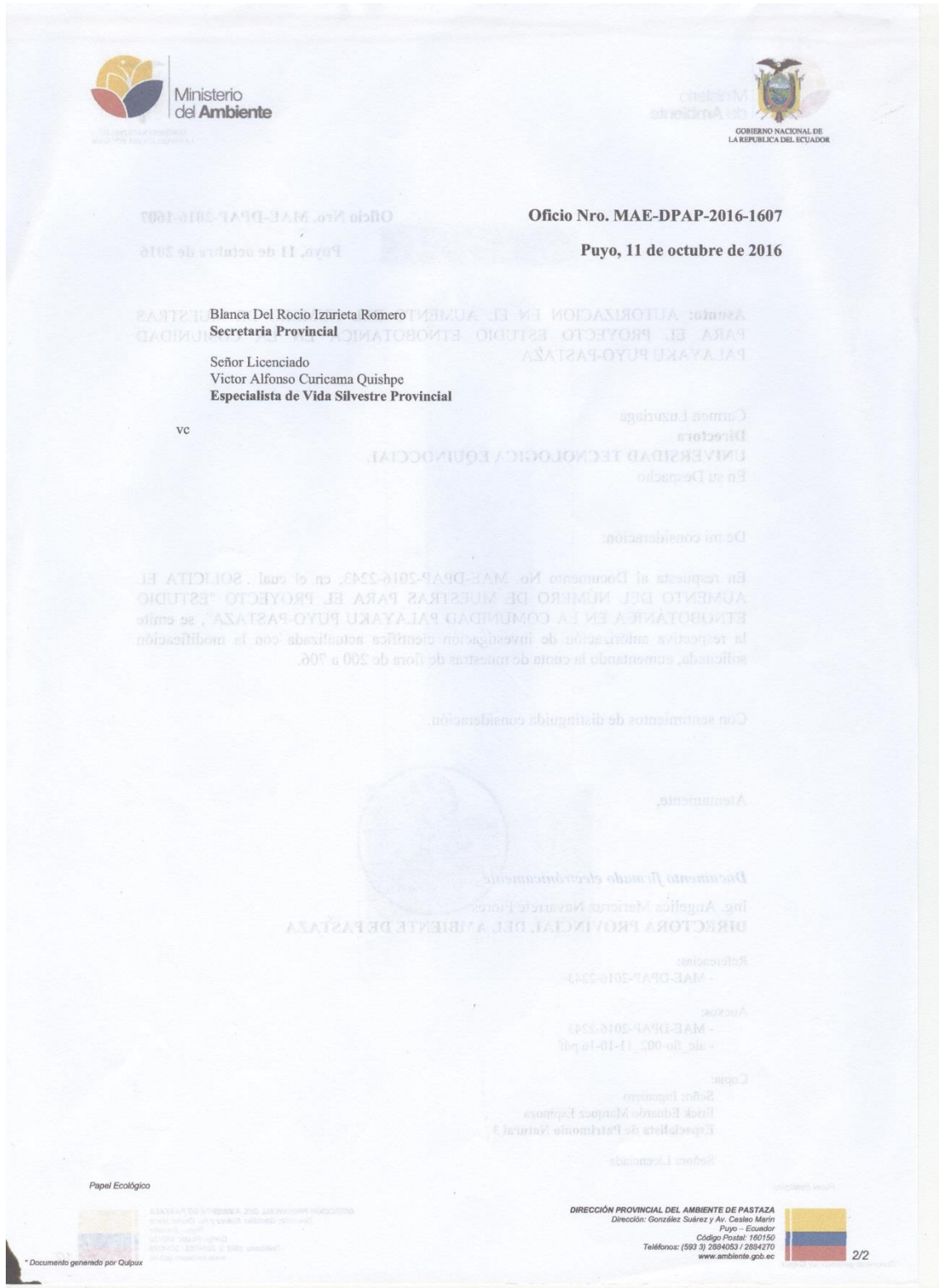
EN PASTAZA

www.ambiente.gob.ec

DIRECCIÓN PROVINCIAL DEL AMBIENTE DE PASTAZA
Dirección: González Suárez y Av. Cesáreo Marín
Puyo – Ecuador
Código Postal: 160150
Teléfonos: (593 3) 2594053 / 2594270
www.ambiente.gob.ec

* Documento generado por Qúipux

 1/2





Ministerio
del Ambiente



Oficio Nro. MAE-DPAP-2016-0805

Puyo, 26 de mayo de 2016

Señorita
Marjorie Leonor Castro Llerena
Guardaparque

mc

En respuesta al Oficio Nro. 2016-0805, emitido en el Puyo, Pastaza, el 24 de mayo de 2016, en el cual se solicita el Permiso de Investigación para la realización de una investigación científica y ambiental en el Parque Nacional Ximera, con el objetivo de evaluar el estado de conservación de la zona y elaborar un plan de manejo, en el marco de la Ley Orgánica del Ambiente y el Reglamento de la Ley Orgánica del Ambiente, se informa que el Permiso de Investigación Nro. 2016-0805, emitido en el Puyo, Pastaza, el 24 de mayo de 2016, está vigente y se encuentra en trámite de renovación, por lo que se solicita que se continúe con la investigación y se informe de los avances a la Dirección Provincial del Ambiente de Pastaza.

Con el presente documento se acompaña el Permiso de Investigación Nro. 2016-0805, emitido en el Puyo, Pastaza, el 24 de mayo de 2016.

Atentamente,

DIRECCIÓN PROVINCIAL DEL AMBIENTE DE PASTAZA

MAE-DPAP-2016-0805

MAE-DPAP-2016-0805

MAE-DPAP-2016-0805


MAE-DPAP-2016-0805

Papel Ecológico

* Documento generado por Quipux

DIRECCIÓN PROVINCIAL DEL AMBIENTE DE PASTAZA
Dirección: González Suárez y Av. Ceslao Marín
Puyo - Ecuador
Código Postal: 160150
Teléfonos: (593 3) 2884053 / 2884270
www.ambiente.gob.ec

2/2

 **Ministerio del Ambiente**

DIRECCIÓN PROVINCIAL DEL AMBIENTE DE PASTAZA

AUTORIZACIÓN DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA DE FLORA

AC-FLO-DPAP/MAE-2016-002

El Ministerio del Ambiente, en uso de sus atribuciones que le confiere La Codificación a la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre, autoriza a la: Srta. Carmen Ximena Luzuriaga Quichimbo con C.I. 1714307954, para que lleve a cabo el proyecto de investigación "Estudio Etnobotánico en la Comunidad Pacayaku Puyo-Pastaza", en la parroquia Sarayaku, provincia de Pastaza.

De acuerdo a las siguientes especificaciones:

- 1.- **Solicitud de:** Srta. Carmen Ximena Luzuriaga Quichimbo.
- 2.- **Valoración técnica del proyecto:** Lcda. Leonor Castro.
- 3.- **Institución Científica Extranjera:** Universidad de Extremadura, en la Facultad de Biología Vegetal, Ecología y Ciencias de la Tierra.
- 4.- **Institución científica Nacional responsable:** Universidad Tecnológica Equinoccial-Extensión Pastaza.
- 5.- **Contraparte del Ministerio del Ambiente:** Dirección Provincial Pastaza.
 - Directora: Ing. Angélica Navarrete.
 - Responsable de Biodiversidad: Lcda. Leonor Castro
- 6.- **Complementos autorizados de la Investigación:** Colecta de muestras botánicas.
- 7.- **Cantidad de especímenes a colectarse:** Colecta de un total aproximado de 200 muestras de flora.
- 8.- **Vigencia:** La vigencia de este permiso de investigación es de un año calendario desde su fecha de expedición que es desde el 26 de mayo del 2016 hasta el 26 de mayo del 2017.
- 9.- **Obligaciones del Investigador:**
 - a) Entregar tres (3) copias de formato impreso y digital (formato PDF) de los resultados finales del investigador en idioma castellano.
 - b) Entregar copias de las fotografías (impreso y digital) y/o video que formen parte de la investigación en el trabajo final.
 - c) Entregar al Ministerio del Ambiente el registro de las especies objeto de su investigación, en formato digital incluyendo la localización exacta de los especímenes observados o muestras colectadas en coordenadas UTM WGS 84 17 SUR.
- 10.- **Obligaciones de la Institución Científica Nacional Responsable:**
 - a) Cumplir con los plazos de entrega de informes finales o parciales.
 - b) Informar a las dependencias correspondientes del Ministerio del Ambiente sobre irregularidades cometidas por el investigador.

DIRECCIÓN PROVINCIAL DEL AMBIENTE DE PASTAZA
Dirección: González Suárez y Av. Cevallos Morán
Puyo - Ecuador
Código Postal: 160100
Teléfono: (02) 29 284823 / 284820
www.ambiente.gub.ec



DIRECCIÓN PROVINCIAL DEL AMBIENTE DE PASTAZA

11.- Del cumplimiento de las obligaciones dispuestas en los numerales 6, 7, 8, 9 10, de respetar y hacer cumplir los aspectos legales, administrativos y técnicos a los que el investigador este obligado a ejecutar, se responsabiliza a la: Srta. Carmen Ximena Luzuriaga Quichimbo con C.I. 1714307954.

12.- Plazo para la entrega del informe final de investigación: hasta el 26 de mayo del 2017.

13.- Estas muestras no podrán ser utilizadas en cualquier actividad de Bioprospección ni Acceso al Recurso Genético sin la correspondiente Autorización del Ministerio del Ambiente del Ecuador.

ING. ANGÉLICA MARICRUZ NAVARRETE FLORES
DIRECTORA PROVINCIAL DEL MAE PASTAZA



Ministerio del Ambiente
Dirección Provincial del Ambiente de Pastaza
Calle 10 de Agosto y Calle 10 de Agosto
Pastaza - Ecuador

DIRECCIÓN PROVINCIAL DEL AMBIENTE DE PASTAZA
Dirección: González Suárez y Av. Castro Marín
Pastaza - Ecuador
Código Postal: 160150
Teléfono: (09) 3 2644633 / 2684670
www.ambiente.gob.ec



DIRECCIÓN PROVINCIAL DEL AMBIENTE DE PASTAZA

OBLIGACIONES Y CONDICIONES PARA LA VIGENCIA DEL PERMISO DE INVESTIGACIÓN

1. SE AUTORIZA LA INVESTIGACIÓN EN LA PROVINCIA DE PASTAZA, JURISDICCIÓN DE LA DIRECCIÓN PROVINCIAL DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE DE PASTAZA.
2. SE REALIZARÁ LA COLECTA DE MUESTRAS EN EL TERRITORIO KICHWA DE PACAYAKU, PARROQUIA SARAYAKU, PROVINCIA DE PASTAZA.
3. SE AUTORIZA LA UTILIZACIÓN DE LOS SIGUIENTES MATERIALES Y/O EQUIPOS PARA LA REALIZACIÓN DE ESTA INVESTIGACIÓN:
MATERIALES Y EQUIPO
 - Alcohol potable.
 - Periódico.
 - Lápiz de papeleta.
 - Bolsas plásticas.
 - Libreta de campo.
 - Podadoras extensivas y de mano.
 - Cámara fotográfica.
 - GPS.
4. TODOS LOS INDIVIDUOS O ELEMENTOS CONSTITUTIVOS DE ESTA INVESTIGACIÓN DEBERÁN SER PRESERVADOS Y DEPOSITADOS EN UNA UNIDAD DE MANEJO AUTORIZADA POR EL MINISTERIO DEL AMBIENTE, **HERBARIO ALFREDO PÉREZ GUERRERO (QAP)**. Duplicado de muestras fértiles.
5. LOS DUPLICADOS DE LOS EJEMPLARES O SUBPRODUCTOS COLECTADOS EN ESTA INVESTIGACIÓN DEBERÁN SER INGRESADOS, ENTREGADOS A LA COLECCIÓN DE UNA UNIDAD DE MANEJO AUTORIZADO POR EL MINISTERIO DEL AMBIENTE QUIEN CERTIFICARÁ EL INGRESO DE LOS MISMOS.
6. DE EXITIR MUERTE ACCIDENTAL DE EL/LOS INDIVIDUOS CAPTURADOS EN ESTA INVESTIGACIÓN, DEBERÁ SER TAXIDERMADO Y DEPOSITADO EN UNA UNIDAD DE MANEJO AUTORIZADO POR EL MINISTERIO DEL AMBIENTE, QUIEN CERTIFICA EL INGRESO A SU COLECCIÓN.
7. EN EL CASO DE ENCONTRARSE NUEVAS ESPECIES, DEBERÁ NOTIFICARSE A LA DIRECCIÓN NACIONAL DE BIODIVERSIDAD Y DIRECCIÓN PROVINCIAL PASTAZA PARA LA RESPECTIVA AUTORIZACIÓN DE SU PUBLICACIÓN. LOS TIPOS DEBERÁN DEPOSITARSE EN UNA UNIDAD DE MANEJO AUTORIZADA POR EL MINISTERIO DEL AMBIENTE.
8. LOS RESULTADOS DE ESTA INVESTIGACIÓN DEBERÁN SER ENTREGADOS AL MINISTERIO DEL AMBIENTE, DIRECCIÓN PROVINCIAL DE PASTAZA CONFORME LO ESTABLECE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL VIGENTE.
9. PARA EL INGRESO A ÁREAS DE PROPIEDAD PRIVADA LOS INVESTIGADORES DEBERÁN CONTAR CON LA AUTORIZACIÓN DEL RESPECTIVO PROPIETARIO.
10. PARA LA MOVILIZACIÓN DE TODOS LOS EJEMPLARES COLECTADOS EL INVESTIGADOR DEBERÁ CONTAR CON LA RESPECTIVA ORDEN DE MOVILIZACIÓN EMITIDA POR LAS DIRECCIONES PROVINCIALES DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE.
11. PARA EL INGRESO A ÁREAS DEL SISTEMA NACIONAL DE ÁREAS PROTEGIDAS, LOS INVESTIGADORES DEBERÁN COORDINAR EL INGRESO Y CONTAR CON LA RESPECTIVA AUTORIZACIÓN DEL RESPONSABLE DE ÁREA.

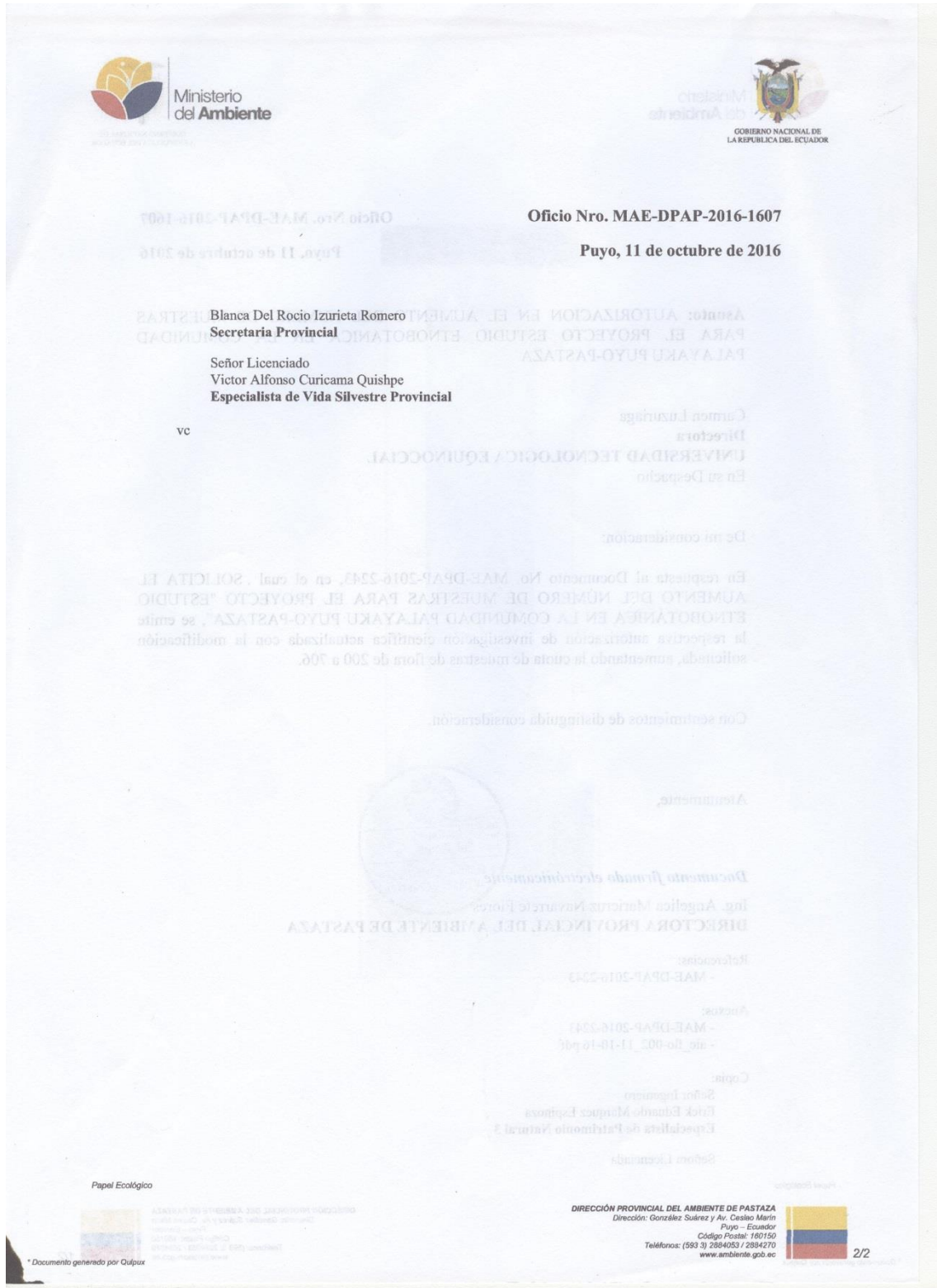
DIRECCIÓN PROVINCIAL DEL AMBIENTE DE PASTAZA
Dirección: González Suárez y Av. Cevallos Merín
Puyo - Ecuador
Código Postal: 160150
Teléfono: (05) 2464632 / 2464670
www.ambiente.gob.ec



DIRECCIÓN PROVINCIAL DEL AMBIENTE DE PASTAZA

12. ESTA AUTORIZACIÓN DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA PODRÁ SER RENOVADA ANUALMENTE PREVIO AL CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES CONTRAÍDAS POR EL INVESTIGADOR, ENTREGA Y APROBACIÓN DE INFORMES PARCIALES O FINALES EN LAS FECHAS INDICADAS.
13. SE SOLICITARÁ PRÓRROGA QUINCE DÍAS ANTES DE LA FECHA DE VENCIMIENTO QUE INDICA ESTE DOCUMENTO EN EL CUAL DEBERÁ MANIFESTARSE LA RAZÓN DE LA PRÓRROGA.
14. EL REGISTRO DE LA LOCALIZACIÓN EXACTA DE LOS ESPECÍMENES COLECTADOS U OBSERVADOS ASÍ COMO FOTOGRAFÍAS, INCLUYENDO INFORMACIÓN SOBRE LAS COORDENADAS GEOGRÁFICAS, DEBERÁ SER ENTREGADO EN FORMATO DIGITAL PDF, PARA SU INGRESO A LA PÁGINA WEB DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE.
15. TODO USO INDEBIDO DE ESTA AUTORIZACIÓN, ASÍ COMO EL INCUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES Y CONDICIONES LEGALES, ADMINISTRATIVAS O TÉCNICAS ESTABLECIDAS EN ESTA AUTORIZACIÓN, SERÁN SANCIONADAS DE ACUERDO A LA CODIFICACIÓN A LA LEY FORESTAL Y DE CONSERVACIÓN DE ÁREAS NATURALES Y VIDA SILVESTRE Y AL TEXTO UNIFICADO DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL SECUNDARIA.
16. TASA POR AUTORIZACIÓN: CON ORDEN DE COBRO PARA LA AUTORIZACIÓN DEL PERMISO DE INVESTIGACIÓN N°9381.





Permisos de Movilización



Ministerio del Ambiente

GUÍA DE MOVILIZACIÓN DE ESPECÍMENES DE FLORA Y FAUNA SILVESTRE

Nro. DPAP-UPN-MC-2016-025



Los especímenes van en calidad de:

- Traslado de centro de manejo ()
- Comercio: ()
- Investigación: (X)

Nombre de la Investigación: "Estudio Etnobotánico en la Comunidad Pacayaku Puyo-Pastaza", en la parroquia Sarayaku, provincia de Pastaza.

Firma de responsabilidad por la expedición:



Lcda. Victor Curicama
Responsable de Biodiversidad DPAP.
C.I. 171909902-8





Srta. Carmen Luzuriaga
Investigadora
C.I. 171430795-4

300	Wsp.	
301	Kumamari	
302	Wsp.	
303	Wsp.	
304	Wsp.	
305	Wsp.	
306	Wsp.	
307	Wsp.	
308	Wsp.	
309	Wsp.	
310	Wsp.	
311	Wsp.	
312	Wsp.	
313	Wsp.	
314	Wsp.	
315	Wsp.	
316	Wsp.	
317	Wsp.	
318	Wsp.	
319	Wsp.	
320	Wsp.	
321	Wsp.	
322	Wsp.	
323	Wsp.	
324	Wsp.	
325	Wsp.	
326	Wsp.	
327	Wsp.	
328	Wsp.	
329	Wsp.	
330	Wsp.	

Observaciones:
Los especímenes o elementos constituyentes se movilizarán en:
Transporte fluvial (cañoa); desde la Comunidad Pakayaku hasta el Puerto Las Tazas (Cantón y Provincia de Pastaza.
Transporte público terrestre, rutas:
Cantón: Comunidad Pakayaku (Pastaza) - Pto. Las Tazas (Pastaza)
Bus, Coop. Central del Oriente: Pto. Las Tazas (Pastaza) - Puyo (Pastaza)
Bus, Coop. San Francisco: Puyo (Pastaza) - Quintumbi, Terminal Terrestre (Pichincha)
Bus, Transporte Público: Quintumbi, Terminal Terrestre (Pichincha) - Estación Alfredo Paredes QAP (Pichincha)

Puyo, 18 de Enero del 2016

Ingeniera
Angélica Navarrete
DIRECTORA PROVINCIAL DEL MAE PASTAZA
Presente.-

DIRECCION PROVINCIAL DEL
AMBIENTE DE PASTAZA
Recibido *Ruth S.*

18 ABR 2016

Hora 10:20

Fojas _____ Anexos SI NO


De mi consideración:

Por medio del presente solicito a Usted muy comedidamente una Guia de movilización de muestras colectadas que cuenta con el Número de Investigación Científica Flora AC-FLO-DPAP/MAE-2016-002.

La persona que va a trasladar las muestras es Carmen Ximena Luzuriaga con CI: 171430795-4, desde la comunidad Pakayaku hasta Quito el jueves 21 de abril. A continuación detallo el listado de las muestras botánicas que se colectaran con sus respectivos códigos.

1C,2C,3C,4C,5C,6C,7C,8C,9C,10C,11C,12C,13C,14C,15C,16C,17C,18C,19C,20C,
21C,22C,23C,24C,25C,26C,27C,28C,29C,30C,31C,32C,33C,34C,35C,36C,37C,38
C,39C,40C,41C,42C,43C,44C,45C,46C,47C,48C,49C,50C,51C,52C,53C,54C,55C,5
6C,57C,58C,59C,60C.

Atentamente,


Carmen Luzuriaga

 DIRECCIÓN PROVINCIAL PASTAZA

GUÍA DE MOVILIZACIÓN DE ESPECÍMENES DE FLORA Y FAUNA SILVESTRES Nro. 2016 / 009

Fecha de emisión: 19 de abril del 2016
Fecha de movilización: 21 de abril de 2016
Válido hasta: 23 de abril de 2016 hasta las 17:00 PM.

La Dirección Provincial de Pastaza, Autoriza al: Carmen Ximena Luzuriaga Quichimbo, con cedula de ciudadanía Nro. 1714307954, proponente del Permiso de investigación con el Tema: "Estudio Etnobotánico en la comunidad Pacayaku Puyo-Pastaza", la movilización de muestras colectadas de Flora, desde: la a comunidad Pacayaku, cantón Arajuno y Provincia de Pastaza, hacia: la ciudad de Quito, al Herbario Nacional del Ecuador (QCNE), y se depositaran duplicados de muestras fértiles, de acuerdo a la siguiente lista:

Nombre Técnico	Nombre Común	Descripción del espécimen o parte del material constitutivo	Estado	Cantidad
Se adjunta lista de muestras colectadas		C olecta de flora	Muestras botánicas prensadas,	60
TOTAL				60

Observaciones:

Los especímenes o elementos constitutivos se movilizarán en:

Serán Movilizados en transporte Público bajo responsabilidad de la señorita, Carmen Ximena Luzuriaga Quichimbo, con cedula de ciudadanía Nro. 1714307954

Conductor	C.I./pasaporte	Vehículo	Placa	Color

Los especímenes van en calidad de: Colecta para investigación

Permiso de investigación (X) Nro. **AC-FLO-DPAP/MAE-2016-002** Tema: "Estudio Etnobotánico en la comunidad Pacayaku Puyo-Pastaza"


Nombre de la Unidad de Manejo: al Herbario Nacional del Ecuador (QCNE)

Firma de responsabilidad por la expedición: _____
 Ing. Jorge Mopochta
 1600264418

Firma del beneficiario: _____
 Carmen Ximena Luzuriaga Quichimbo
 1714307954/Proponente



7. ANEXOS



Ministerio del Ambiente

GUÍA DE MOVLIZACIÓN DE ESPECÍMENES DE FLORA Y FAUNA SILVESTRE
Nro. DPAP-UPN-MC-2016-005

138	Lisan	1
139	Llambu chiwilla	1
140	Piña	1
141	Llawsa pumbuchi	1
142	Lumu makana panka	1
143	Lumu shaya china	1
144	Lumu yuyo	1
145	Lupanchi	1
146	Guaba	1
147	Mai muyu ruya	1
148	Mandi	1
149	María panga	1
150	Matiku	1
151	Millay kiwa	1
152	Mindal	1
153	Misapu panka	1
154	Morete	1
155	Nagcha kaspi	1
156	Ñañu panga payas	1
157	Pakay	1
158	Anona	1
159	Pala panga payas	1
160	Palo de monte	1
161	Palo wapo	1
162	Papango	1
163	Payas	1
164	Papaya	1
165	Balsa	1
166	Laurel	1
167	Uva	1
168	Sapan	1
169	Guayusa	1
170	Waska mama	1
171	Wata kiwa	1
172	Wira kaspi	1
173	Yana muku	1
174	Yasa	1
175	Fruti pan	1
176	Cacao	1
177	Caimito	1
178	Chirimoya de monte	1
179	Sacha guachanse	1
180	Sacha karawaska	1
181	Platanillo	1



Ministerio
del Ambiente

**GUÍA DE MOVILIZACIÓN DE ESPECÍMENES DE FLORA Y
FAUNA SILVESTRE**
Nro. DPAP-UPN-MC-2016-005

182	Puka payas	1
183	Pundu payas	1
184	Puntsi	1
185	Purum kaspí	1
186	Puyni	1
187	Ramus	1
188	Raya kasha	1
189	Rayu Pumbuchi	1
190	Redondo panga	1
191	Rigri kasha	1
192	Sacha barbasco	1
193	Rikri panga	1
194	Rirundu panga	1
195	Rirundu panka	1
196	Rundu uma kiwa	1
197	Shalipu	1
198	Shigua ungurahua	1
199	Shiguangu	1
200	Shinlo	1
	TOTAL	140

Observaciones:

Los especímenes o elementos constitutivos se movilizarán en:

Transporte fluvial (canoa): desde la Comunidad Pakayaku hasta el Puerto Las Tasas (Cantón y Provincia de Pastaza).

Transporte público terrestre, rutas: Las Tasas- Puyo (Prov. Pastaza),
Puyo (Prov. Pastaza)-Quitumbe (Prov. Pichincha),
Quitumbe-Herbario Alfredo Paredes (Prov. Pichincha).

Los especímenes van en calidad de:

- Traslado de centro de manejo ()
- Comercio: ()
- Investigación: (X) Nombre de la Investigación: **“Estudio Etnobotánico en la Comunidad Pacayaku Puyo-Pastaza”**, en la parroquia Sarayaku, provincia de Pastaza.

Firma de responsabilidad por la expedición:

Lcda. Leonor Castro
Responsable de Biodiversidad DPAP.
C.I. 160038923-1



.....
Srta. Carmen Luzuriaga
Investigadora
C.I. 171430795-4



Ministerio
del Ambiente

**GUÍA DE MOVILIZACIÓN DE ESPECÍMENES DE FLORA Y
FAUNA SILVESTRE**

Nro. DPAP-UPN-MC-2016-005

94	Caña amarilla	1
95	Caña negra	1
96	Cebolla kiwa	1
97	Chini	1
98	Chonta	1
99	Chunchuki kiwa	1
100	Chunchuli uchu	1
101	Churu kiwa	1
102	Chuya papa	1
103	Conejo kiwa	1
104	Cuylin angu	1
105	Dundo	1
106	Dundo	1
107	Dundo	1
108	Guacamayo chupa	1
109	Gualis	1
110	Guanabana	1
111	Guapa	1
112	Guarango	1
113	Guinia	1
114	Huali kanga muya	1
115	Ichilla millay kiwa	1
116	Ila ruya	1
117	Ilu panga	1
118	Inchik kaspi	1
119	<i>Indi kaspi</i>	1
120	Intachi	1
121	Istandi payas	1
122	Kaimito	1
123	Kajali	1
124	Kara kaspi	1
125	Kasha chiwilla	1
126	Kiwa mandi	1
127	Tachuelo	1
128	Kulin	1
129	Kupa	1
130	Kutu pakai	1
131	Kuwan panka	1
132	Kuylis	1
133	Lan	1
134	Lantiras	1
135	Laranja	1
136	Limón	1
137	Linchic	1



Ministerio
del Ambiente

**GUÍA DE MOVILIZACIÓN DE ESPECÍMENES DE FLORA Y
FAUNA SILVESTRE
Nro. DPAP-UPN-MC-2016-005**

Fecha de emisión: 08 de junio del 2016

Fecha de movilización: 12 de junio del 2016 05h00 **Válido hasta:** 14 de junio del 2016

La Dirección Provincial de Pastaza, Autoriza a: Carmen Ximena Luzuriaga Quichimbo, con C.I. 171430795-4, la movilización de especímenes de flora, desde: Comunidad de Pakayaku, Parroquia Sarayaku, Cantón Pastaza, Provincia de Pastaza, hacia: Herbario Alfredo Paredes (QAP) de la Universidad Central del Ecuador, Ciudad de Quito, Provincia de Pichincha, de acuerdo a la siguiente lista:

CODIGO	NOMBRE COMÚN	CANTIDAD
61	Litas kaspi	1
62	Shulla muyu	1
63	Ajeringe	1
64	Cambi	1
65	Chili	1
66	Pinchi	1
67	Runa - cebolla	1
68	Vivila	1
69	Adag	1
70	Alian Pasu	1
71	Allpa Adak	1
72	Allpa palanta	1
73	Colca	1
74	Allu panga	1
75	Ambi ruya	1
76	Anku kiwa	1
77	Canelo	1
78	Apilla panga	1
79	Apiyu	1
80	Armadillo ruya	1
81	Armadillo ulluc	1
82	Atun lumu	1
83	Atun manduro	1
84	Atun palanta	1
85	Atun payas	1
86	Atun rundu uma kiwa	1
87	Awanu	1
88	Awin suna	1
89	Awka papa	1
90	Barbasco	1
91	Bildun ruya	1
92	Cacao	1
93	Caña agria	1



Ministerio
del Ambiente



GOBIERNO NACIONAL DE
LA REPUBLICA DEL ECUADOR

Oficio Nro. MAE-DPAP-2016-0859

Puyo, 08 de junio de 2016

Asunto: AUTORIZACIÓN DE PERMISO DE MOVILIZACIÓN DE MUESTRAS BOTÁNICAS DESDE LA COMUNIDAD PAKAYAKU HASTA EL HERBARIO ALFREDO PAREDES (QAP) DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR.

Señora
Carmen Ximena Luzuriaga Quichimbo
CIUDADANA
En su Despacho

En respuesta al Documento N° MAE-DPAP-2016-1228, en el cual SOLICITA PERMISO DE MOVILIZACIÓN DE MUESTRAS BOTÁNICAS DESDE LA COMUNIDAD PAKAYAKU HASTA EL HERBARIO ALFREDO PAREDES (QAP) DE LA UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR, sírvase encontrar adjunto el respectivo permiso que tiene una vigencia de 48 horas a partir del día domingo 12 de junio del 2016 a las 05h00.

Atentamente,



Documento firmado electrónicamente

Ing. Angelica Maricruz Navarrete Flores
DIRECTORA PROVINCIAL DEL AMBIENTE DE PASTAZA

Referencias:
- MAE-DPAP-2016-1228

Anexos:
- permiso_de_movilizacion_005_muestras_de_flora.pdf

Copia:
Señorita
Marjorie Leonor Castro Llerena
Guardaparque

Señora Licenciada
Blanca Del Rocio Izurieta Romero
Secretaría Provincial

mc

Papel Ecológico

* Documento generado por Quiquix

DIRECCIÓN PROVINCIAL DEL AMBIENTE DE PASTAZA
Dirección: González Suárez y Av. Ceslao Marín
Puyo - Ecuador
Código Postal: 160150
Teléfonos: (593 3) 2884053 / 2884270
www.ambiente.gob.ec

1/1



Oficio Nro. MAE-DPAP-2016-1611

Puyo, 12 de octubre de 2016

Señor Licenciado
Victor Alfonso Curicama Quishpe
Especialista de Vida Silvestre Provincial

vc

Carmen Lasztaga
Directora
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL
En el Despeño

En respuesta al Documento No. MAE-DPAP-2016-2344, mediante el cual SOLICITA PERMISO DE MOVILIZACIÓN PARA 306 MUESTRAS BOTÁNICAS, se hace encontrar adjunto el documento habilitante para dicha movilización, mismo que tiene vigencia de 48 horas a partir del 13 de octubre del 2016 a las 17:00. Las muestras serán movilizadas desde la Comunidad Pastaza, Provincia de Pastaza, hasta la Herbario Alfredo Pazdas GAP de la Universidad Central del Ecuador, Provincia de Pichincha.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Documentos firmados electrónicamente
Ing. Angélica Marín Navarrete Flores
DIRECTORA PROVINCIAL DEL AMBIENTE DE PASTAZA

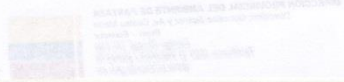
Referencia:
- MAE-DPAP-2016-2344

Asunto:
- Permiso de movilización 027 muestras de flora comuna botanica-forestal

Copias:
Señor Licenciado
Blanca Del Rosío Ibarra Romero
Secretaría Provincial
Señor Ingeniero
Frank Eduardo Manquez Espinoza
Especialista de Patrimonio Natural

Papel Ecológico

to generado por Quipuz



DIRECCIÓN PROVINCIAL DEL AMBIENTE DE PASTAZA
Dirección: González Suárez y Ar. Cayo Marín
Puyo - Ecuador
Código Postal: 160150
Teléfonos: (593) 2 2894053 / 2854270
www.ambiente.gob.ec





Ministerio
del Ambiente

**GUÍA DE MOVILIZACIÓN DE ESPECÍMENES DE FLORA Y
FAUNA SILVESTRE**
Nro. DPAP-UPN-MC-2016-025

Fecha de emisión: 12 de octubre del 2016

Fecha de movilización: 13/octubre/2016 17h00 Válido hasta: 15/octubre/2016 17h00

La Dirección Provincial de Pastaza, Autoriza a: Carmen Ximena Luzuriaga Quichimbo, con C.I. 171430795-4, **la movilización de especímenes de flora, desde:** Comunidad de Pakayaku, Parroquia Sarayaku, Cantón Pastaza, Provincia de Pastaza, **hacia:** Herbario Alfredo Paredes (QAP) de la Universidad Central del Ecuador, Ciudad de Quito, Provincia de Pichincha, **de acuerdo a la siguiente lista:**

CODIGO	NOMBRE COMÚN	CANTIDAD
201	Kupa	1
202	Churu kiwa	1
203	Kutu pakai	1
204	Pigue	1
205	Adag	1
206	Cacao	1
207	Atun lumo	1
208	Guarango	1
209	Shinlo	1
210	Caña	1
211	caña negra	1
212	Caña agria	1
213	Copal	1
214	Dundo	1
215	Drago	1
216	Platanillo	1
217	Plátano	1
218	Payas	1
219	Colca	1
220	yuca verde	1
221	yuca blanca	1
222	Cortadera	1
223	Millay kiwa	1
224	Payas	1
225	Payas	1
226	Payas	1
227	Payas	1
228	Payas	1
229	Payas	1
230	Shiticpanka payas	1
231	Pala pangas payas	1
232	Huitu	1
233	Achiote	1
234	Camacho	1
235	papa china	1
236	Papangu	1
237	Lumu	1
238	Ruyac lumu	1
239	Mandi	1
240	Dundo	1
241	Allu panga	1
242	Papango	1
243	Chunchuki kiwa	1
244	Puini lumu	1
245	Payas	1



Ministerio
del Ambiente

GUÍA DE MOVILIZACIÓN DE ESPECÍMENES DE FLORA Y
FAUNA SILVESTRE

Nro. DPAP-UPN-MC-2016-025

307	Azag	1
308	Tuklla huapa	1
309	Wapa	1
310	Sacha apiyu	1
311	Adag	1
312	Tucuta	1
313	Ruya pinchi	1
314	Quili ruya	1
315	Urusa ruya	1
316	Payas ruya	1
317	Sacha apiyu	1
318	Yaku caspi	1
319	Yana muyu	1
320	Pinlliruya	1
321	Caracaspi	1
322	Yanakara pakay	1
323	Pinchi	1
324	Yanamuku	1
325	s/n	1
326	Kumalmuyu	1
327	Wapa	1
328	Pinchi	1
329	Pinchi	1
330	Pinchi	1
331	Wyky muyu	1
332	Pinchi	1
333	Machinmanga	1
334	Urku tarangana	1
335	Tutapishku ila	1
336	Puka panca panbuchi	1
337	Brya ruya	1
338	Wishirinbi	1
339	Tubi Apiyu	1
340	Pilchi caspi	1
341	Carbon caspi ruya	1
342	Payas	1
343	Indi caspi	1
344	Sacha paparahua	1
345	Huacamaya ucsha	1
346	Payas	1
347	Curi isma muyu	1
348	Wapa	1
349	Shulla muyu ruya	1
350	Caracaspi	1
351	Apy panga	1
352	Mikllapa	1
353	Panduli pinchi	1
354	Tsawata pakay	1
355	Chulla changa ruya	1
356	Lluchu caspi	1
357	Caracaspi	1
358	Mulchi	1
359	Panga shilikillo	1
360	s/n	1
361	Barisa pakai	1
362	Challua caspi	1
363	Uchulumbas	1
364	Shilikillo	1
365	Cambi	1
366	Lakau	1



Ministerio
del Ambiente

GUÍA DE MOVLIZACIÓN DE ESPECÍMENES DE FLORA Y
FAUNA SILVESTRE
Nro. DPAP-UPN-MC-2016-025

367	Cacho	1
368	Rayu pumbuchi	1
369	Apiyu	1
370	Api panga	1
371	Puruncaspi	1
372	Cedro	1
373	Laurel	1
374	Senna	1
375	Cancela	1
376	Matico	1
377	Apy panga	1
378	Ila	1
379	Hintachi	1
380	Payas	1
381	Lakao	1
382	Colca	1
383	Wira Payas	1
384	Sacha anona	1
385	Rayo caspi	1
386	Kuñca lulun	1
387	Yuchu kaspi	1
388	Walka muyu	1
389	Prwi	1
390	Pakai	1
391	Shulla muyu	1
392	Chili	1
393	Vuchi kasha	1
394	Caracaspi	1
395	Dundo	1
396	Lupanchi	1
397	Allu panga Dundo	1
398	Kupa	1
399	Suna panga	1
400	Payas	1
401	Tarapoto	1
402	Atamba	1
403	Walis	1
404	Rupay siza	1
405	Kanoa caspi	1
406	Llawsa pumbuchi	1
407	Tindingas Pakay	1
408	Pamba pinchi	1
409	Uchulumba	1
410	s/n	1
411	Uktyawan pakay	1
412	Tarangana	1
413	Wiki Apiyu	1
414	Suwaksu ruya	1
415	Wakra kustillas	1
416	Killu waranga	1
417	Aya tuksina muyu	1
418	Adag	1
419	s/n	1
420	Payas	1
421	Stawata pakay	1
422	Pamba ulunchi	1
423	Pinchi	1
424	Sacha kuylis	1
425	Chamburu papaya	1
426	Apiyu	1
427	Talar	1



Ministerio
del Ambiente

GUÍA DE MOVILIZACIÓN DE ESPECÍMENES DE FLORA Y
FAUNA SILVESTRE
Nro. DPAP-UPN-MC-2016-025

428	Payas	1
429	Saramuyo	1
430	Kumalmuyu	1
431	Yanamuku	1
432	Huagra guayaba	1
433	Pungi muyo	1
434	Amarun wanduk	1
435	Chingo	1
436	Guaba	1
437	Waranga	1
438	Huahalpa	1
439	Pikuanga	1
440	Sikta	1
441	Satalana ruya	1
442	Yayanchi	1
443	Llanchana	1
444	Kili	1
445	Rayupumbichi	1
446	Yanchiqui	1
447	Huituc kaspi	1
448	Ichilla sunapanga	1
449	Chunda pakay	1
450	Cutu Apiryu	1
451	Tucuta	1
452	Tacawalis	1
453	Barisa pakay	1
454	Nakcha kaspi	1
455	Caballo kaspi	1
456	Guachansu	1
457	Pasu	1
458	Siti yusu	1
459	Chiri kaspi	1
460	Araza	1
461	Chiri kaspi	1
462	Yusu	1
463	Pilchi	1
464	Ruyak balsa	1
465	Paki panga	1
466	Canacho	1
467	Hoja de mentol	1
468	Pinlli	1
469	Algodón	1
470	Guandu	1
471	Ajo de monte	1
472	Guayaba	1
473	Ludario panga	1
474	Kajun ruya	1
475	SN	1
476	Matapalo del monte	1
477	Lispungu	1
478	Kila	1
479	Guambula	1
480	Laiña	1
481	SN	1
482	Chiri kaspi del monte	1
483	Wiri kaspi	1
484	Yuchu kaspi	1
485	Serruchu panga	1
486	Paparahua	1



Ministerio del Ambiente

GUÍA DE MOVILIZACIÓN DE ESPECÍMENES DE FLORA Y FAUNA SILVESTRE
Nro. DPAP-UPN-MC-2016-025

487	Chugchuwasca	1
488	Shiringa	1
489	Ruyak balsa	1
490	Yaji panga	1
491	Apyu	1
492	Cebolla de monte	1
493	Mandi	1
494	Wamak	1
495	Runa tawaku	1
496	Mate	1
497	Mate	1
498	Uva	1
499	uva	1
500	Guarumo	1
501	Dundo	1
502	Rayu pumbuchi	1
503	Pagango	1
504	Kupa	1
505	Hintachi	1
506	Wapa	1
507	Payas	1
508	Millay kiwa	1
509	Raya kasha	1
510	Cuylin anku	1
511	Platanillo	1
512	Wira kaspi	1
513	Barbasku	1
514	Chonta	1
515	Papa vejucal	1
516	Shinlu	1
517	Alian pasu	1
518	Auca andwa lumu	1
519	Runa andowa lumu	1
520	Muyu lumu	1
521	Puka uma	1
522	Kinia	1
523	Mandi	1
524	Walis	1
525	Ushpa kuwan	1
526	Pilir angu	1
527	Barbasku	1
528	Taraputu	1
529	Kasha chiwilla	1
530	Wiru	1
531	Palanta	1
532	Puyni lumu	1
533	Ruyak lumu	1
534	Awa lumu	1
535	Sacha tawaku	1
536	Walkangu	1
537	Piwi	1
538	Pala panga payas	1
539	Nañu panga payas	1
540	Hyla	1
541	Kambi	1
542	Sikta	1
543	Cacao	1
544	Apio	1
545	Dundo	1
546	Machetona	1
547	Fibra	1



Ministerio
del Ambiente

**GUÍA DE MOVILIZACIÓN DE ESPECÍMENES DE FLORA Y
FAUNA SILVESTRE**
Nro. DPAP-UPN-MC-2016-025

548	Laurel	1
549	Conambo	1
550	Aguja kasha	1
551	Pihue	1
552	Anona	1
553	Pakay	1
554	Manduro	1
555	Linchic	1
556	Matico macho	1
557	Linchic	1
558	Chunda	1
559	Yaku pakay	1
560	Dundo	1
561	Platanillo	1
562	Barbasco caspi	1
563	Awin suna	1
564	Boya	1
565	Ruyac balsa	1
566	Awin suna 2	1
567	Chimi	1
568	Piwi	1
569	Kuilis	1
570	Guano	1
571	Platanillo	1
572	Tarangana	1
573	Tucuta	1
574	Yaku kuilis	1
575	Guaranga	1
576	Taqai caspi	1
577	Lupanchi	1
578	Lispungo	1
579	Payas	1
580	Yawar kuwan	1
581	Kumalmuyo	1
582	Hintachi	1
583	Ramos	1
584	Lumu	1
585	Ajeringe	1
586	Ulullunsi	1
587	Papa china	1
588	Naranjilla	1
589	Shinlo	1
590	Adag	1
591	Caballo chini	1
592	Palo wapo	1
593	Kulin	1
594	Naranja	1
595	Ruyac balsa	1
596	Mala hierba	1
597	Chini	1
598	Piwi	1
599	Kuilis	1
600	Wapo	1
601	Lumu shaya china	1
602	SN	1
603	SN	1
604	SN	1
605	Huituk	1
606	Paja toquilla	1
607	Lisan	1
608	SN	1

7. ANEXOS



Ministerio del Ambiente

GUÍA DE MOVILIZACIÓN DE ESPECÍMENES DE FLORA Y FAUNA SILVESTRE
Nro. DPAP-UPN-MC-2016-025

609	Mala hierba	1
610	SN	1
611	Linchic	1
612	Pakay	1
613	Sacha suna panga	1
614	SN	1
615	SN	1
616	SN	1
617	SN	1
618	SN	1
619	Awin suna	1
620	Shuku	1
621	Manduro	1
622	SN	1
623	Sacha barbasco	1
624	Yasa	1
625	Sacha sandi	1
626	Platanillo	1
627	Lumu	1
628	Istandi payas	1
629	Sacha kupa	1
630	Papango panga	1
631	Purum kaspi	1
632	S/N	1
633	Bildun ruya	1
634	Ambi ruya	1
635	Mala hierba	1
636	Ilu panga	1
637	Payas	1
638	Palo de monte	1
639	Dundo	1
640	Vivila	1
641	Armadillo ruya	1
642	S/N Mala hierba	1
643	Intachi	1
644	Guacamayo chupa	1
645	Barbasco	1
646	Sila	1
647	Moral fino	1
648	Rigri kasha	1
649	Allu panga	1
650	S/N	1
651	Churu kiwa	1
652	Adag	1
653	Adag (espinoso)	1
654	S/N (como helecho)	1
655	Uma panga	1
656	Wiru	1
657	Chiwilla	1
658	Payas	1
659	S/N	1
660	Chirimoya de monte	1
661	Sacha karawaska	1
662	Sacha guachanse	1
663	Indi kaspi	1
664	Puka payas	1
665	Shalipo ruya	1
666	Lantiras	1
667	Pinchi	1



Ministerio
del Ambiente

GUÍA DE MOVILIZACIÓN DE ESPECÍMENES DE FLORA Y
FAUNA SILVESTRE
Nro. DPAP-UPN-MC-2016-025

668	Adak (como musgo)	1
669	Adak	1
670	Sani panga	1
671	Paluhuacu	1
672	Likuachi	1
673	Wapa	1
674	Pinchi	1
675	Bildun caspi	1
676	Tucuta	1
677	Killo Pinchi	1
678	Tucuta	1
679	Shigua muy	1
680	Bildun ruya	1
681	Walis muyu	1
682	Sacha papara	1
683	Shikillu ruya	1
684	Shikillu ruya	1
685	Pinchi ruya	1
686	Azag	1
687	Tuklla huapa	1
688	Wapa	1
689	Sacha apiyu	1
690	s/n	1
691	Tucuta	1
692	Ruya pinchi	1
693	Quili ruya	1
694	Úrusa ruya	1
695	Payas ruya	1
696	Sacha apiyu	1
697	Yaku caspi	1
698	Yana muyu	1
699	Pinlliruya	1
700	Caracaspi	1
701	Yanakara pakay	1
702	Pinchi	1
703	Yanamuku	1
704	s/n	1
705	Kumalmuyu	1
706	Wapa	1

Observaciones:


Los especímenes o elementos constitutivos se movilizarán en:


Transporte fluvial (canoas): desde la Comunidad Pakayaku hasta el Puerto Las Tasas (Cantón y Provincia de Pastaza).

Transporte público terrestre, rutas: **Canoa:** Comunidad Pakayaku (Pastaza) – Prto. Las Tasas (Pastaza)
Bus, Coop. Centinela del Oriente: Prto. Las Tasas (Pastaza) - Puyo (Pastaza)

Bus, Coop. San Francisco: Puyo (Pastaza) – Quitumbe, Terminal Terrestre (Pichincha).

Bus, Transporte Público: Quitumbe, Terminal Terrestre (Pichincha)
- Herbario Alfredo Paredes QAP (Pichincha).

 **Ministerio del Ambiente**

 **GOBIERNO NACIONAL DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR**

Oficio Nro. MAE-DPAP-2016-1611
Puyo, 12 de octubre de 2016

Asunto: EMISIÓN DE PERMISO DE MOVILIZACION PARA LAS SIGUIENTES MUESTRAS BOTÁNICAS


Carmen Luzuriaga
Directora
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL
En su Despacho

De mi consideración:

En respuesta al Documento No. MAE-DPAP-2016-2244, mediante el cual SOLICITA PERMISO DE MOVILIZACIÓN PARA 506 MUESTRAS BOTÁNICAS, sírvase encontrar adjunto el documento habilitante para dicha movilización, mismo que tiene vigencia de 48 horas a partir del 13 de octubre del 2016 a las 17h00. Las muestras serán movilizadas desde la Comunidad Pakayaku, Provincia de Pastaza, hasta el Herbario Alfredo Paredes QAP de la Universidad Central del Ecuador, Provincia de Pichincha.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,


Documento firmado electrónicamente
Ing. Angelica Maricruz Navarrete Flores
DIRECTORA PROVINCIAL DEL AMBIENTE DE PASTAZA

Referencias:
- MAE-DPAP-2016-2244

Anexos:
- MAE-DPAP-2016-2244
- permiso_de_movilización_025_muestras_de_flora_carmen_huzuriaga.docx.pdf


Copia:
Señora Licenciada
Blanca Del Rocio Izurieta Romero
Secretaria Provincial

Señor Ingeniero
Erick Eduardo Marquez Espinoza
Especialista de Patrimonio Natural 3

Papel Ecológico

1 generado por Outlook

DIRECCIÓN PROVINCIAL DEL AMBIENTE DE PASTAZA
Dirección: González Suárez y Av. Cabello Martín
Puyo - Ecuador
Código Postal: 180100
Teléfono: (099 3) 2660001 / 2660002
www.ambiente.gob.ec

 1/2



Oficio Nro. MAE-DPAP-2016-0634

Puyo, 20 de abril de 2016

Referencias:

- MAE-DPAP-2016-0835

Anexos:

- guia_de_mov_009_carmen_luzuriaga.pdf

Copia:

Señor Ingeniero
Jorge Luis Mopocita Siza
Especialista Forestal Provincial

Señora Licenciada
Blanca Del Rocio Izurieta Romero
Secretaria Provincial

jm



Papel Ecológico

* Documento generado por Quipux

DIRECCIÓN PROVINCIAL DEL AMBIENTE DE PASTAZA
Dirección: González Suárez y Av. Ceslao Marín
Puyo - Ecuador
Código Postal: 160150
Teléfonos: (593 3) 2884053 / 2884270
www.ambiente.gob.ec

2/2

 **Ministerio del Ambiente**

 **GOBIERNO NACIONAL DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR**

Oficio Nro. MAE-DPAP-2016-0634
Puyo, 20 de abril de 2016

Asunto: En respuesta a lo solicitado

Señorita
Carmen Ximena Luzuriaga Quichingo
Representante
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL - EXTENSIÓN PASTAZA
En su Despacho

De mi consideración:

En respuesta al oficio Nro. S/N, ingresado a esta Cartera de Estado con documento No. MAE-DPAP-2016-0835, en la cual solicita autorización de movilización de muestras colectadas, para lo cual me permito señalar lo siguiente.

Una vez revisada la información presentada y en cumplimiento del Art. 132 del Libro cuarto Título 4 de la Biodiversidad del TULSMA, se concluye que es correcta para la emisión del permiso de movilización, el cual tendrá vigencia de 48 horas y podrá movilizar muestras de flora colectadas bajo Autorización de Investigación Científica emitida por la Dirección Nacional de Biodiversidad con Nro. AC-FLO—DPAP/MAE-2016-002, tema, “*Estudio Etnobotánico en la comunidad Pacayaku Puyo-Pastaza*”.

En un total de 60 muestras.

Ejemplares que serán movilizado desde la ciudad de Puyo, hasta la ciudad de Quito, al museo Ecuatoriano de Ciencias Naturales.

Se adjunta guía de movilización.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,


Ing. Angelica Maricruz Navarrete Flores
DIRECTORA PROVINCIAL DEL AMBIENTE DE PASTAZA



Papel Ecológico

* Documento generado por Quijux

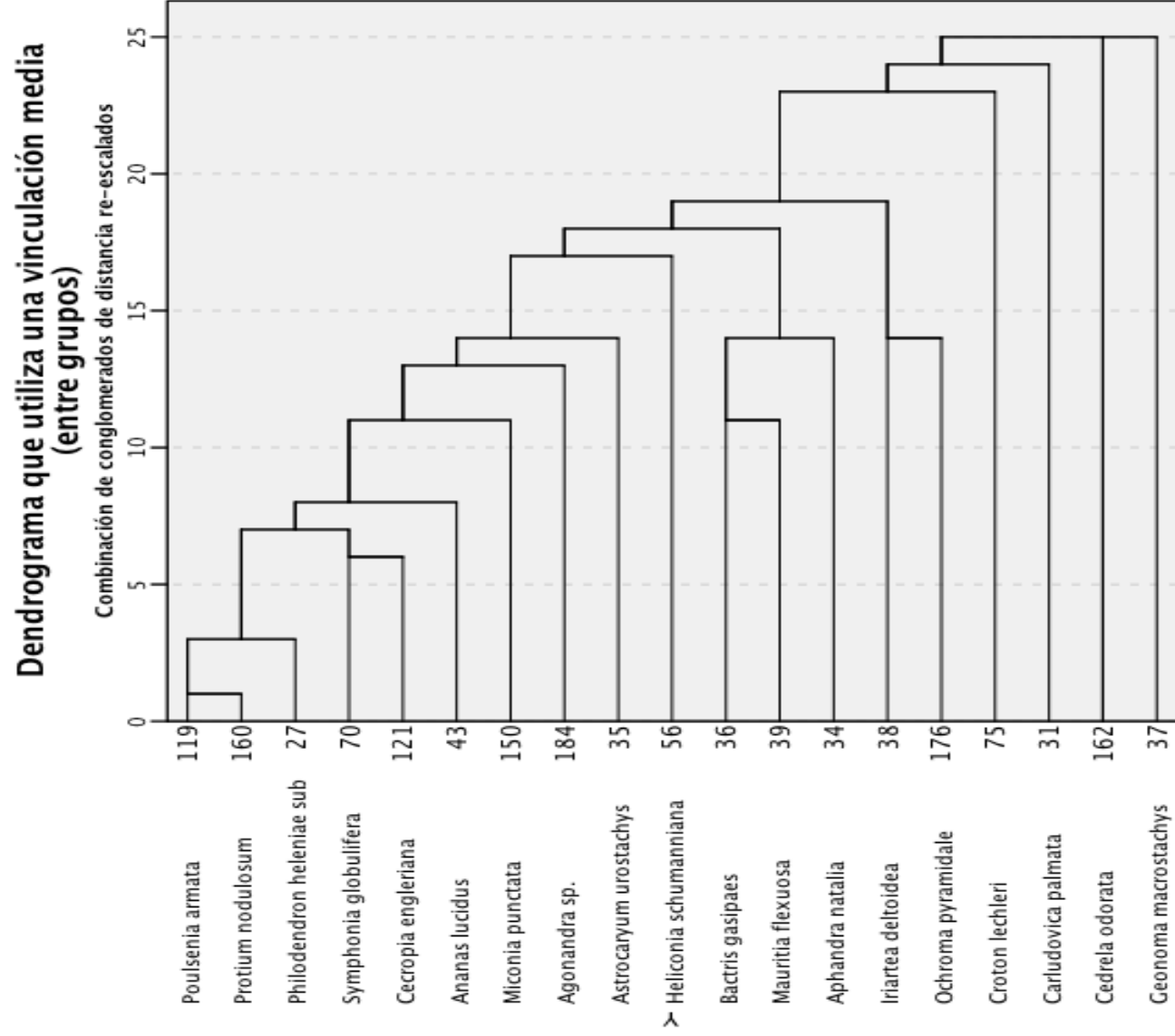
DIRECCIÓN PROVINCIAL DEL AMBIENTE DE PASTAZA
Dirección: González Suárez y Av. Cesáreo Marín
Puyo - Ecuador
Código Postal: 160150
Teléfonos: (593 3) 2884053 / 2884270
www.ambiente.gob.ec

1/2

Estadística. Datos

CLUSTER DE CONGLOMERADOS JERÁRQUICOS/ APOYADOS EN EL MÉTODO DE LA DISTANCIA EUCLÍDEA AL CUADRADO/ Y EN BASE A LA MATRIX DE DISTANCIA MÁS ABAJO/DE:

LAS ESPECIES CON CARACTERÍSTICAS DE USO **ARTESANAL**, EL RESTO DE ESPECIES SE EXCLUYERON Y LAS VARIABLES DE AGRUPACIÓN FUERON TODAS LAS VARIABLES DETERMINADAS PARA EL ESTUDIO (86).



Matriz de distancias

Caso	distancia euclídea al cuadrado																		
	27: Philodendron heleniae sub	31: Carludovica palmata	34: Aphandra natalia	35: Astrocarium urostachys	36: Bactris gasipaes	37: Geonoma macrostachys	38: Iriartea deltoidea	39: Mauritia flexuosa	43: Ananas lucidus	56: Heliconia schumanniana	70: Symphonia globulifera	75: Croton lechleri	119: Poulsenia armata	121: Cecropia engleriana	150: Miconia punctata	160: Protium nodulosum	162: Cedrela odorata	176: Ochroma pyramidale	184: Agonandra sp.
27: Philodendron heleniae sub	,000	6,000	6,000	5,000	7,000	7,000	6,000	5,000	3,000	6,000	3,000	7,000	1,000	3,000	2,000	1,000	7,000	5,000	3,000
31: Carludovica palmata	6,000	,000	10,000	9,000	9,000	13,000	10,000	9,000	7,000	12,000	9,000	13,000	7,000	9,000	8,000	7,000	11,000	7,000	9,000
34: Aphandra natalia	6,000	10,000	,000	7,000	5,000	11,000	6,000	5,000	5,000	12,000	9,000	13,000	7,000	9,000	6,000	7,000	11,000	9,000	7,000
35: Astrocarium urostachys	5,000	9,000	7,000	,000	8,000	8,000	5,000	4,000	4,000	7,000	4,000	8,000	4,000	4,000	7,000	4,000	8,000	6,000	8,000
36: Bactris gasipaes	7,000	9,000	5,000	8,000	,000	12,000	7,000	4,000	6,000	11,000	8,000	12,000	8,000	8,000	7,000	8,000	12,000	8,000	8,000
37: Geonoma macrostachys	7,000	13,000	11,000	8,000	12,000	,000	7,000	10,000	10,000	11,000	8,000	12,000	8,000	8,000	9,000	8,000	10,000	8,000	10,000
38: Iriartea deltoidea	6,000	10,000	6,000	5,000	7,000	7,000	,000	5,000	7,000	10,000	7,000	11,000	7,000	7,000	8,000	7,000	9,000	5,000	9,000
39: Mauritia flexuosa	5,000	9,000	5,000	4,000	4,000	10,000	5,000	,000	4,000	7,000	4,000	8,000	4,000	4,000	5,000	4,000	10,000	8,000	8,000
43: Ananas lucidus	3,000	7,000	5,000	4,000	6,000	10,000	7,000	4,000	,000	7,000	4,000	8,000	2,000	4,000	5,000	2,000	10,000	8,000	4,000
56: Heliconia schumanniana	6,000	12,000	12,000	7,000	11,000	11,000	10,000	7,000	7,000	,000	5,000	9,000	5,000	3,000	8,000	5,000	11,000	9,000	9,000
70: Symphonia globulifera	3,000	9,000	9,000	4,000	8,000	8,000	7,000	4,000	4,000	5,000	,000	4,000	2,000	2,000	5,000	2,000	8,000	6,000	6,000
75: Croton lechleri	7,000	13,000	13,000	8,000	12,000	12,000	11,000	8,000	8,000	9,000	4,000	,000	6,000	6,000	7,000	6,000	12,000	10,000	10,000
119: Poulsenia armata	1,000	7,000	7,000	4,000	8,000	8,000	7,000	4,000	2,000	5,000	2,000	6,000	,000	2,000	3,000	,000	8,000	6,000	4,000
121: Cecropia engleriana	3,000	9,000	9,000	4,000	8,000	8,000	7,000	4,000	4,000	3,000	2,000	6,000	2,000	,000	5,000	2,000	8,000	6,000	6,000
150: Miconia punctata	2,000	8,000	6,000	7,000	7,000	9,000	8,000	5,000	5,000	8,000	5,000	7,000	3,000	5,000	,000	3,000	9,000	7,000	5,000
160: Protium nodulosum	1,000	7,000	7,000	4,000	8,000	8,000	7,000	4,000	2,000	5,000	2,000	6,000	,000	2,000	3,000	,000	8,000	6,000	4,000
162: Cedrela odorata	7,000	11,000	11,000	8,000	12,000	10,000	9,000	10,000	10,000	11,000	8,000	12,000	8,000	8,000	9,000	8,000	,000	6,000	8,000
176: Ochroma pyramidale	5,000	7,000	9,000	6,000	8,000	8,000	5,000	8,000	8,000	9,000	6,000	10,000	6,000	6,000	7,000	6,000	6,000	,000	8,000
184: Agonandra sp.	3,000	9,000	7,000	8,000	8,000	10,000	9,000	8,000	4,000	9,000	6,000	10,000	4,000	6,000	5,000	4,000	8,000	8,000	,000

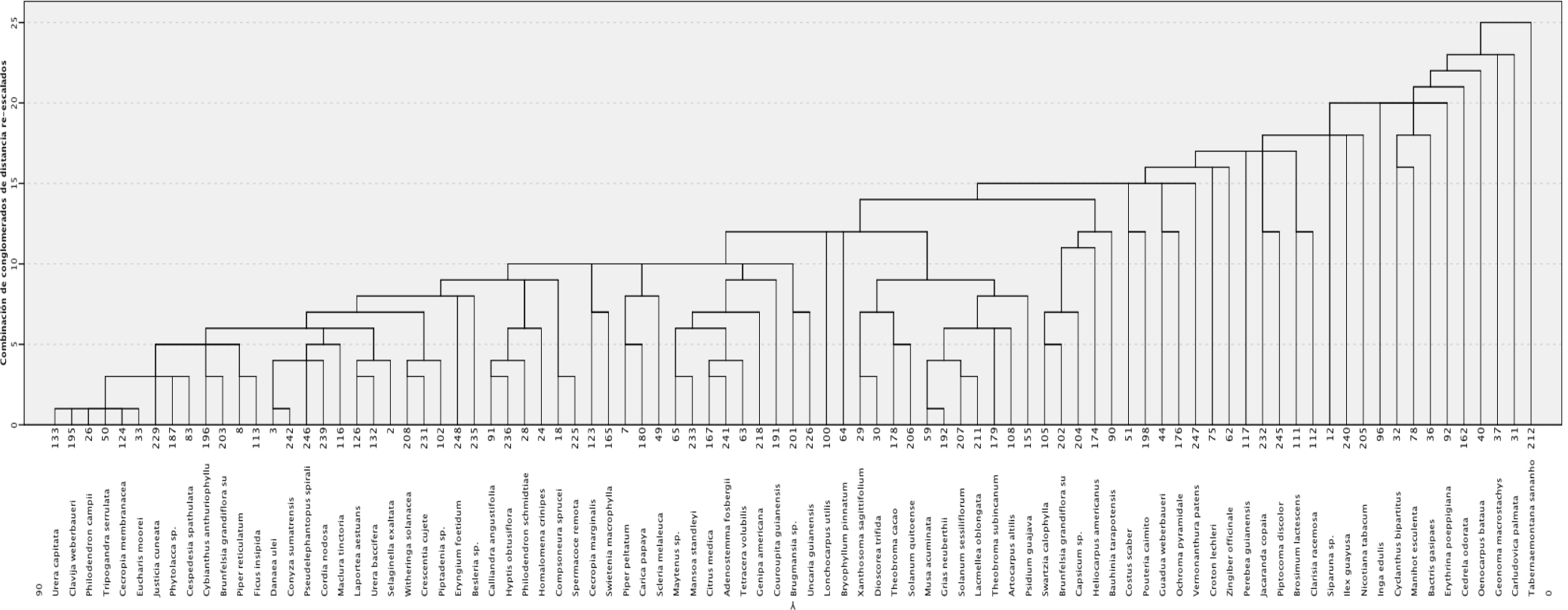
Esta es una matriz de disimilaridades

7. ANEXOS

CLUSTER DE CONGLOMERADOS JERÁRQUICOS/ APOYADOS EN EL METODO DE LA DISTANCIA EUCLÍDEA AL CUADRADO/ Y EN BASE A LA MATRIX DE DISTANCIA MÁS ABAJO/DE:

LAS ESPECIES CON CARACTERÍSTICAS DE USO MEDICINAL, EL RESTO DE ESPECIES SE EXCLUYERON Y LAS VARIABLES DE AGRUPACION FUERON TODAS LAS VARIABLES DETERMINADAS PARA EL ESTUDIO (86).

Dendrograma que utiliza una vinculación media (entre grupos)



7. ANEXOS

Módulo 1																													
Módulo 2																													
Módulo 3																													
Módulo 4																													
Módulo 5																													
Módulo 6																													
Módulo 7																													
Módulo 8																													
Módulo 9																													
Módulo 10																													
Módulo 11																													
Módulo 12																													
Módulo 13																													
Módulo 14																													
Módulo 15																													
Módulo 16																													
Módulo 17																													
Módulo 18																													
Módulo 19																													
Módulo 20																													
Módulo 21																													
Módulo 22																													
Módulo 23																													
Módulo 24																													
Módulo 25																													
Módulo 26																													
Módulo 27																													
Módulo 28																													
Módulo 29																													
Módulo 30																													
Módulo 31																													
Módulo 32																													
Módulo 33																													
Módulo 34																													
Módulo 35																													
Módulo 36																													
Módulo 37																													
Módulo 38																													
Módulo 39																													
Módulo 40																													
Módulo 41																													
Módulo 42																													
Módulo 43																													
Módulo 44																													
Módulo 45																													
Módulo 46																													
Módulo 47																													
Módulo 48																													
Módulo 49																													
Módulo 50																													
Módulo 51																													
Módulo 52																													
Módulo 53																													
Módulo 54																													
Módulo 55																													
Módulo 56																													
Módulo 57																													
Módulo 58																													
Módulo 59																													
Módulo 60																													
Módulo 61																													
Módulo 62																													
Módulo 63																													
Módulo 64																													
Módulo 65																													
Módulo 66																													
Módulo 67																													
Módulo 68																													
Módulo 69																													
Módulo 70																													
Módulo 71																													
Módulo 72																													
Módulo 73																													
Módulo 74																													
Módulo 75																													
Módulo 76																													
Módulo 77																													
Módulo 78																													
Módulo 79																													
Módulo 80																													
Módulo 81																													
Módulo 82																													
Módulo 83																													
Módulo 84																													
Módulo 85																													
Módulo 86																													
Módulo 87																													
Módulo 88																													
Módulo 89																													
Módulo 90																													
Módulo 91																													
Módulo 92																													
Módulo 93																													
Módulo 94																													
Módulo 95																													
Módulo 96																													
Módulo 97																													
Módulo 98																													
Módulo 99																													
Módulo 100																													

