

Árboles

Conocimiento Local

en el Corregimiento de Morasurco,
Pasto - Nariño



Gloria Cristina Luna Cabrera
Iván Andrés Delgado Vargas
Lida Carolina Burgos Ordóñez



Editorial
Universidad de Nariño



Editorial
Universidad de **Nariño**

Árboles

Conocimiento Local

en el Corregimiento de Morasurco,
Pasto - Nariño

Árboles

Conocimiento Local

en el Corregimiento de Morasurco,
Pasto - Nariño

Universidad de Nariño
Vicerrectoría de Investigaciones e Interacción Social
Facultad de Ciencias Agrícolas
Grupo de Investigación PIFIL

Gloria Cristina Luna Cabrera
Iván Andrés Delgado Vargas
Lida Carolina Burgos Ordóñez



Editorial
Universidad de **Nariño**

Luna Cabrera, Gloria Cristina

Árboles conocimiento local en el Corregimiento de Morasurco, Pasto - Nariño /
Gloria Cristina Luna Cabrera, Iván Andrés Delgado Vargas y Lida Carolina Burgos.
-- 1ª ed. -- San Juan de Pasto : Editorial Universidad de Nariño, 2022

136 p. : il. col., tablas

Incluye bibliografía p. 130-135

ISBN: 978-628-7509-33-7 Impreso

ISBN: 978-628-7509-34-4 Digital

1. Árboles 2. Especies arbóreas--Corregimiento de Morasurco--Pasto (Nariño) 3. Silvicultura 4. Sistemas agropecuarios--Corregimiento de Morasurco--Pasto (Nariño) 5. Ecología Forestal 6. Agrosilvicultura 7. Educación ambiental--I.E.M. Morasurco--Pasto (Nariño) I. Delgado Vargas, Iván Andrés II. Burgos, Lida Carolina III. Grupo de Investigación PIFIL

634.9986158 L961 – SCDD-Ed. 22



SECCIÓN DE BIBLIOTECA
Alberto Quijano Guerrero

ÁRBOLES CONOCIMIENTO LOCAL EN EL CORREGIMIENTO DE MORASURCO, PASTO - NARIÑO

© Gloria Cristina Luna Cabrera
cristinalunac@udenar.edu.co
Iván Andrés Delgado Vargas
ivan.delgado@udenar.edu.co
Lida Carolina Burgos Ordóñez
lidacarolinab@gmail.com

© Editorial Universidad de Nariño

ISBN: 978-628-7509-33-7 (impreso)

Primera edición

Ilustración portada:
Lida Carolina Burgos

Impresión:
Graficolor Pasto SAS
Calle 18 No. 29-67 Tel. (602) 7310652
graficolorpasto@hotmail.com

Febrero de 2022
San Juan de Pasto, Nariño, Colombia

Prohibida la reproducción total o parcial, por cualquier medio o con cualquier propósito, sin autorización escrita de los autores o de la Editorial Universidad de Nariño.

Dedicatoria

A mis padres Arbey Burgos y Beti Ordoñez, mis hermanos Paola Burgos y Cristian Burgos por ser mi apoyo siempre y a mis sobrinas Ayleen Sánchez y Karol Sofía Caicedo mi inspiración.

A Darley Narváez, Leidy Moreno y Andrés Padilla por todo lo compartido.

Lida Carolina Burgos O.

A la memoria de mi padre Edgar Guillermo Luna Torres y a mi hermosa familia por su apoyo permanente

Gloria Cristina Luna Cabrera

A Dios, a mi familia y a cada persona que aportó en la realización de este libro.

Iván Andrés Delgado Vargas

Agradecimientos

Universidad de Nariño

Vicerretería de Investigaciones e Interacción Social - VIIS

Facultad de Ciencias Agrícolas

Departamento de Recursos Naturales y Sistemas Agroforestales

Grupo de Investigación PIFIL - Plan de Investigación
para el Fortalecimiento Integral de las Comunidades

Comunidad rural del corregimiento de Morasurco

Institución Educativa Municipal Morasurco, sus
directivos, profesores y en especial a los estudiantes
y padres del grado noveno 2019

Profesoras líderes del PRAE

Equipo de educación ambiental del Centro Ambiental
Chimayoy - Corponariño

Tabla de Contenido

Prólogo	13
Introducción	17
Capítulo 1	
Descripción de la estrategia metodológica	20
Capítulo 2	
Conocimiento local de especies arbóreas y arbustivas	25
Capítulo 3	
Análisis de índices para priorización de especies forestales y alternativas agroforestales	104
Capítulo 4	
Integración de niños y jóvenes al conocimiento de especies arbóreas y arbustivas de la región	117
Capítulo 5	
Lecciones aprendidas	129
Bibliografía.	131

Prólogo

El relacionamiento permanente que tienen los pobladores de las zonas rurales con su medio les ha permitido desarrollar una serie de actividades acordes a sus necesidades y con los recursos disponibles; como fruto de ese relacionamiento surge lo que comúnmente se denomina conocimiento tradicional, que de manera continua se replica y se transmite a las generaciones presentes y futuras. Este conocimiento es representado por las personas mayores, quienes comparten y dan razón de lo que saben y de lo que tienen, de cómo y cuándo se produce; cuando lo comunican, lo expresan con empoderamiento y en una terminología llena de arraigos, afectos y sensaciones, que se recrean y multiplican en cada espacio de encuentro, en la jornada de reconocimiento del entorno, en el taller de intercambio de saberes, en las dinámicas grupales, en la encuesta o entrevista.

Desde hace algunos años identificar, rescatar y preservar el conocimiento tradicional es el propósito de muchos agentes del desarrollo, investigadores, académicos, organizaciones y entidades que de alguna manera han logrado incidir en las políticas públicas locales, nacionales e internacionales, tal como se puede apreciar en la promulgación de los Derechos de los Campesinos y de otras personas que trabajan en las zonas rurales, aprobados por el Consejo de Derechos Humanos de las Naciones Unidas, de septiembre de 2018, donde se menciona: “...El derecho a la protección de los conocimientos tradicionales relativos a los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura...; ...Mantener,

controlar, proteger y desarrollar sus propias semillas ...; ...Preservar, expresar, controlar, proteger y desarrollar sus conocimientos locales, tecnologías, costumbres y tradiciones...”

Desde el contexto internacional, el derecho a la protección de los conocimientos tradicionales, posibilita y fortalece los mecanismos de incidencia en las políticas del orden local y nacional que buscan el reconocimiento de los campesinos como sujetos de derecho. Por lo tanto, el estudio del conocimiento tradicional de las comunidades rurales puede brindar elementos conceptuales, técnicos y metodológicos para la toma de decisiones dentro de los procesos de planificación territorial, desde una visión alternativa de desarrollo que busca reorganizar la manera de hacer uso de los recursos disponibles bajo un criterio de resiliencia de los ecosistemas y de las comunidades.

El presente libro “Árboles: Conocimiento local en el corregimiento de Morasurco, Pasto - Nariño”, de los autores Gloria Cristina Luna Cabrera, Iván Andrés Delgado Vargas, Lida Carolina Burgos O., investigadores del reconocido grupo “Plan de Investigación para el Fortalecimiento Integral de las Comunidades” - PIFIL, de la Universidad de Nariño, expone la información obtenida mediante metodologías participativas sobre el uso local de especies arbóreas por parte de los pobladores de la zona, información analizada a través de los índices de importancia cultural (ICC) y el Nivel de Uso Significativo (NUS), como base para el diseño e implementación de alternativas de producción sostenible como pueden ser los huertos agroforestales.

La zona de estudio se enmarca en los procesos de ordenamiento a través de las unidades de planificación rural (UPR), como instrumentos que operan con mayor grado de detalle sobre las unidades territoriales. De acuerdo con el Plan de Ordenamiento Territorial Pasto 2014-2027 “Territorio Con Sentido”, el corregimiento de Morasurco está incluido en la UPR Morasurco; se ubica en la cuenca del río Pasto, (zona media) y se caracteriza por encontrarse en el cerro Morasurco, parte indispensable del sistema hídrico del municipio de Pasto y de alta importancia ecosistémica.

Si la tierra que poseen las comunidades rurales es altamente valorada, los componentes que en ella se producen también tendrán una valoración muy significativa. Cada especie arbórea o arbustiva sea nativa o introducida, está seleccionada para cumplir una función y una oferta de servicios de tipo ambiental, económico y sociocultural, como lo expresan los autores del presente libro: “los árboles representan más que un bien material, estando relacionados con sus recuerdos y su historia, por su interacción en el mismo entorno y territorio”. El componente arbóreo siempre ha estado presente en los sistemas productivos de las comunidades rurales del corregimiento de Morasurco, por esta razón el objetivo no será cambiar sus actividades productivas sino más bien apoyar en la búsqueda de alternativas que potencien el uso de las especies arbóreas, tal como lo ha demostrado la aplicación de las ciencias agroforestales en muchas regiones del planeta.

En el presente documento se reporta el conocimiento tradicional de las comunidades del corregimiento de Morasurco sobre las especies arbóreas y arbustivas, identificado mediante metodologías y técnicas participativas para determinar el Índice de Importancia Cultural (ICC) y el Nivel de Uso Significativo (NUS) de las especies. Encontrando una amplia variedad de usos relacionados con aporte de leña, reforestación o protección de áreas degradadas, ornamentación, cercas vivas, madera, fruto, asociación con cultivos, carbón, medicinal, tutores, producción de forrajes, entre otros. Una sola especie puede reportar más de uno de estos usos, la elección por parte del productor estará sujeta a sus necesidades. Por ejemplo, en la zona se destaca el sauco (*Sambucus nigra*), como una especie multipropósito.

Las especies arbóreas y arbustivas tanto nativas como introducidas, descritas en el capítulo 2, hacen parte de los agroecosistemas y de los ecosistemas presentes en el territorio, entre ellos, las áreas de relictos de bosques húmedos, áreas de aptitud forestal protectora, corredores ecológicos de transición rural. La información de estas especies reportadas por las comunidades de acuerdo con sus diferentes usos, se complementa con una ficha

técnica sencilla asociada a su clasificación taxonómica, distribución, morfología, propagación y su potencial para incorporarse en sistemas agroforestales.

Es importante destacar que los centros educativos son espacios importantes para dinamizar el conocimiento tradicional, donde converge la comunidad educativa (estudiantes, docentes, administrativos y padres de familia), tal como se evidencia con el proceso participativo adelantado por el Grupo PIFIL en la Institución Educativa Municipal Morasurco. Es frecuente percibir en niños y jóvenes rurales que participan en distintos espacios y procesos como grupos estudiantiles, comités ecológicos, colectivos juveniles, semilleros de investigación, la atención que prestan hacia los temas ambientales, expresiones culturales y hacia la problemática asociada con la conservación de los recursos, manifestando su conocimiento a través de narraciones sencillas, pero con capacidad para proponer soluciones.

La retroalimentación y dinamización del conocimiento local de las comunidades del corregimiento de Morasurco, se organiza en una propuesta al final del documento, mediante el diseño de un huerto agroforestal y cercas vivas multipropósito, donde se proyectan los beneficios productivos y económicos del sistema, de esta manera, confluyen el conocimiento tradicional y el conocimiento técnico: la agroforestería puede recrear el conocimiento local y el conocimiento local puede potenciar la agroforestería.

Finalmente, a manera de reflexión sobre el rescate, protección y valoración del conocimiento tradicional de las comunidades rurales, podemos decir que una especie vegetal que se deja de cultivar es un conocimiento valioso que dejamos de adquirir.

M.Sc. Martín Alonso Muñoz

Docente Investigador, Facultad de Ciencias Agrícolas
Universidad de Nariño

Introducción

El conocimiento local hace parte de la identidad y el patrimonio de las comunidades, su análisis ayuda a comprender mejor la relación hombre-naturaleza, conociendo así las múltiples interacciones que existen dentro de estos (Waldrón *et al.*, 2018). En el entorno natural y en los sistemas de producción, el conocimiento del componente forestal es muy importante, debido a que las leñosas perennes poseen beneficios económicos y proveen la sostenibilidad del ambiente (Ángel *et al.*, 2017).

La zona Andina es de gran relevancia al tener variedad de ecosistemas como el del bosque altoandino, páramos que comprenden alturas desde los 2600 hasta los 3400 metros de elevación y presentando una vegetación única y de importancia que proveen varios servicios ecosistémicos, que son consideradas zonas de recarga hídrica y hábitat de varias especies (Pineda *et al.*, 2011).

El presente libro da a conocer el análisis de los bienes y servicios que proveen varias leñosas perennes multipropósito, comparando el conocimiento etnobotánico tradicional y lo registrado en la literatura. Dicha investigación se adelantó en el corregimiento de Morasurco, municipio de Pasto, el cual está dividido en diez veredas (Daza, Chachatoy, La Josefina, La Meced, Pinasaco, San Antonio de Aranda, San Juan Alto, San Juan Bajo, Tescual y To-soabi), donde se encuentran diferentes sistemas de producción (Agrícola, forestal y pecuario).

En la zona de estudio, al igual que en gran parte del departamento de Nariño, son evidentes algunas problemáticas como la deforestación, por la ampliación de la frontera agropecuaria, la urbanización y la escasez de recursos, entre otros, que inciden en la presencia de algunos conflictos sociales y a su vez en una desintegración de los saberes locales y en la pérdida de prácticas ancestrales (Burgos *et al.*, 2016).

En este sentido la investigación cobra gran importancia debido a la participación de la comunidad, con quien se identificó las especies arbóreas y el conocimiento local sobre éstas, mediante el uso de herramientas, actividades participativas y la identificación de las principales especies arbóreas de la zona, seleccionando las más apropiadas para el uso en agroforestería y contribuyendo a que la comunidad comprenda el beneficio de la inclusión del componente arbóreo en la implementación de sistemas agroforestales.

De acuerdo al índice de valor cultural y el nivel de uso significativo, es evidente que, en el corregimiento de Morasurco, los habitantes de la zona, específicamente los adultos mayores, son quienes poseen el mayor conocimiento de los árboles de la región, dichos saberes se orientan al uso de la madera para la protección (cercas vivas) y producción de frutos o forraje, entre otros. Sin embargo, es cada vez más evidente que el conocimiento se está perdiendo, debido al cambio en las dinámicas de vida en relación a la actividad económica principal, dejando a un lado el trabajo en el campo para dedicarse a otro tipo de labores en la ciudad, dada su cercanía a las comunidades en cuestión.

Los resultados más relevantes se ven en los bienes y servicios obtenidos con especies como *Sambucus nigra*, *Alnus acuminata*, *Quecus humboldtii*, *Pinus Patula*, *Eucalyptus globulus*, *Hieronyma macrocarpa*, *Weinmannia pubescens* y *Morella pubescens*, siendo los árboles con más usos y de mayor representación en los diferentes sistemas productivos de la región. Esto demuestra que algunos usos potenciales son muchas veces omitidos por las comunidades, al igual que en la literatura, lo que se hace evidente

por la escasa difusión del conocimiento local y la importancia para estas comunidades.

Estos estudios del conocimiento local etnobotánico, permiten estimular el intercambio de saberes mediante la retroalimentación de usos y bienes obtenidos de las diferentes especies leñosas perennes multipropósito, que permitan lo que se potencializaría si se conjugan experiencias y saberes entre la comunidad y los investigadores, logrando sinergias que permitan identificar algunas estrategias para promover la conservación y uso adecuado de dichas especies, hecho que se describe específicamente en el planteamiento de sistemas agroforestales que incluyen las de mayor importancia en la región, a fin de resaltar sus beneficios e incluirlos en los sistemas productivos descritos.

De igual manera, se resalta la participación de los niños y jóvenes de la región vinculados a la Institución Educativa Municipal Morasurco del municipio de Pasto, departamento de Nariño, quienes con su curiosidad y entusiasmo se vincularon al mencionado estudio a través de expresiones artísticas referentes a los árboles que reconocen por su importancia en la zona, resaltando sus características y beneficios ambientales y culturales, aspectos que se evidencian en el capítulo cuatro de este documento.

Capítulo 1

Descripción de la estrategia metodológica

Para profundizar en el conocimiento local, es fundamental generar espacios de acercamiento y confianza que permitan la participación en el proceso de análisis y reflexión para la toma de decisiones y el desarrollo de capacidades con pensamiento crítico que permita mejorar la situación actual (Gottret, 2011).

CONTEXTO

La investigación se llevó a cabo en el corregimiento de Morasurco, ubicado a 8 km de la ciudad de Pasto, con altura de 2800 m.s.n.m., con una temperatura promedio de 7 a 16°C, que comprende diez veredas con una población aproximada de 20.000 habitantes (Moreno-Calles *et al.*, 2013). Los límites de este corregimiento son el perímetro urbano de Pasto, los municipios de Chachagüí, Buesaco, y los corregimientos de Mapachico, Buesaquillo y Genoy.

PROCESO METODOLÓGICO

Mediante la metodología Investigación Acción Participativa (IAP), fundamentada en la participación directa de la comunidad

estudiada, a través de la reflexión y la creación de alternativas y soluciones a problemáticas propias de la zona, la cual comprende las siguientes fases (Colmenares, 2012):

Para conocer los diferentes aspectos en la zona de estudio se adelantó una revisión de artículos, proyectos, investigaciones y demás fuentes de información, permitiendo analizar el contexto de vida y su dinámica.

A través de diferentes mecanismos e instrumentos de comunicación se realizó la socialización del proyecto con la comunidad y se identificó a los actores clave de la zona, lo cual permitió generar alianzas estratégicas con diferentes instituciones de injerencia en la región. Enfocándose en la Institución Educativa Municipal Morasurco como centro de integración de los participantes, mediante la cual se convocó a la comunidad para participar en el desarrollo del proyecto, estableciendo un plan de trabajo para programar las actividades y motivando la vinculación de manera voluntaria. Considerando que en la zona se encuentra ubicado el Centro Ambiental Chimayoy, administrado por la Corporación Autónoma Regional de Nariño - Corponariño, se realizó un acercamiento a fin de fortalecer el desarrollo de la investigación. Dicha alianza interinstitucional permitió la realización de un diplomado en Educación Ambiental y Ecoturismo, para los estudiantes de los grados noveno, décimo y once de la institución.

Los resultados alcanzados fueron socializados tanto con la población adulta participante, como con los niños y jóvenes estudiantes de la Institución Educativa Municipal Morasurco, con el fin de motivarlos hacia la conservación del componente arbóreo.

Aplicación de encuestas: Se diseñó como instrumento de recolección de información una encuesta semiestructurada y se aplicó a 35 familias, las cuales se seleccionaron de manera aleatoria en las diferentes veredas del corregimiento.

Las variables a analizar en la encuesta fueron: núcleo familiar, sistemas productivos, especies arbóreas, procedencia de la especie arbórea (introducida o nativa), tipos de usos (maderable, leña,

carbón, protectora, ornamental, frutal, medicinal, forrajera, asocio con cultivos, cerca viva, otros), manejo (podas, raleos, fertilización, otros), tipo de propagación (semilla, estaca, acodo, injerto, otros), identificación del sistema agroforestal (agrosilvopastoril, silvoagrícola, silvopastoril o plantación forestal).

Recorridos en campo: Se realizaron recorridos en campo con la comunidad y con los estudiantes de la Institución Educativa Municipal Morasurco, con el fin de identificar en campo las especies arbóreas, reconociendo las diferentes interacciones que se generan en el entorno, sus beneficios, los usos y el manejo que pueden tener para un óptimo desarrollo.

Talleres participativos: Mediante la aplicación de herramientas como los mapas parlantes y dinámicas de grupo, se identificó la distribución de las especies arbóreas en la zona, seleccionando aquellas de mayor uso o valor cultural.

Con el fin de hacer un análisis del paisaje y su entorno y con el ánimo de compartir información relacionada con las especies arbóreas de la zona, se creó un espacio para conocer experiencias y aprendizajes sobre diferentes usos y manejo de los árboles (Figura 1).



Figura 1. Talleres participativos con la comunidad

Fuente: *la presente investigación*

La información etnobotánica brindada por la comunidad, se organizó en una base de datos construyendo distintas matrices

para el análisis del conocimiento local, mediante estadística descriptiva, porcentajes y frecuencia, y el Índice de Importancia Cultural propuesto por Briceño *et al.*, (2017). Lo cual se describe a continuación:

Índice de Importancia Cultural (IIC): Permite identificar las especies arbóreas de mayor significancia cultural para la comunidad, basándose en la intensidad de usos, valor de estos usos y la frecuencia de nombramientos para cada especie. Lo que permite dentro de una zona reconocer qué especies son las más conocidas por sus habitantes, mediante un valor, usos o beneficios (ambientales, medicinales o alimenticios). Se determina mediante las siguientes fórmulas:

Para aplicar la fórmula de IIC, se debe determinar la intensidad de usos (Iuz), frecuencia de mención (Fmz) y el valor de uso (Vutz) para cada especie arbórea identificada (Briceño *et al.*, 2017).

$$IICz = \frac{(Iuz + Fmz + Vutz)}{300}$$

Intensidad de uso (IU): Porcentaje de usos en los que aparece una especie.

$$IU = \frac{\text{Número de usos de la especie } X}{\text{Número total de usos para todas las especies}} * 100$$

Frecuencia de mención (Fm): Sumatoria de menciones para una especie, todos los usos y todos los informantes.

$$FM = \frac{\text{Número de menciones de la especie } X \text{ para todos los usos}}{\text{Número total de menciones de todas las sp para todos los usos}} * 100$$

Valor de uso x (VUX): Porcentaje de usos en los que aparece una especie para un uso determinado.

$$VU = \frac{\text{Número de menciones de la especie } X \text{ para un uso}}{\text{Número total de menciones de todas las sp para un uso}} * 100$$

Una vez obtenido el valor de uso de cada una de las especies, mediante sumatoria se obtiene un solo valor ($VU = \sum (Vu_x + Vu_y + Vu_z + \dots Vu_n)$) y se aplica en la fórmula general.

Nivel de uso significativo (NUS): Este índice valora las especies que tienen una mayor aceptación cultural, determinado por porcentajes que son comparables y se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$NUS = \frac{FC}{NTE} * 100$$

Donde: FC: frecuencia de citas por especie; NTE: número total de encuestados.

Con la aplicación de los anteriores índices, las diferentes actividades participativas y la validación de información de manera participativa, se seleccionó las especies con potencial para establecerse dentro de un sistema agroforestal como propuesta de alternativa para la zona.

Capítulo 2

Conocimiento local de especies arbóreas y arbustivas

Considerando el conocimiento local como la reconstrucción de la historia a lo largo del territorio y desde la perspectiva de la comunidad, toma gran fuerza la valoración y el reconocimiento de la cultura y sus diferentes manifestaciones; fundamentales para lograr una aproximación a la realidad y a la dinámica del contexto de vida. Según Ángel *et al.*, (2017), es de gran importancia el conocimiento del componente forestal para tener una idea del entorno natural y sus sistemas de producción, debido a que las especies poseen beneficios económicos y proveen la sostenibilidad del ambiente. De ésta manera a continuación se describe la comunidad participante y el conocimiento local compartido.

Caracterización de la comunidad

Se identificó que el 77% de los participantes es menor de 40 años, donde se encuentran adultos, jóvenes y niños, y el 23% restante son personas entre 40 a 70 años, de quienes se obtuvo mayor

información etnobotánica de las especies arbóreas. Se reconoce a los adultos o adultos mayores como sabedores de la cultura tradicional, voceros para los más jóvenes, quienes transmiten y conservan el legado de su experiencia en el campo (Negi *et al.*, 2010). Este aspecto de conocimiento local es de gran relevancia, pero actualmente no es valorado por las nuevas generaciones rurales, disminuyendo cada vez más el interés por el medio natural (Bezu y Holden, 2014).

Según Dixit, (2011), las personas mayores en las zonas rurales o comunidades indígenas, son considerados parte importante en la conservación del conocimiento local, porque han acumulado experiencia de generación en generación, mediante la interacción con la naturaleza y sus diversos componentes, usándola para su subsistencia y medios de vida.

El conocimiento local es dinámico y se modifica continuamente, por adaptaciones a las nuevas condiciones ambientales, culturales, sociales y económicas (Paniagua-Zambrana *et al.*, 2014). En la zona de estudio se evidencian cambios socioeconómicos como la disminución de las oportunidades de empleo, urbanización, ampliación de la frontera agropecuaria para monocultivos o pérdida de la calidad del suelo por uso excesivo de agroquímicos.

El conflicto en el uso de suelo más relevante del corregimiento es la urbanización, esto por su cercanía a la ciudad de Pasto. El 88% de las familias participantes poseen predios propios aptos para la producción agrícola, sin embargo, algunas familias por falta de ingresos abandonan la agricultura para dedicarse a otros oficios como la albañilería, servicio doméstico, conducción (taxi, mototaxi), mayordomía o vigilancia. Respecto al 12% de familias restante optan por la venta, alquiler o arrendamiento de sus predios a personas ajenas a la comunidad para el establecimiento de cultivos, ganadería, casas de campo o para construcción de puntos de servicio (bodegas, gasolineras o granjas).

En la zona el 92% de las familias participantes son oriundos, principalmente de las veredas Daza, Tosoabi, San Juan Alto, San

Juan Bajo y La Josefina, quienes han permanecido en este territorio por generaciones, formando su identidad, valores o aspectos socioculturales; adoptando técnicas de subsistencia como los diferentes sistemas agropecuarios a pequeña escala, aprovechando el entorno natural de donde reciben múltiples bienes y servicios. El 8% restante son foráneos.

En cuanto al género de los habitantes de la zona, se refleja una baja participación masculina del 25%, mientras que la mujer representa el 75% de participación, jugando un papel importante en el trabajo de agricultura a pequeña escala, siendo ellas las responsables en gran parte de la seguridad alimentaria familiar.

En las fincas se encontró que entre las actividades realizadas en los sistemas productivos se ve incluida la mano de obra familiar, convirtiéndose en un espacio de transmisión e intercambio de saberes; así mismo, esta actividad les permite desarrollar múltiples estrategias que garantizan su alimentación, encaminada a una producción autosuficiente y estable de alimentos básicos durante todo el año (Cabrera, 2013).

Conocimiento local de especies leñosas perennes

Los conocimientos locales permitieron identificar las especies arbóreas y arbustivas que se presentan a continuación, estos son relevantes ya que reflejan el aprendizaje, razonamiento y percepción que tienen en común los habitantes de la comunidad. Mediante la encuesta también se logró identificar que gran parte de los participantes manifiestan que han conservado dichos conocimientos de generación en generación, por herencia de padres a hijos y por la práctica en el entorno natural.

Se encontró un total de 37 especies leñosas perennes, pertenecientes a 33 familias entre las que destacan: *Cunoniaceae*, *Miricaceae*, *Pentafilaceae*, *Fagaceae*, *Fabaceae*, *Adoxaceae*, y *Mirtaceae*, de las cuales 31 son nativas y seis (6) introducidas, las cuales se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1. Especies leñosas perennes del corregimiento de Morasurco.

Nombre Científico	Nombre Común	Familia	Procedencia	
			Nativa	Introducida
<i>Acacia decurrens</i> Willd.	Acacia, A. negra	Fabaceae		X
<i>Alnus acuminata</i> Kunth.	Aliso	Betulaceae		X
<i>Baccharis latifolia</i> Ruiz y Pav.	Chilca	Asteraceae	X	
<i>Bejaria mathewsii</i> Mutis ex L.	Fragua	Ericaceae	X	
<i>Bocconia frutescens</i> L.	Albarracín o Trompeto	Papaveraceae	X	
<i>Brugmansia arborea</i> L.	Floripondio o borrachero	Solanaceae	X	
<i>Clidemia capitellata</i> Bonpl. D. Don.	Cordobancillo peludo	Melastomataceae	X	
<i>Clusia multiflora</i> Kunth.	Manduro	Clusiaceae	X	
<i>Cupressus lusitanica</i> Mill.	Ciprés	Cupressaceae		X
<i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	Eucalipto	Myrtaceae		X
<i>Euphorbia laurifolia</i> Juss. ex. Lam	Lechero o pillo	Euphorbiaceae	X	
<i>Freziera canescens</i> Humb & Bonpl.	Motilón silvestre	Pentaphylacaceae	X	
<i>Hesperomeles goudotiana</i> Decne. Killip.	Cerote	Rosaceae	X	
<i>Hieronyma macrocarpa</i> Müll. Arg	Motilón dulce	Phyllanthaceae	X	
<i>Macleania rupestris</i> Kunth.	Chaquilulo	Ericaceae	X	
<i>Morella pubescens</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Wilbur	Laurel de cera	Myricaceae	X	
<i>Mimosa quitensis</i> Benth	Guarango	Fabaceae	X	
<i>Miconia theaezans</i> Bonpl. Cogn.	Amarillo	Melastomataceae	X	
<i>Myrcianthes rhopaloides</i> Kunth.	Arrayán	Myrtaceae	X	
<i>Myrsine coriacea</i> Sw.	Cucharo	Primulaceae	X	

Nombre Científico	Nombre Común	Familia	Procedencia	
			Nativa	Introducida
<i>Oreopanax bogotensis</i> Cuatrec.	Mano de oso	Araliaceae	X	
<i>Palicourea angustifolia</i> Kunth.	Cafetillo	Rubiaceae	X	
<i>Pinus patula</i> Schl.	Pino	Pinaceae		X
<i>Pittosporum undulatum</i> Vent.	Jazmín o laurel huesito	Pittosporaceae	X	
<i>Prunus serotina</i> Kunth.	Capulí	Rosaceae	X	
<i>Quercus humboldtii</i> Bonpl.	Roble	Fagaceae	X	
<i>Roupala pachypoda</i> Cuatrec.	Tacasco	Proteaceae	X	
<i>Saurauia tomentosa</i> Kunth.	Moquillo	Actinidiaceae	X	
<i>Sambucus nigra</i> L.	Sauco	Adoxaceae		X
<i>Solanum sycophanta</i> Dunal.	Cujaco	Solanaceae	X	
<i>Tecoma stans</i> (L.) Juss ex Kunt	Quillotoco	Bignoniaceae	X	
<i>Tibouchina mollis</i> Bonpl.	Siete cueros	Melastomataceae	X	
<i>Vaccinium meridionale</i> Swartz	Mortiño	Ericaceae	X	
<i>Vallea stipularis</i> L. F.	Campano	Elaeocarpaceae	X	
<i>Viburnum triphyllum</i> Benth	Pelotillo	Adoxaceae	X	
<i>Weinmannia pubescens</i> Kunth.	Encino	Cunoniaceae	X	
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	Tachuelo	Rutaceae	X	

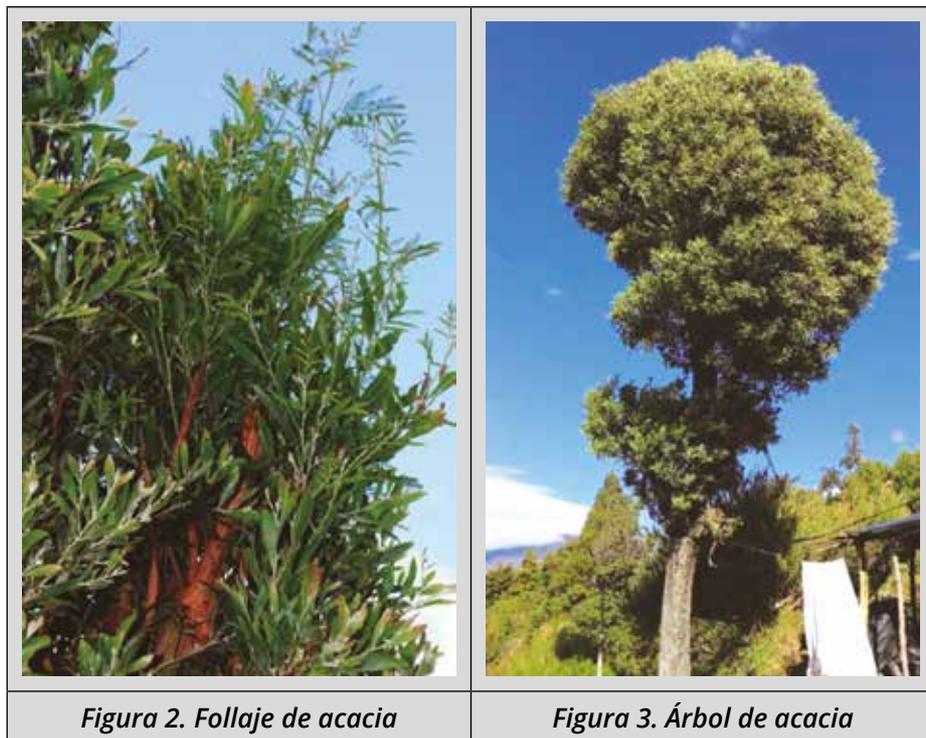
Fuente: La presente investigación

- Descripción de las especies encontradas en la zona

A continuación, se presenta una descripción etnobotánica de las especies leñosas perennes identificadas conjuntamente con la comunidad y complementadas con información de fuentes secundarias.

1. Nombre común: Acacia, Acacia negra

Nombre científico: *Acacia decurrens* Willd



Fuente: La presente investigación

Clasificación taxonómica	
Reino:	Plantae
División:	Magnoliophyta
Clase:	Magnoliopsida
Orden:	Fabales
Familia:	Fabaceae
Género:	Acacia
Especie:	decurrens

Rango altitudinal	1000 a 3200 m.s.n.m.
Distribución	Nativa de Australia y se cultiva alrededor del mundo gracias a su fácil adaptación y propagación.
Morfología	Hábito de crecimiento arbóreo de hasta 12 m de altura, con copa cónica o redondeada. Sus hojas son bipinnadas, forma inflorescencias en racimos axilares o terminales de color amarillo. Flores pentámeras, con los sépalos unidos y con numerosos estambres. Su fruto es una legumbre estrechamente oblonga de color castaño oscuro (Infante, 2019).
Método de propagación	De forma sexual a través de semillas que deben someterse a tratamientos, como por ejemplo sumergir en agua caliente, también se propaga asexualmente por estacas o esquejes.
Usos	En la comunidad los productores la establecen en sus predios para la delimitación de parcelas de donde se extrae leña, madera y postes. Se describe como una especie leguminosa, posee la capacidad de fijar nitrógeno y recuperar los suelos degradados siendo útil para los productores ya que disminuye el uso de insumos nitrogenados externos a través del tiempo, también aporta gran cantidad de forraje que puede ser utilizado en la elaboración de concentrados caseros, compost o alimento crudo para animales (Infante, 2019).
Potencial agroforestal o ambiental	Usada como cerca viva, cortinas rompevientos, árboles dispersos, huerto agroforestal y cultivo en callejones.

2. Nombre común: Arrayán

Nombre científico: *Myrcianthes rhopaloides* Kunth



Figura 4. Fruto del arrayán



Figura 5. Árbol de arrayán

Fuente: la presente investigación

Clasificación taxonómica	
Reino:	Plantae
División:	Magnoliophyta
Clase:	Magnoliopsida
Orden:	Myrtales
Familia:	Mirtaceae
Género:	Myrcianthes
Especie:	rhopaloides

Rango altitudinal	1700 a 3300 m.s.n.m.
Distribución	Colombia, Venezuela, Ecuador, Perú, Bolivia y por toda la cordillera de los Andes.
Morfología	Hábito de crecimiento arbóreo, alcanza hasta 20 m de altura. El tronco mide entre 50 y 80 cm de diámetro. La corteza presenta parches lisos de color claro. Las flores de la planta son de color blanco. Los frutos de forma globosa, y al madurar se vuelven de color morado, vino tinto o marrón (Maldonado y Dacarro, 2007).
Método de propagación	De forma sexual a través de semillas.
Usos	En la comunidad su madera es empleada en la fabricación de muebles o postes, las señoras maceran las hojas y se utiliza como especería, la cocción de flores y frutos tiene propiedades medicinales al ayudar a contrarrestar enfermedades intestinales. Además, el aceite extraído de estas presenta una acción antibacteriana de uso tópico para el humano, especialmente para la limpieza y la desinfección de la cavidad oral (Maldonado y Dacarro, 2007).
Potencial agroforestal o ambiental	Como cerca viva, ya que presenta una copa densa lo que le permite proteger los cultivos y animales aparte de contribuir a mejorar la calidad del microclima. Los frutos son comestibles y atractivos de avifauna.

3. Nombre común: Albarracín o trompeto

Nombre científico: *Bocconia frutescens* L.



Figura 5. Frutos y follaje del albarracín



Figura 6. Árbol de albarracín

Fuente: la presente investigación

Clasificación taxonómica	
Reino:	Plantae
División:	Magnoliophyta
Clase:	Magnoliopsida
Orden:	Papaverales
Familia:	Papaveraceae
Género:	Bocconia
Especie:	frutescens

Rango altitudinal	1800 a los 3200 m.s.n.m.
Distribución	Originario de América Tropical, está presente en climas cálidos, y templados asociado a bosques tropicales.
Morfología	Árbol que alcanza hasta 7 m de alto, posee látex. Hojas lobadas con márgenes aserrados generalmente grandes, sus inflorescencias son en panículas. Fruto en cápsulas elipsoides y semillas color café (Arcila <i>et al.</i> , 2006).
Método de propagación	De forma sexual a través de semillas o asexual por estacas o esquejes.
Usos	En la comunidad es utilizado de forma medicinal (hojas en infusión), para diversas afecciones respiratorias como resfriado o tos; también se usa en animales (hojas maceradas en compresa), aplicando en la herida o sarna. Según Arcila <i>et al.</i> , (2006), el látex ayuda en problemas de la piel, granos, manchas o heridas. Se le emplea también en trastornos del aparato digestivo como dolor de estómago, úlceras y afecciones del hígado. La preparación de los frutos, hojas o tallos también funciona como efecto alelopático contra patógenos como <i>Botrytis cinerea</i> y <i>Colletotrichum musae</i> (Berk & Curt) von Arx, insectos trips y áfidos
Potencial agroforestal o ambiental	Por sus propiedades medicinales es muy útil en el bienestar de la familia, aunque no produce beneficios económicos puede establecerse en un arreglo de huerto agroforestal.

4. Nombre común: Aliso

Nombre científico: *Alnus acuminata* Kunth



Figura 7. Follaje del aliso



Figura 8. Árbol de aliso

Fuente: la presente investigación

Clasificación taxonómica	
Reino:	Plantae
División:	Magnoliophyta
Clase:	Magnoliopsida
Orden:	Fagales
Familia:	Mirtaceae
Género:	<i>Alnus</i>
Especie:	<i>acuminata</i>

Rango altitudinal	1500 a 3200 m.s.n.m.
Distribución	Es una especie ampliamente distribuida en América, principalmente en zonas de media y alta montaña, desde México hasta el norte de Argentina.
Morfología	Hábito de crecimiento arbóreo de hasta 30 m de altura, con un diámetro de 35 a 40 cm (hasta 1 m), con copa piramidal. Hojas con la lámina ovada, margen agudamente serrado. Inflorescencias masculinas en amentos, sus frutos están dispuestos en infrutescencias llamadas estróbilos que poseen semillas elípticas, planas, de color marrón (Apráez y Gálvez, 2019).
Método de propagación	Es fácil de propagar mediante semillas, estas germinan en tiempo corto aproximadamente a los 15 días.
Usos	La comunidad tiene presente la especie en diversos sistemas productivos de la zona, de donde se extraen productos como leña, madera para postes y forraje. Esta especie es útil en la solución de problemas de degradación de suelos y deforestación ya que fija nitrógeno al suelo lo que contribuye a mejorar su calidad nutricional, además aporta materia orgánica (Apráez y Gálvez, 2019).
Potencial agroforestal o ambiental	Por los beneficios que presta al ambiente y al productor es óptimo como cerco vivo, árbol disperso en potrero, cortinas rompevientos, cultivo en callejones y también para la reforestación de áreas degradadas.

5. Nombre común: Amarillo

Nombre científico: *Miconia theaezans* Bonpl. Cogn



Figura 9. Frutos del amarillo



Figura 10. Arbusto de amarillo

Fuente: la presente investigación

Clasificación taxonómica	
Reino:	Plantae
División:	Magnoliophyta
Clase:	Magnoliopsida
Orden:	Myrtales
Familia:	Melastomataceae
Género:	Miconia
Especie:	theaezans

Rango altitudinal	2000 a 2500 m.s.n.m.
Distribución	Común en zonas costeras y bosques bajos de la cordillera de los Andes en países como Costa Rica, Panamá, Colombia.
Morfología	Hábito de crecimiento arbustivo, es perennifolio alcanzando una altura de 7,6 m con diámetro de 10 cm. Se conoce por sus hojas grandes, ovaladas y brillantes, sus flores blancas en ramilletes y sus bayas color azul-púrpura (Alzate <i>et al.</i> , 2012).
Método de propagación	De forma sexual a través de semillas.
Usos	La comunidad manifiesta que es usado principalmente para leña, ya que posee potencial dendroenergético. Esta especie se caracteriza por presentar gran cantidad de frutos los cuales son consumidos por aves e insectos, siendo importante para conservar la biodiversidad y su dispersión (Rátiva <i>et al.</i> , 2020).
Potencial agroforestal o ambiental	Es una especie de fácil propagación, resistente a suelos pobres en nutrientes, por lo que es apta para establecerse en áreas degradadas para reforestación, también se puede implementar como cerca viva, lo que aporta al ecosistema al convertirse en corredor biológico.

6. Nombre común: Campano

Nombre científico: *Vallea stipularis* L.F.



Figura 11. Follaje de campano

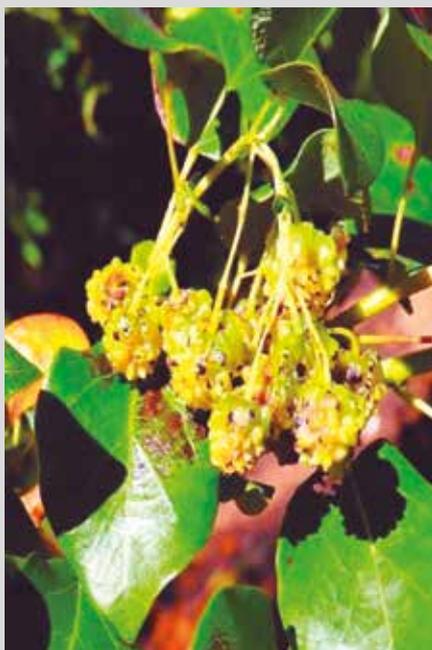


Figura 12. Frutos de campano

Fuente: La presente investigación

Clasificación taxonómica	
Reino:	Plantae
División:	Angiospermae
Clase:	Eudicotyledoneae
Orden:	Oxidales
Familia:	Elaeocarpaceae
Género:	Vallea
Especie:	stipularis

Rango altitudinal	1600 a 4000 m.s.n.m.
Distribución	Nativa de los Andes se encuentra en Bolivia, Perú, Colombia, Ecuador y Venezuela.
Morfología	Es un árbol perenne, que alcanza hasta 15 m de altura. Raíces profundas. El tronco es torcido, muy ramificado. Las hojas, acorazonadas o en forma de pera, de color verde oscuro por el haz y pálido el envés. Inflorescencia en racimos terminales. Las flores pequeñas en forma de campana son de color rojo carmesí o rosado. Los frutos se abren en 4 valvas en cápsulas globosas (Martínez, 2011).
Método de propagación	De forma sexual por semillas y asexual por estacas.
Usos	En la comunidad se utiliza para la obtención de leña ya que su madera es lisa resinosa; tiene uso ornamental, favorece al paisaje gracias a su belleza y por el colorido de las flores, lo que también es importante para la vida de las abejas. Las raíces se utilizan para aromatizar, como cicatrizante, analgésico, para la gastritis y el reumatismo (Martínez, 2011).
Potencial agroforestal o ambiental	Se puede usar en cercas vivas, contribuyendo a la biodiversidad y belleza paisajística.

7. Nombre común: Cerote

Nombre científico: *Hesperomeles goudotiana* Lindl.



Figura 13. Frutos y follaje del cerote

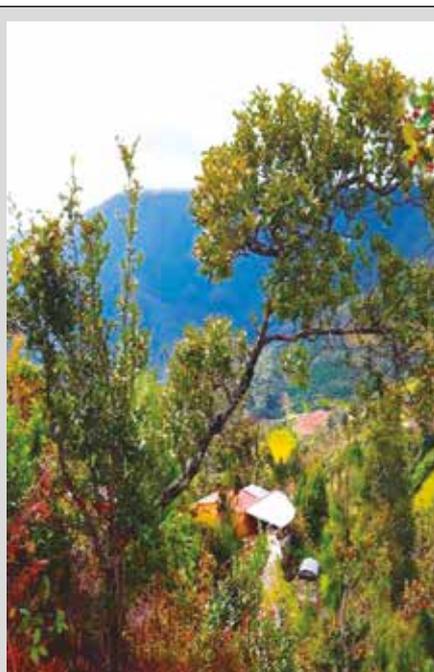


Figura 14. Árbol de cerote

Fuente: La presente investigación

Clasificación taxonómica	
Reino:	Plantae
División:	Magnoliophyta
Clase:	Magnoliopsida
Orden:	Rosales
Familia:	Rosaceae
Género:	Hesperomeles
Especie:	goudotiana

Rango altitudinal	2600 a 3200 m.s.n.m.
Distribución	Esta especie se distribuye por Venezuela, Colombia, Bolivia y norte de Argentina.
Morfología	Árbol o arbusto, de hasta 6 m de altura. Sus hojas simples, alternas, coriáceas, obovadas a elípticas, sus inflorescencias terminales, cimosas, de 3 cm de longitud con frutos carnosos, agrupados en nueces semiglobosas, envueltas por un hipanto rojo a violeta oscuro. Flores pequeñas 8 mm, de color crema, agrupadas en inflorescencias en forma de racimos cortos (Catálogo virtual de flora de Alta Montaña, 2014).
Método de propagación	Sexual, a través de sus semillas.
Usos	La comunidad utiliza la madera para leña, ebanistería, elaboración de artesanías o herramientas de trabajo, es ornamental debido a su crecimiento lento, por lo que es usado en jardines y parques. Ecológicamente importante para la avifauna y animales en general (Muñoz <i>et al.</i> , 2013).
Potencial agroforestal o ambiental	Como cercas vivas para la protección de suelos y de la fauna, ya que produce frutos que pueden servir como alimento. Además, se puede obtener leña o madera para la fabricación de herramientas.

8. Nombre común: Chilca o algodoncillo

Nombre científico: *Baccharis latifolia* Ruiz & Pav.

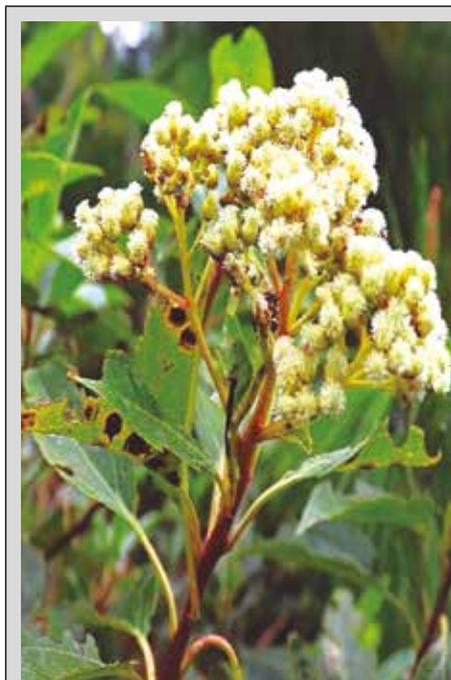


Figura 15. Flor de chilca

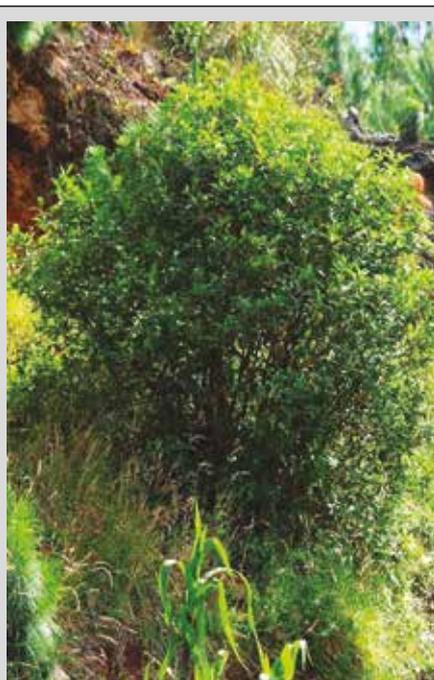


Figura 16. Árbol de chilca

Fuente: La presente investigación

Clasificación taxonómica	
Reino:	Plantae
División:	Magnoliophyta
Clase:	Magnoliopsida
Orden:	Asterales
Familia:	Asteraceae
Género:	Baccharis
Especie:	latifolia

Rango altitudinal	1600 a 3800 m.s.n.m.
Distribución	Esta especie se distribuye entre Venezuela, Colombia, Bolivia y norte de Argentina.
Morfología	Hábito de crecimiento arbóreo, con ramas verticiladas. Hojas oblongo lanceoladas, enteras, acuminadas, con pecíolo de 4 mm de largo. Inflorescencia axilar. Flores pentámeras diminutas de color blanquecino. El fruto es una cápsula ovoide. Semillas oblongas con arilo blanco (Salcedo y Almanza, 2011).
Método de propagación	De forma sexual a través de semillas o asexual por medio de estacas.
Usos	En la comunidad es útil como leña, ya que por contener sustancias resinosas puede generar fuego fácilmente, incluso a pesar de estar fresco; en un ámbito artesanal, las hojas son útiles para teñir de amarillo o verde prendas u otros objetos (M. Chávez, comunicación personal, noviembre 2018). Esta planta presenta una alta tolerancia a suelos pobres, difíciles, con alta pedregosidad y estaciones carentes de agua. Utilizada para la protección, conservación y recuperación de los suelos, ya que tiene un sistema radical denso y corto, lo cual no genera competencia con otras plantas ni cultivos. En cuanto al uso medicinal, la extracción de aceites de sus hojas sirve como analgésico, para el adormecimiento de las extremidades, artritis, bronquitis, entre otros (Salcedo y Almanza, 2011).
Potencial agroforestal o ambiental	Como cercas vivas y/o cortinas rompevientos (en la comunidad se usa comúnmente como cerca viva), ayudando a mejorar el microclima para el animal y para la protección del suelo.

9. Nombre común: Chaquilulo

Nombre científico: *Macleania rupestris* Kunt.



Figura 17. Follaje y fruto del chaquilulo



Figura 18. Árbol de chaquilulo

Fuente: La presente investigación

Clasificación taxonómica	
Reino:	Plantae
División:	Angiospermae
Clase:	Eudicotyledoneae
Orden:	Ericales
Familia:	Ericaceae
Género:	Macleania
Especie:	rupestris

Rango altitudinal	1500 a 4100 m.s.n.m.
Distribución	Se encuentra desde Nicaragua hasta el norte del Perú.
Morfología	Árbol de 1,50 a 5,30 m de altura, con copa amplia. Las hojas son simples ovaladas, sus flores se presentan en forma de botellita de color rojo. Fructifica en racimos de hasta 14 frutos rosados, se vuelven color púrpura al madurar, con hasta 96 semillas por racimo (Fernández, 2012).
Método de propagación	De forma sexual por semillas.
Usos	Según la comunidad, sus pétalos se usan para cocinar dulces y las hojas en cocción contienen propiedades antidiarréicas. El fruto es comestible y se utiliza en preparación de mermeladas, vinos o jugos. Es ornamental siendo un árbol estético por la tonalidad de sus hojas, brácteas y flores (Fernández, 2012).
Potencial agroforestal o ambiental	Aporta a la protección de la fauna y biodiversidad. Considerando que aún su estudio no es muy avanzado, se podría plantear e investigar su potencial como frutal dentro de huertos agroforestales.

10. Nombre común: Cordobancillo peludo.

Nombre científico: *Clidemia capitellata* Bonpl. D. Don.

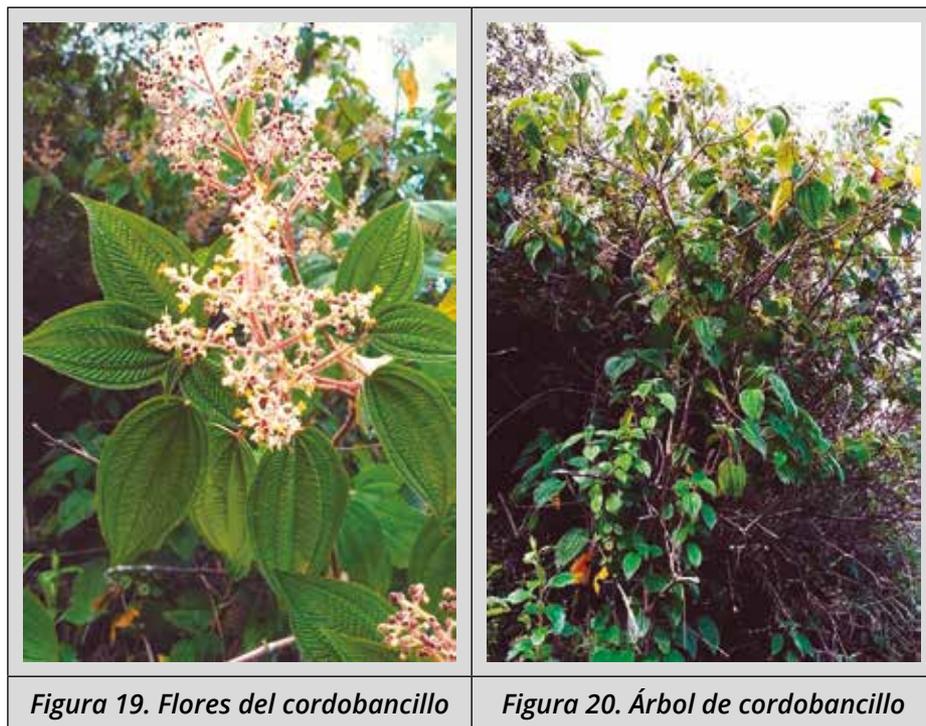


Figura 19. Flores del cordobancillo

Figura 20. Árbol de cordobancillo

Fuente: La presente investigación

Clasificación taxonómica	
Reino:	Plantae
División:	Magnoliophyta
Clase:	Magnoliopsida
Orden:	Myrtales
Familia:	Melastomataceae
Género:	Clidemia
Especie:	capitellata

Rango altitudinal	0 a 3000 m.s.n.m.
Distribución	Se encuentra desde el sur de México hasta Bolivia, Brasil y en las Antillas.
Morfología	Arbusto que alcanza de 1 a 5 m de alto. Hojas ovadas a elíptico ovadas, base obtusa a redondeada, margen ciliado a serrulado, haz con una mezcla copiosa de tricomas estrellados y nervios del envés de la hoja. Inflorescencia de contorno espiciforme o piramidal, con ramificación lateral al menos desde los nudos inferiores, flores sésiles en fascículos nodales amontonados. El fruto es una baya de 6 a 9 mm de diámetro, azul a morada cuando madura con múltiples semillas color café (Higuera et al., 2007).
Método de propagación	De forma sexual a través de semillas y asexual a través de estacas.
Usos	En la comunidad es utilizada como dendroenergética; por su follaje colorido y belleza de sus flores se lo encuentra como ornamental. Los frutos son comestibles y tiene gran importancia ecológica en la recuperación de ecosistemas degradados y fuentes hídricas. Sirve como alimento y hábitat de fauna (Higuera et al., 2007).
Potencial agroforestal o ambiental	En cercas vivas, para la conservación de biodiversidad y en procesos de restauración ecológica.

11. Nombre común: Ciprés

Nombre científico: *Cupressus lusitanica* Mill.



Figura 21. Árboles de ciprés



Figura 22. Frutos de ciprés

Fuente: La presente investigación

Clasificación taxonómica	
Reino:	Plantae
División:	Pinophyta
Clase:	Piopsida
Orden:	Pinales
Familia:	Cupressaceae
Género:	Cupressus
Especie:	lusitanica

Rango altitudinal	1200 a 3200 m.s.n.m.
Distribución	Nativa desde México hasta Honduras, se distribuye por Latinoamérica en países como Costa Rica, Panamá, Colombia y Venezuela.
Morfología	Hábito de crecimiento arbóreo, llega a medir de 30 a 40 m de altura. Cuenta con un tronco recto de 1,5 a 2 m de diámetro, corteza rojiza marrón. La copa es cónica con follaje denso. Las hojas son escamosas, con márgenes lisos, sus frutos son conos con gran cantidad de semillas aladas (Instituto Nacional de Bosques, 2020).
Método de propagación	De forma sexual a través de semillas, aunque de igual forma se puede propagar por estacas o acodos.
Usos	La comunidad lo identifica como adecuado para plantaciones por la comercialización de su madera, también es muy común verlo en la zona de forma ornamental. Es un árbol de rápido crecimiento y resistente a la sequía; su madera es liviana, fácil de trabajar en ebanistería y también se usa para construcción; las hojas se emplean en arreglos florales y tiene propiedades medicinales usándose en remedios caseros para la tos (Instituto Nacional de Bosques, 2020).
Potencial agroforestal o ambiental	En la zona se encuentra comúnmente como cerca viva y cortina rompeviento siendo útil para la protección del ganado, proporcionando sombra y mejorando el microclima. Se asocia también con cultivos, aunque tiende a competir por los nutrientes del suelo, por lo que hay que tener en cuenta las distancias de siembra.

12. Nombre común: Cujaco

Nombre científico: *Solanum sycophanta* Dunal.



Figura 23. Flores y follaje del cuyaco



Figura 24. Árbol de cuyaco

Fuente: La presente investigación

Clasificación taxonómica	
Reino:	Plantae
División:	Magnoliophyta
Clase:	Magnoliopsida
Orden:	Solanae
Familia:	Solanaceae
Género:	Solanum
Especie:	sycophanta

Rango altitudinal	0 a 2500 m.s.n.m.
Distribución	Originario de México y se distribuye por la cordillera de los Andes, de bosque húmedo, muy húmedo, bordes de bosques, charrales y potreros.
Morfología	Arbusto de entre 1 a 3 m de altura. Hojas anchas elípticas con peciolo de 5 a 25 cm de largo, sus flores son de color amarillo y sus frutos son ovoides con abundante semilla (UNAL, 2019).
Método de propagación	De forma sexual por semillas o asexual por estacas.
Usos	En la comunidad se reporta uso medicinal, donde las flores se hierven y son utilizadas como adelgazante, las hojas se usan como compresas para el dolor de cabeza. Contiene compuestos fotoquímicos, registrando alta concentración de glicoalcaloides en los frutos, como solasonina, solamargina y sycophantina, usados como hormonas esteroidales (UNAL, 2019).
Potencial agroforestal o ambiental	Considerando que aún su estudio no es muy avanzado, se podría plantear e investigar su potencial como frutal dentro de huertos agroforestales y cercas vivas.

13. Nombre científico: Capulí

Nombre común: *Prunus serotina* Kunth.



Figura 25. Flores del capulí



Figura 26. Árbol de capulí

Fuente: La presente investigación

Clasificación taxonómica	
Reino:	Plantae
División:	Magnoliophyta
Clase:	Magnoliopsida
Orden:	Rosales
Familia:	Rosaceae
Género:	Prunus
Especie:	serotina

Rango altitudinal	2500 a 3000 m.s.n.m.
Distribución	Originario de América, se extiende actualmente desde Canadá hasta Guatemala.
Morfología	Hábito de crecimiento arbóreo o arbustivo, es caducifolio, de 5 a 15 m de altura. Corteza café o grisácea casi lisa y glabra. Copa ovoide que produce una sombra densa. Hojas estipuladas, simples, ovadas con margen aserrado. Flores numerosas blancas, agrupadas en racimos axilares colgantes. El fruto es una drupa globosa, conteniendo una sola semilla esférica y rodeada por un endocarpio o hueso leñoso (Avendaño-Gómez <i>et al.</i> , 2015).
Método de propagación	De forma sexual a través de las semillas y asexual con esquejes, estacas y acodos.
Usos	En la comunidad se utiliza para sombra, se presenta distribuido de forma ornamental; el fruto es para autoconsumo y venta. La madera para decoración de interiores y carpintería en general, también es buena fuente de combustible por tener propiedades dendroenergéticas al igual que el eucalipto. Las hojas son medicinales y sus frutos poseen propiedades de donde se puede extraer aceite (Avendaño-Gómez <i>et al.</i> , 2015).
Potencial agroforestal o ambiental	Como cerca viva multipropósito, aportando beneficios para la conservación de la biodiversidad, ayuda a la retención del suelo, aporta humedad y contribuye en la generación de microclima. Especie multipropósito óptima para zonas áridas y semiáridas en protección de suelo.

14. Nombre común: Cucharo

Nombre científico: *Myrsine coriacea* Sw.



Figura 27. Follaje del cucharo



Figura 28. Árbol de cucharo

Fuente: La presente investigación

Clasificación taxonómica	
Reino:	Plantae
División:	Magnoliophyta
Clase:	Magnoliopsida
Orden:	Primulales
Familia:	Myrsinaceae
Género:	Myrsine
Especie:	coriacea

Rango altitudinal	1000 a 3300 m.s.n.m.
Distribución	Se encuentra desde el sur de Estados Unidos hasta Brasil y el norte de Argentina, incluyendo las Antillas. En Colombia se presenta en todos los pisos térmicos.
Morfología	Hábito de crecimiento arbóreo, con copa piramidal, las hojas son simples, alternas, con puntuaciones marrones en el envés, las flores moradas, aglomeradas sobre las ramas; los frutos pequeños drupáceos; encierran una semilla lenticelada (Alcaldía Mayor de Bogotá <i>et al.</i> , 2010).
Método de propagación	Sexual a través de semillas.
Usos	En la comunidad es empleado como cercas vivas para delimitación, leña, alimento de avifauna y conservación de suelos; su madera es usada para artesanías o postes para casas. Posee buena producción de flores y frutos útil para la conservación de la biodiversidad o para uso ornamental (Alcaldía Mayor de Bogotá <i>et al.</i> , 2010).
Potencial agroforestal o ambiental	Gracias a su copa densa y su fácil propagación es usado como cercas vivas, cortina rompeviento, árbol disperso y para la protección de áreas degradadas.

15. Nombre común: Cafetillo

Nombre científico: *Palicourea angustifolia* Kunth

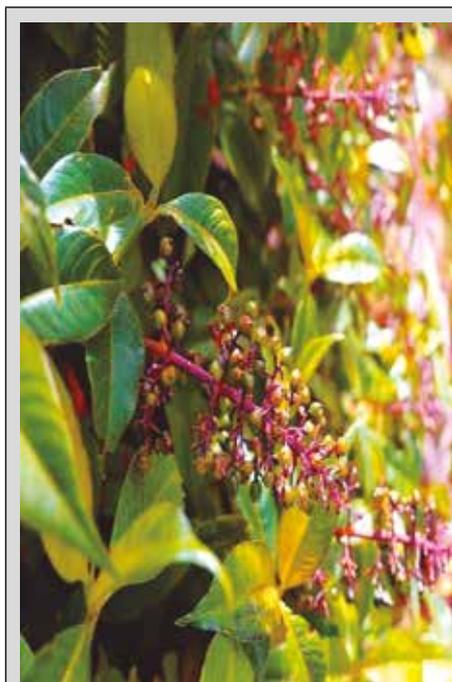


Figura 29. Frutos del cafetillo



Figura 30. Árbol de cafetillo

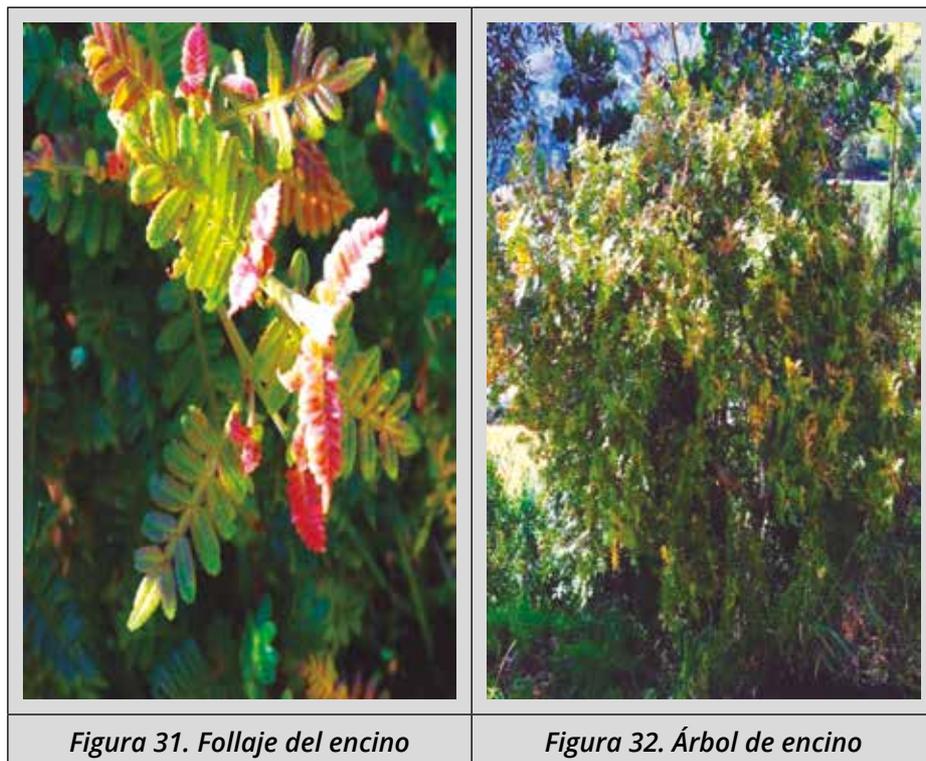
Fuente: La presente investigación

Clasificación taxonómica	
Reino:	Plantae
División:	Magnoliophyta
Clase:	Magnoliopsida
Orden:	Rubiales
Familia:	Rubiaceae
Género:	Palicourea
Especie:	angustifolia

Rango altitudinal	1200 a 2500 m.s.n.m.
Distribución	De México a Bolivia, Brasil, Colombia, Ecuador, Perú, Venezuela y las Antillas. En bosques húmedos, muy húmedos y secos.
Morfología	Arbusto o árbol pequeño, de hasta 10 m. Hojas opuestas, simples, de 12-30 x 6-18 cm, de elípticas a ovadas, los pecíolos de 1 a 2 cm, los márgenes enteros, con estípulas. Inflorescencias panículas piramidales, de 9 a 24 cm (incluyendo los pedúnculos). Flores amarillas a anaranjadas; cálices con el limbo calicino de hasta 0,6 mm; corolas con el tubo 0,9 a 2,5 cm. Frutos de 5 a 7 mm, ovoides a elipsoidales, negro purpúreo en la madurez (Alzate <i>et al.</i> , 2012).
Método de propagación	Se propaga fácilmente a través de semillas.
Usos	En la comunidad se utiliza como leña, se encuentra en la zona de forma ornamental. Las hojas maceradas se usan en emplastos para ayudar a curar fracturas óseas; también se obtienen extractos importantes por su capacidad antioxidante. Los indígenas kuna (Panamá) emplean las hojas y las flores para tratar mordeduras de serpiente (Alzate <i>et al.</i> , 2012).
Potencial agroforestal o ambiental	Para delimitación de linderos y huertos familiares, como alimento para la avifauna silvestre, conservación de suelos, estabilización de cauces fluviales y protección de acuíferos.

16. Nombre común: Encino o encenillo

Nombre científico: *Weinmannia pubescens* Kunth



Fuente: La presente investigación

Clasificación taxonómica	
Reino:	Plantae
División:	Tracheophyta
Clase:	Magnoliopsida
Orden:	Oxalidales
Familia:	Cunoniaceae
Género:	Weinmannia
Especie:	pubescens

Rango altitudinal	1500 a 3000 m.s.n.m.
Distribución	Es una especie nativa de Colombia, se distribuye en las cordilleras Central y Oriental.
Morfología	Comportamiento arbóreo de hasta 25 m de altura y 70 cm de diámetro; copa en forma de parasol semidensa. Las hojas son pequeñas, compuestas -opuestas. Las inflorescencias son espigas pequeñas de color blanco crema, fruto color rojizo siendo cápsulas dehiscentes cubiertas por vellosidades que les sirven para dispersarse con el viento (Alzate <i>et al.</i> , 2012).
Método de propagación	De forma sexual por semilla que mantiene su viabilidad un tiempo máximo de 45 días y asexual por brotes axilares.
Usos	En la comunidad el extracto de las hojas y corteza se utiliza para tratamiento de fiebres en ganado, además se reporta que en la zona lo usan como árbol forrajero (M. Iles, comunicación personal, noviembre 2018). En cuanto a su uso industrial se obtiene tanino de color rojizo para teñir pieles de animal y un colorante negro para teñir lana. Se usa para leña, construcciones y obtención de carbón vegetal. También es usado como atrayente de avifauna y en procesos de restauración ecológica (Briceño <i>et al.</i> , 2017).
Potencial agroforestal o ambiental	Por sus características, como la forma de la copa, es útil para proveer sombra, mejorando el microclima para el ganado y los cultivos; es potencial para usarse como barrera rompivientos y cerca viva, de donde se pueden obtener otros productos para el beneficio del productor (leña o forraje).

17. Nombre común: Eucalipto

Nombre científico: *Eucalyptus globulus* Labill.



Figura 33. Follaje de eucalipto



Figura 34. Árbol de eucalipto

Fuente: La presente investigación

Clasificación taxonómica	
Reino:	Plantae
División:	Magnoliophyta
Clase:	Magnoliopsida
Orden:	Myrtales
Familia:	Mirtaceae
Género:	Eucalyptus
Especie:	globulus

Rango altitudinal	2200 a 3200 m.s.n.m.
Distribución	Originario de la zona este, sudeste y pequeñas áreas de la costa oeste de Australia. Generalmente se encuentran en plantaciones puras.
Morfología	Hábito de crecimiento arbóreo, puede alcanzar hasta los 60 m de alto, su tronco es cilíndrico de hasta 2 m de diámetro, con copa piramidal. Hojas opuestas, pecioladas, linear-lanceoladas. Flores axilares, solitarias o en grupos con numerosos estambres de color blanco. Fruto en cápsula campaniforme de color glauco y cubierta de un polvo blanquecino, con semillas fértiles negras (Instituto Nacional de Bosques, 2020).
Método de propagación	De forma sexual a través de semillas.
Usos	En la zona de estudio se usa principalmente en plantaciones forestales, para la extracción de madera para ebanistería, construcciones, postes y también es usado como cerca viva de donde se extrae leña. Este árbol posee propiedades medicinales empleando sus hojas en infusión, el vapor sirve para eliminar la congestión nasal (González-Guiñez et al., 2016; Instituto Nacional de Bosques, 2020).
Potencial agroforestal o ambiental	En la comunidad es utilizado como cerca viva, también se puede establecer como cortina rompeviento o se puede combinar con cultivos cuando se tiene una plantación.

18. Nombre común: Fragua

Nombre científico: *Bejaria mathewsii* Mutis ex L.



Figura 35. Flores de fragua



Figura 36. Árbol de fragua

Fuente: La presente investigación

Clasificación taxonómica	
Reino:	Plantae
División:	Tracheophyta
Clase:	Magnoliopsida
Orden:	Ericales
Familia:	Ericaceae
Género:	Bejaria
Especie:	<i>mathewsii</i>

Rango altitudinal	1350 a 3900 m.s.n.m.
Distribución	Colombia, Ecuador y Perú, en bosques montañosos y páramos.
Morfología	Hábito de crecimiento arbóreo o arbustivo de 1.5 a 8 m de altura; corteza fisurada, marrón oscuro. Hojas coriáceas, planas, estrechamente elípticas a elípticas, ápice agudo, margen entero. Inflorescencia terminal o generalmente terminal con racimos axilares. Fruto cápsulas globosas, color café oscuro (Alzate <i>et al.</i> , 2012).
Método de propagación	De forma sexual a través de sus semillas.
Usos	La comunidad la identifica como una especie de gran representación en bosques primarios de la zona. Es hábitat de insectos que son atraídos por sus flores. Considerada útil para la protección de suelos, y su madera es usada para la construcción de cercos, también como ornamental (Vargas, 2002).
Potencial agroforestal o ambiental	Especie ornamental, utilizada en zonas de ladera como barrera viva.

19. Nombre común: Floripondio o borrachero

Nombre científico: *Brugmansia arborea* L.



Figura 38. Flor de floripondio



Figura 39. Árbol de floripondio

Fuente: La presente investigación

Clasificación taxonómica	
Reino:	Plantae
División:	Magnoliophyta
Clase:	Magnoliopsida
Orden:	Solanales
Familia:	Solanaceae
Género:	Brugmansia
Especie:	arborea

Rango altitudinal	600 a 3200 m.s.n.m.
Distribución	Es de origen sudamericano y se encuentra por la cordillera de los Andes.
Morfología	Hábito de crecimiento arbóreo o arbustivo, llega a medir hasta 8 m de altura. Sus hojas grandes, alternas, pecioladas, densamente pubescentes, de 30 cm de largo, y ápice agudo. Flores muy grandes, blanco amarillentas, solitarias, en péndulos encorvados. Los frutos son grandes ovados (Palacios, 2010).
Método de propagación	De forma sexual a través de semillas y propagación asexual por estacas.
Usos	Es una planta narcótica y venenosa, tiene propiedades medicinales contra el asma, hemorroides y vermícida. También se usa el cocimiento de las flores para las enfermedades del pecho. Se encuentra como ornamental o en huertos, en algunos lugares representa un simbolismo cultural y ancestral (Palacios, 2010).
Potencial agroforestal o ambiental	Ornamental, considerando que aún su estudio no es muy avanzado, se podría plantear e investigar su potencial como posibilidad de investigación en arreglos agroforestales.

20. Nombre común: Guarango

Nombre científico: *Mimosa quitensis* Benth.

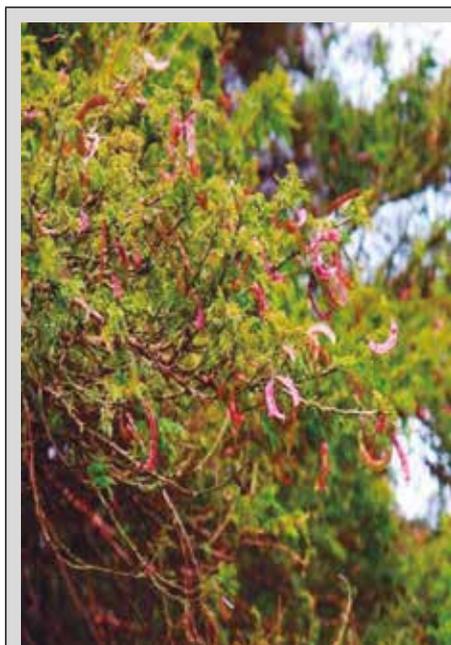


Figura 40. Frutos del guarango



Figura 41. Árbol de guarango

Fuente: La presente investigación

Clasificación taxonómica	
Reino:	Plantae
División:	Magnoliophyta
Clase:	Magnoliopsida
Orden:	Fabales
Familia:	Fabaceae
Género:	Mimosa
Especie:	quitensis

Rango altitudinal	1700 a 3400 m.s.n.m.
Distribución	Es originaria de Colombia y norte de Ecuador.
Morfología	Hábito de crecimiento arbustivo y arbóreo perenne, de hasta 10 m de alto. Es de copa redondeada, irregular, ligeramente abierta y rala. Hojas con hasta 12 pinnas; folíolos de 3 x 0.8 mm. Inflorescencias terminales, globosas, capítulos de hasta 6 mm de largo, flores blancas, bracteolas pequeñas, estambres numerosos. Fruto una legumbre, glabra (Achipiz-Fajardo <i>et al.</i> , 2014).
Método de propagación	De forma sexual por semillas, con un porcentaje de germinación del 90%.
Usos	En la comunidad se utiliza como madera y leña. Contribuye con la fertilidad de los suelos y genera microclima favorable para los animales, fuente de forraje con un porcentaje de proteína de 20%. Provee frutos, abono verde y servicios ecosistémicos como diversificación del paisaje, regulación climática, hábitat de fauna local, acumulación de carbono atmosférico (Achipiz-Fajardo <i>et al.</i> , 2014).
Potencial agroforestal o ambiental	Para cercas vivas, como barrera rompevientos y en árboles dispersos, muy útil para la reforestación (W. Paz, comunicación personal, noviembre 2018).

21. Nombre común: Jasmín o laurel huesito

Nombre científico: *Pittosporum undulatum* Vent.



Figura 42. Flor y follaje del jasmín

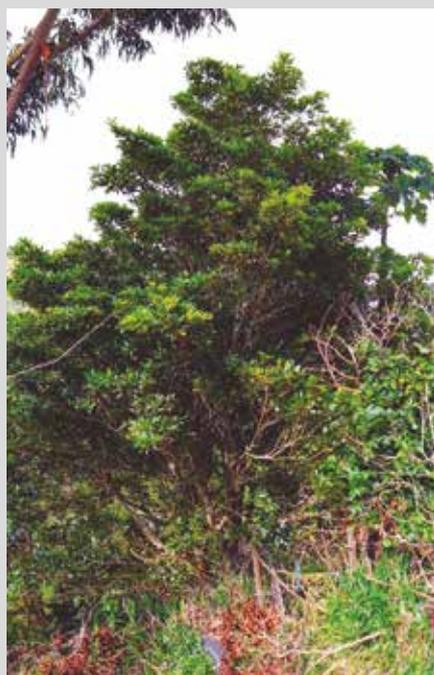


Figura 43. Árbol de jasmín

Fuente: La presente investigación

Clasificación taxonómica	
Reino:	Plantae
División:	Magnoliophyta
Clase:	Magnoliopsida
Orden:	Apiales
Familia:	Pittosporaceae
Género:	Pittosporum
Especie:	undulatum

Rango altitudinal	1500 a 3500 m.s.n.m.
Distribución	Originaria de Australia, se presenta en zonas tropicales y climas templados y fríos.
Morfología	Es un árbol que crece hasta 15 m de alto. De hojas oblongo-lanceoladas con márgenes ondulados, produce frutos globulares conspicuos de 1 cm de diámetro y de 2 valvas, florece en mitad de año o a principios de verano (Catálogo virtual de flora del Valle de Aburrá, 2014a).
Método de propagación	De forma sexual por semillas.
Usos	En la comunidad su principal uso es ornamental. De sus flores se puede extraer fragancias para perfumería. Es importante en procesos de restauración ecológica incrementando los nutrientes y humedad del suelo.
Potencial agroforestal o ambiental	Ornamental y en cercas vivas, provee alimento y hábitat para la fauna.

22. Nombre común: Lechero o pillo

Nombre científico: *Euphorbia laurifolia* Juss. ex. Lam



Figura 44. Follaje de lechero



Figura 45. Árbol de lechero

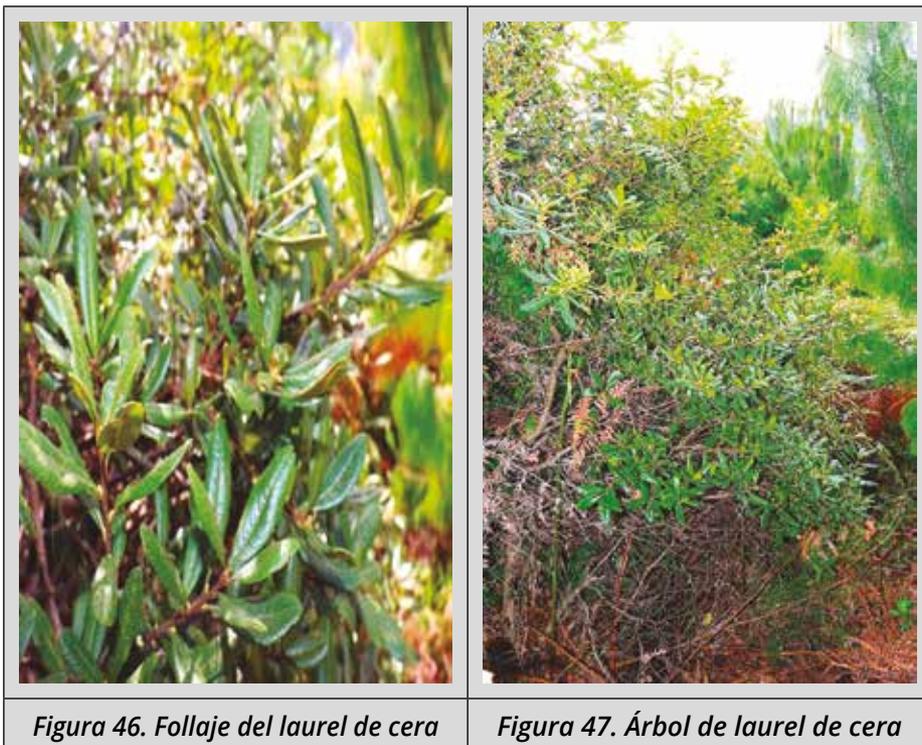
Fuente: La presente investigación

Clasificación taxonómica	
Reino:	Plantae
División:	Magnoliophyta
Clase:	Magnoliopsida
Orden:	Rubiales
Familia:	Euphorbyaceae
Género:	Euphorbia
Especie:	laurifolia

Rango altitudinal	1500 a 3000 m.s.n.m.
Distribución	Es ampliamente distribuido en Colombia, Venezuela, Guyana, Ecuador, Perú y Bolivia.
Morfología	Hábito de crecimiento arbóreo o arbustivo. Copa poco densa, presenta un látex lechoso y hojas glabras, sin estípulas. Inflorescencia de cinco lóbulos carnosos con numerosas flores masculinas alrededor de una flor femenina central pedicelada y su fruto es un tricoco (Miranda, 2015).
Método de propagación	De forma asexual por estacas, siendo de fácil enraizamiento y propagación.
Usos	En la comunidad se utiliza de forma medicinal la cocción de las hojas para tratar afecciones del hígado y abscesos infectados de la piel, además de verrugas. El extracto hexánico del látex se usa como pegamento (Miranda, 2015).
Potencial agroforestal o ambiental	Como cerca viva o cortina rompeviento. Tradicionalmente los tallos y ramas gruesas se usan como postes en linderos para delimitar terrenos. Estos postes enraízan fácilmente y su crecimiento es rápido (T. Gómez, comunicado personal, noviembre 2018).

23. Nombre común: Laurel de cera

Nombre científico: *Morella pubescens* Humb. & Bonpl. ex Willd.
Wilbur



Fuente: La presente investigación

Clasificación taxonómica	
Reino:	Plantae
División:	Tracheophyta
Clase:	Magnoliopsida
Orden:	Fagales
Familia:	Myricaceae
Género:	Morella
Especie:	pubescens

Rango altitudinal	1600 a 3200 m.s.n.m.
Distribución	Su origen es de la parte norte del continente americano. Habita en el bosque alto andino, en regiones como Nariño y Cauca (Muñoz <i>et al.</i> , 2004).
Morfología	Es de hábito arbóreo y arbustivo, llegando a medir hasta 12 metros de altura. Tallo anguloso. Hojas simples, alternas, margen serrado. Inflorescencias axilares, en racimos subsésiles o amentos, de 2 a 5 cm de longitud. Flores inconspicuas, unisexuales y apétalas. Frutos drupáceos, globosos, de 3 mm de diámetro, densamente punteados por gránulos de cera, en ocasiones puberulentos (Parra, 2003).
Método de propagación	De forma sexual a través de la semilla.
Usos	En la comunidad tiene utilidad medicinal para manejo de enfermedades como la laringitis, en baños para proteger a los recién nacidos, el tallo posee taninos y sus hojas maceradas se utilizan como condimento (Paz, comunicación personal, 2018). En procesos de restauración ecológica, para la protección de suelos y cuencas hidrográficas, captador de carbono atmosférico, presenta en sus raíces el actinomiceto <i>Frankia</i> que tiene la capacidad de fijar nitrógeno, además se extiende fácilmente por el suelo, lo que permite oxigenar otras plantas a partir de sus raíces (Muñoz Hoyos <i>et al.</i> , 2004; Luna, 2011).
Potencial agroforestal o ambiental	En la recuperación de suelos degradados, aporte de nutriente y protección, se puede establecer como cerca viva, cortinas rompevientos y árboles dispersos en asocio con cultivos o pasturas (I. Paz, comunicación personal, noviembre 2018).

24. Nombre común: Manduro

Nombre científico: *Clusia multiflora* Kunth.

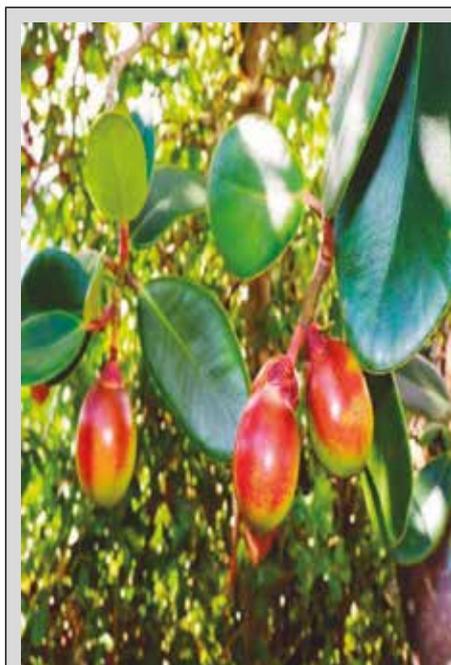


Figura 48. Fruto del manduro



Figura 49. Árbol de manduro

Fuente: La presente investigación

Clasificación taxonómica	
Reino:	Plantae
División:	Magnoliophyta
Clase:	Magnoliopsida
Orden:	Theales
Familia:	Clusiaceae
Género:	Clusia
Especie:	multiflora

Rango altitudinal	1000 a 3300 m.s.n.m.
Distribución	Se distribuye por las montañas desde Honduras hasta Panamá y por la cordillera andina desde Venezuela hasta Bolivia.
Morfología	Hábito de crecimiento arbóreo de 5 a 10 m, con copa globosa. Sus hojas son gruesas, opuestas, sin estípulas y con bordes enteros; produce un exudado blanco que se torna amarillo al oxidarse y secarse con el aire, es lo que comúnmente se conoce como incienso. Las flores son de dos tipos: las de los árboles masculinos que no producen frutos; las de los árboles femeninos sí producen frutos en cápsulas, carnosos, que se abren en forma de estrella para liberar las semillas (Bonilla, 2002).
Método de propagación	De forma sexual a través de sus semillas.
Usos	En la comunidad su madera junto a las raíces adventicias, son utilizadas en ebanistería, construcción y elaboración de artesanías. La resina se emplea como incienso. Así mismo, éste árbol es utilizado para estabilizar taludes y como ornamental en parques y jardines (Bonilla, 2002).
Potencial agroforestal o ambiental	Cercas vivas y barreras rompevientos.

25. Nombre común: Motilón dulce

Nombre científico: *Hieronyma macrocarpa* Müll. Arg.

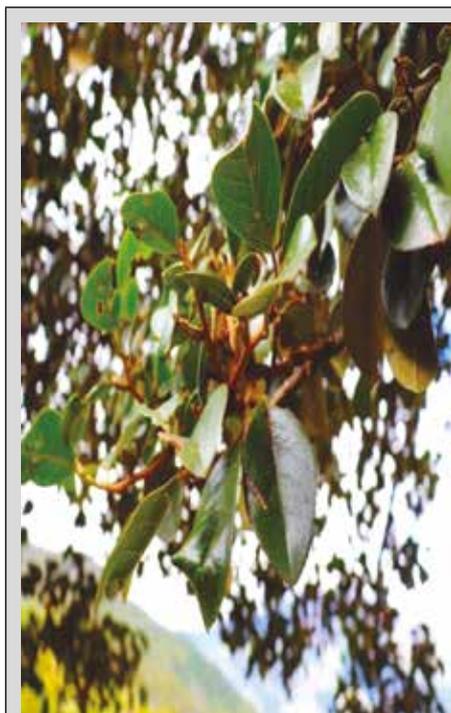


Figura 50. Follaje del motilón dulce



Figura 51. Árbol de motilón dulce

Fuente: La presente investigación

Clasificación taxonómica	
Reino:	Plantae
División:	Tracheophyta
Clase:	Magnoliopsida
Orden:	Malpighiales
Familia:	Phyllanthaceae
Género:	Hieronyma
Especie:	macrocarpa

Rango altitudinal	2200 a 3200 m.s.n.m.
Distribución	Originario del sur de México y América tropical.
Morfología	Hábito de crecimiento arbóreo, alcanzando de 15 a 20 m de altura y hasta 70 cm de diámetro. Su copa es globosa y densa. Sus hojas son simples, alternas, miden unos 15 cm de largo por 8 cm de ancho, son de forma elíptica con borde entero. Sus flores son pequeñas y están dispuestas en inflorescencias axilares en racimos; las flores masculinas tienen 5 estambres, son de color crema; las flores femeninas son de color verdoso. Sus frutos son carnosos, de forma oblonga, son de color morado y cada uno tiene una semilla de forma elipsoide (Iglesias, 2016).
Método de propagación	De forma sexual por semillas.
Usos	En la comunidad la madera es catalogada de buena calidad y se utiliza como postes o tutores. Su fruto presenta un alto contenido de antocianinas, vitaminas y sustancias antioxidantes que contribuyen a prevenir el cáncer de vías digestivas, también es alimento para fauna como aves (Iglesias, 2016).
Potencial agroforestal o ambiental	En la comunidad manifiestan que esta especie se encuentra con frecuencia dispersa en potreros o cercas vivas. Se puede asociar en medio de cultivos de maíz, papa o frijol (J. García, comunicación personal, noviembre 2018).

26. Nombre común: Motilón silvestre

Nombre científico: *Freziera canescens* Humb & Bonpl.



Figura 52. Fruto de motilón silvestre



Figura 53. Árbol de motilón silvestre

Fuente: La presente investigación

Clasificación taxonómica	
Reino:	Plantae
División:	Tracheophyta
Clase:	Magnoliopsida
Orden:	Ericales
Familia:	Pentaphragaceae
Género:	<i>Freziera</i>
Especie:	<i>canescens</i>

Rango altitudinal	2200 a 3380 m.s.n.m.
Distribución	Esta especie se encuentra distribuida en Colombia, Ecuador y Perú. En Colombia se encuentra en los departamentos del Cauca, Nariño, Quindío y Valle del Cauca.
Morfología	Hábito de crecimiento arbóreo, alcanza alturas de hasta 18 m, se caracteriza por sus hojas de haz glabra y verde oscuro, 10-12 cm de longitud, con pubescencia densa y blanco-amarillenta concentrada en las partes terminales y el envés de las hojas, flores de color blanco o rosado muy claro y frutos con numerosas semillas pequeñas (Vallejo <i>et al.</i> , 2012).
Método de propagación	De forma sexual a través de sus semillas.
Usos	En la comunidad se reconoce la especie con buena calidad de madera para construcción de viviendas, postes para cercas y leña. Es de rápido crecimiento y fácil propagación, se emplea en la protección de cuencas; los frutos son alimento para fauna (aves) (Vallejo <i>et al.</i> , 2012).
Potencial agroforestal o ambiental	Como cercas vivas, cortinas rompevientos y árboles dispersos.

27. Nombre común: Moquillo

Nombre científico: *Saurauia tomentosa* Kunth.



Figura 54. Follaje del moquillo



Figura 55. Árbol de moquillo

Fuente: La presente investigación

Clasificación taxonómica	
Reino:	Plantae
División:	Magnoliophyta
Clase:	Magnoliopsida
Orden:	Theales
Familia:	Actinidiaceae
Género:	Saurauia
Especie:	tomentosa

Rango altitudinal	1800 a 3200 m.s.n.m.
Distribución	En las regiones tropicales y subtropicales de Asia, América del Sur y Centroamérica.
Morfología	Hábito de crecimiento arbóreo de hasta 30 m de altura. Tallos rectos, de corteza corchosa y profundamente fisurada, de coloración rojiza. Hojas simples, alternas. Lámina foliar coriácea y ápice recto, margen serrulado. Inflorescencias en panículas axilares, entre 25 y 70 (120) flores por inflorescencia, sus flores son dialipétalas de simetría radial. Frutos en bayas globosas a elípticas, verdes a menudo tornándose morado o granate, de hasta 1,5 cm de diámetro, dentro posee un exudado hialino, gelatinoso (Catálogo virtual de flora de Alta Montaña, 2014).
Método de propagación	De forma sexual a través de las semillas y asexual con brotes o estacas.
Usos	Sus frutos son comestibles, buen atrayente de fauna sobre todo aves de la zona. Su madera es usada en ocasiones como dentroenergético en los hogares y posee potencial para establecerse en zonas de conservación (J. Pucal, comunicación personal, noviembre 2018). Este árbol se lo encuentra principalmente en zonas húmedas, cerca de los arroyos de agua y se relaciona con especies como el roble, encino, entre otros.
Potencial agroforestal o ambiental	Para reforestación, ideal para conservar las fuentes hídricas por su retención de humedad y contribuye a la conservación de biodiversidad gracias a que es buen atrayente de fauna por sus frutos.

28. Nombre común: Mortiño

Nombre científico: *Vaccinium meridionale* Swartz.



Fuente: La presente investigación

Clasificación taxonómica	
Reino:	Plantae
División:	Magnoliophyta
Clase:	Magnoliopsida
Orden:	Ericales
Familia:	Ericaceae
Género:	Vaccinium
Especie:	meridionale

Rango altitudinal	2000 a 3400 m.s.n.m.
Distribución	Se encuentra en la zona alto andina, en Colombia es una especie que crece en condiciones silvestres en laderas de alta montaña.
Morfología	De hábito arbóreo o arbustivo de 1,50 hasta 7 m de altura. Las hojas son simples, alternas, de forma elíptica a oval y margen crenado. La inflorescencia es en racimo, las flores son tetrámeras blancas o manchadas de rosado o rojo. Los frutos son bayas redondas, color verde y rojo oscuro vinotinto cuando alcanza su madurez y su sabor es ácido (Ávila <i>et al.</i> , 2007).
Método de propagación	De forma asexual por plántulas de yemas radiculares de plantas maduras (Catálogo virtual de flora de Alta Montaña, 2014).
Usos	En la comunidad el fruto de este árbol se usa en culinaria (postres, jugos, mermeladas). Además, por sus altos contenidos de polifenoles (antocianinas), tiene alto potencial antioxidante y sirve para el tratamiento de algunas enfermedades cerebro-vasculares y neurodegenerativas; empleado para restauración ecológica (Ávila <i>et al.</i> , 2007).
Potencial agroforestal o ambiental	Cercas vivas, usado para protección de áreas degradadas y restauración ecológica.

29. Nombre científico: Pelotillo

Nombre científico: *Viburnum triphyllum* Benth.

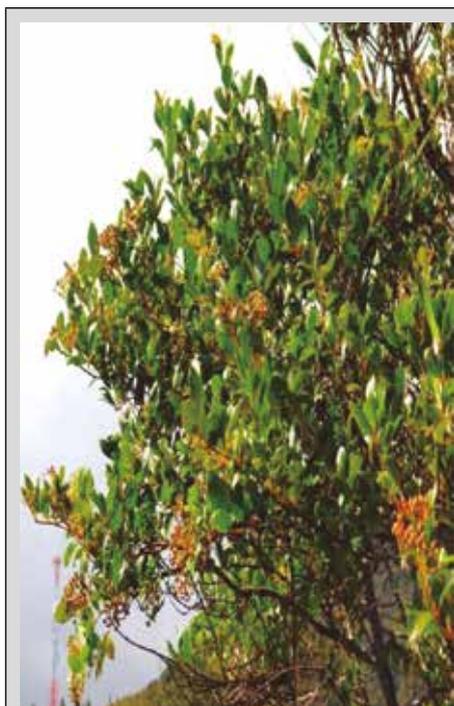


Figura 58. Fruto del pelletillo

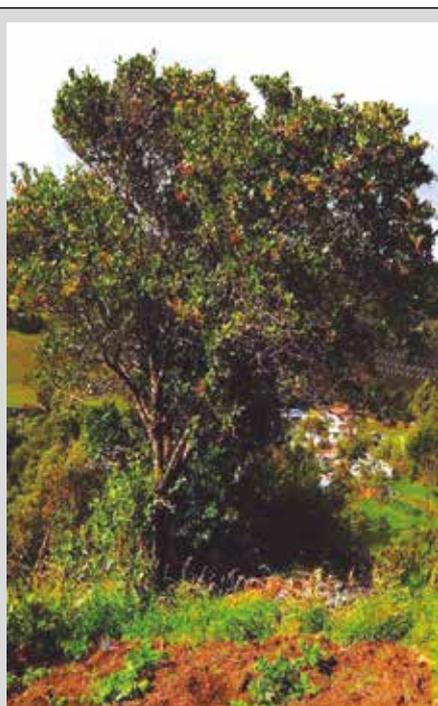


Figura 59. Árbol de pelletillo

Fuente: La presente investigación

Clasificación taxonómica	
Reino:	Plantae
División:	Tracheophyta
Clase:	Magnoliopsida
Orden:	Dipsacales
Familia:	Adoxaceae
Género:	Viburnum
Especie:	triphyllum

Rango altitudinal	1300 a 3600 m.s.n.m.
Distribución	Es una especie nativa de Colombia, su hábitat es el bosque andino nublado, presente en regiones como Nariño, Cauca y Valle del Cauca.
Morfología	Hábito de crecimiento arbóreo y arbustivo, llega a medir de 4 a 8 m de altura, tallo recto, ramas cubiertas densamente de forma globosa. Hojas simples, opuestas, elípticas, margen dentado. Inflorescencia terminal en umbela compuesta, pedúnculo y raquis marrón. Flores pentámeras, actinomorfas y fragantes. Frutos en drupa ovoide, de 1 cm de longitud, verdes cuando inmaduros y marrón a violeta al madurar (Hernández-Pineda <i>et al.</i> , 2015).
Método de propagación	De forma asexual mediante estacas.
Usos	En la comunidad la madera es usada principalmente como leña y en la fabricación de mangos para herramientas o también como postes para cercas. Se manifiesta que de sus frutos se extrae colorante para teñir, además sirve como atrayente de aves.
Potencial agroforestal o ambiental	Considerando que aún su estudio no es muy avanzado, se podría plantear e investigar su potencial como frutal dentro de huertos agroforestales o cercas vivas.

30. Nombre común: Pino

Nombre científico: *Pinus patula* Schl.

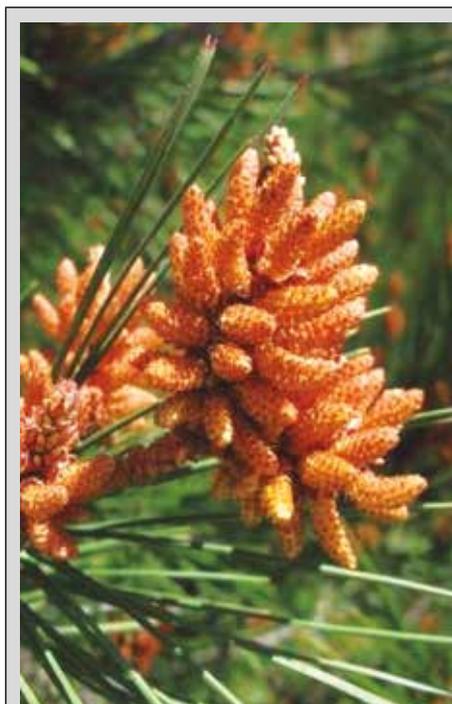


Figura 60. Flores de pino



Figura 61. Árbol de pino

Fuente: La presente investigación

Clasificación taxonómica	
Reino:	Plantae
División:	Pinophyta
Clase:	Piopsida
Orden:	Pinales
Familia:	Pinaceae
Género:	Pinus
Especie:	patula

Rango altitudinal	1400 a 3200 m.s.n.m.
Distribución	Es una especie nativa de México, en Latinoamérica se distribuye en países como Colombia, Venezuela y Ecuador.
Morfología	Hábito de crecimiento arbóreo alcanzando hasta 60 m de altura y 1 m de diámetro. Tronco cónico y recto. Corteza externa café agrietada; segrega una resina transparente. Copa alargada y cónica, monopódica. Hojas aciculares en fascículos de tres. Flores masculinas con estambres peltados, las femeninas se encuentran en conos o estróbilos. Fruto cono o estróbilo leñoso, grande parecido a una piña, contiene semillas aladas (Ospina et al., 2011).
Método de propagación	De forma sexual por semillas y asexual por injerto, acodo o estacas.
Usos	En la zona se encuentra establecido como plantación forestal para madera, se usa para ebanistería, construcción y postes. También se lo encuentra como cerca viva en potreros ya que proporciona buena sombra, presenta efectos alelopáticos (Ospina et al., 2011).
Potencial agroforestal o ambiental	En cercas vivas, árboles dispersos y puede asociarse con algunos cultivos.

31. Nombre común: Mano de oso

Nombre científico: *Oreopanax bogotensis* Cuatrec.

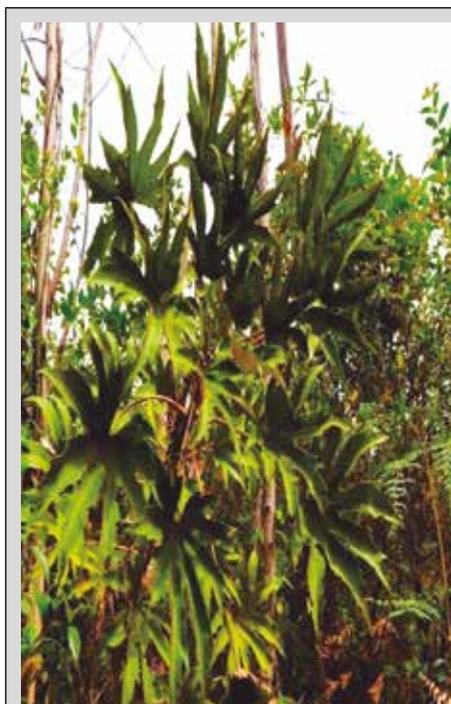


Figura 62. Follaje de mano de oso



Figura 63. Árbol de mano de oso

Fuente: La presente investigación

Clasificación taxonómica	
Reino:	Plantae
División:	Magnoliophyta
Clase:	Magnoliopsida
Orden:	Apiales
Familia:	Araliaceae
Género:	Oreopanax
Especie:	bogotensis

Rango altitudinal	1500 a 3200 m.s.n.m.
Distribución	Originario de Sudamérica, se encuentra distribuido en Venezuela, Colombia y Ecuador.
Morfología	Hábito de crecimiento arbóreo o arbustivo, copa redondeada. Hojas enteras, palmatilobadas o palmaticompuestas; pecioladas. Inflorescencia frecuentemente grande, paniculada o racimosa; flores hermafroditas con 2-12 (frecuentemente 5-6) estilos. Fruto globoso o elipsoide; semillas en igual o menor número que lóculos, endosperma ruminado o raramente liso (Catálogo virtual de flora del Valle de Aburrá, 2014b)
Método de propagación	De forma sexual por semillas y asexual mediante estacas o esquejes.
Usos	En la comunidad la madera es utilizada para construcciones, carpintería y leña. En la zona se emplea su forraje para alimentación de especies menores como el cuy (<i>Cavia porcellus</i>), además, es apto para restauración ecológica, recuperación de suelos o áreas degradadas (O. de la Cruz, comunicación personal, noviembre 2018).
Potencial agroforestal o ambiental	Como cerca viva o árboles dispersos, apto para restauración ecológica.

32. Nombre común: Quillotocto

Nombre científico: *Tecoma stans* L.



Figura 64. Flores y frutos del quillotocto



Figura 65. Árbol de quillotocto

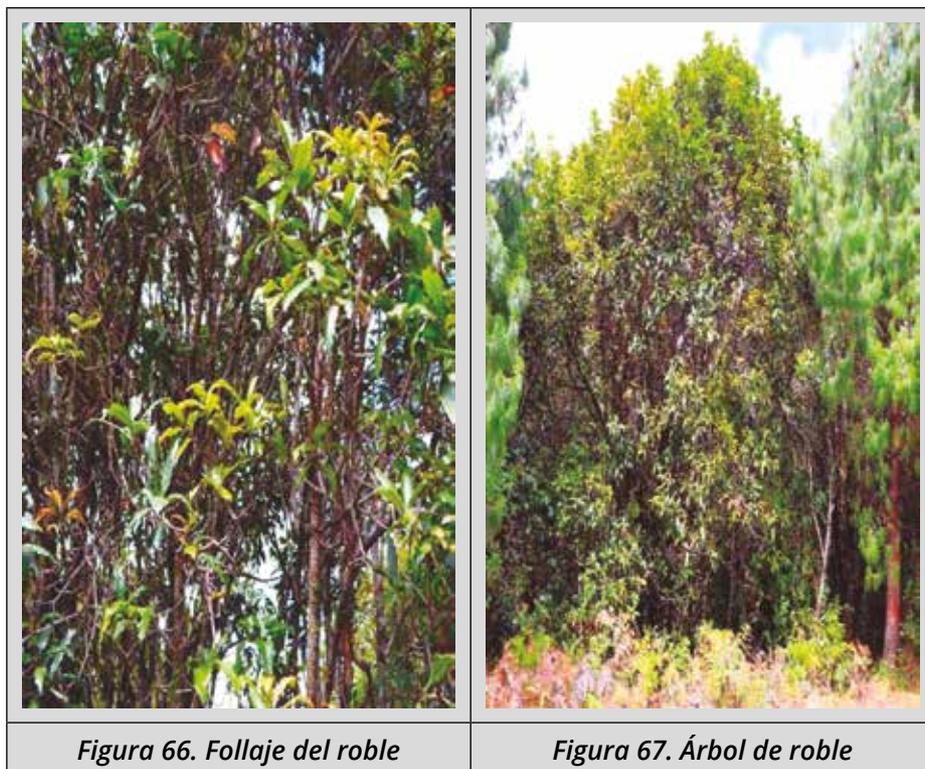
Fuente: La presente investigación

Clasificación taxonómica	
Reino:	Plantae
División:	Magnoliophyta
Clase:	Magnoliopsida
Orden:	Lamiales
Familia:	Bignoniaceae
Género:	Tecoma
Especie:	stans

Rango altitudinal	1500 a 2500 m.s.n.m.
Distribución	Originario de México, se extiende por Centroamérica hasta el norte de Venezuela y a lo largo de los Andes hasta el norte de Argentina.
Morfología	Hábito de crecimiento arbóreo o arbustivo, caducifolio, de 1 a 20 m de altura, con un diámetro de hasta 25 cm. Hojas compuestas, opuestas e imparipinnadas; los folíolos aserrados y lanceolados. Corteza dura y acostillada. Inflorescencia en racimo terminal, con 20 flores aproximadamente. Las flores son muy vistosas de color amarillo. Fruto una cápsula alargada, color café. Semillas pequeñas, aplanadas (Ibarra et al., 2009).
Método de propagación	De forma sexual a través de sus semillas.
Usos	En la comunidad se lo encuentra en cercas vivas o como ornamental en jardines, provee alimento para la fauna. Es medicinal mediante infusión para tratar dolores de estómago, lombrices, asma, tos, enfermedades de la piel, llagas de viruela, desinflamar golpes, purificar la sangre, como calmante y para tratar la diabetes (Ibarra et al., 2009). Es empleado en riberas de ríos y quebradas, separadores y andenes de vías públicas.
Potencial agroforestal o ambiental	Como cerca viva y árboles dispersos. Recuperación de suelos degradados.

33. Nombre común: Roble

Nombre Científico: *Quercus humboldtii* Bonpl.



Fuente: La presente investigación

Clasificación taxonómica	
Reino:	Plantae
División:	Tracheophyta
Clase:	Magnoliopsida
Orden:	Fagales
Familia:	Fagaceae
Género:	Quercus
Especie:	humboldtii

Rango altitudinal	1500 a 3000 m.s.n.m.
Distribución	Especie nativa de Centroamérica y Suramérica.
Morfología	Hábito de crecimiento arbóreo, alcanza hasta los 26 metros de altura y un metro de diámetro, posee una copa globosa, su follaje es denso y de color verde oscuro. Sus hojas son simples, alternas, con borde ondulado. Sus inflorescencias son pendulares con flores masculinas marrones y femeninas muy comprimidas de color verde oliva, sus frutos son aquenios cada fruto contiene una semilla de color amarillo. Sus raíces principales son pivotantes (Garavito y Bossa, 2017).
Método de propagación	De forma sexual por semillas, en la zona el período de germinación puede tardar hasta 6 meses, debido a la dureza de la testa, sin embargo, se pueden realizar tratamientos pre germinativos con agua hirviendo o escarificación mecánica con lija (A. Botina, comunicación personal, noviembre 2018).
Usos	En la comunidad es catalogada como especie denroenergética, empleada también como madera, en ebanistería y construcción. Posee taninos, además es útil en la protección del recurso hídrico, procesos de restauración ecológica, siendo importante por el servicio eco sistémico de captura de carbono, además sirve como alimento para la fauna silvestre (Garavito y Bossa, 2017). En la zona se encuentra en estado de protección debido a su vulnerabilidad, ya que antiguamente se extrajo sin ningún control por la valiosa calidad de la madera (M. Josa, comunicación personal, noviembre 2018).
Potencial agroforestal o ambiental	Cercas vivas, barreras rompevientos, árboles dispersos, plantaciones forestales, para procesos de restauración ecológica.

34. Nombre común: Sauco

Nombre científico: *Sambucus nigra* L.

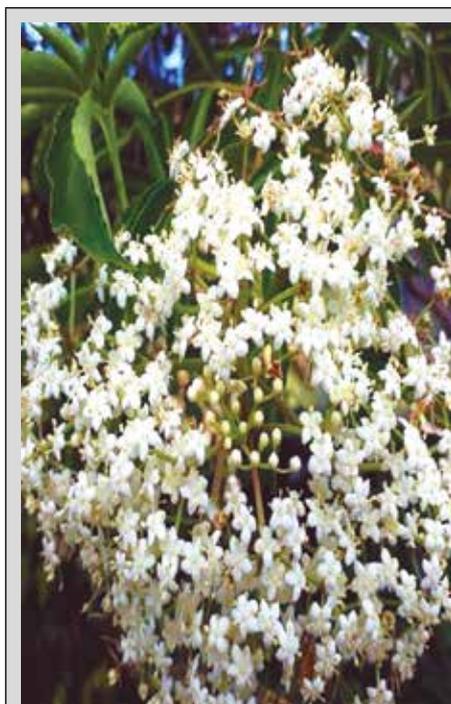


Figura 68. Flores de sauco



Figura 69. Árbol de sauco

Fuente: La presente investigación

Clasificación taxonómica	
Reino:	Plantae
División:	Magnoliophyta
Clase:	Magnoliopsida
Orden:	Dipsacales
Familia:	Adoxaceae
Género:	Sambucus
Especie:	nigra

Rango altitudinal	2001 a 3000 m.s.n.m.
Distribución	Especie nativa de Europa, noroeste de África y sudeste de Asia, ampliamente distribuida en Colombia.
Morfología	Hábito de crecimiento arbustivo o arbóreo, desde los 4 a 6 metros de altura, de copa redondeada, baja y densa; el tronco es curvo con corteza rugosa. Las hojas son ovado lanceoladas, de color verde oscuro, agrupadas en 5 a 7 folíolos, con 5 a 12 cm de largo y 3 a 5 cm de ancho, ápice agudo y margen serrado. Las flores son color blanco cremoso, se agrupan en corimbos, que al madurar se convierten en frutos bayas color morado (Sánchez et al., 2010).
Método de propagación	De forma sexual por semilla, asexual por estacas y acodos, método de propagación más utilizado por su facilidad de enraizamiento.
Usos	Para la comunidad las hojas, flores y frutos poseen propiedades medicinales, utilizándose como analgésico, antiinflamatorio, antioxidante, antiviral, astringente, bactericida, calmante y cicatrizante, empleado principalmente en forma de infusión (10 minutos sus hojas y flores), ya sea para uso interno o para empapar compresas y utilizarlo de forma tópica (A. Botina, comunicación personal, noviembre 2018). Su madera es dura, siendo usada para ebanistería y construcción de herramientas agrícolas. Según Sánchez et al., (2010), las hojas quemadas se utilizan como insecticida; la infusión de hojas se usa como repelente de mosquitos y aplicada sobre las plantas sirve como protección contra pulgón y orugas. Los frutos pueden ser utilizados para la elaboración de compotas, mermeladas, jarabes y vinos.
Potencial agroforestal o ambiental	Como cerco vivo, o cortina rompeviento. Gracias a sus características nutricionales también puede ser implementado en banco forrajero para la alimentación de animales o en huerto agroforestal. También en procesos de restauración ecológica.

35. Nombre común: Siete cueros

Nombre científico: *Tibouchina mollis* Bonpl.



Figura 70. Flores del siete cueros



Figura 71. Árbol de siete cueros

Fuente: La presente investigación

Clasificación taxonómica	
Reino:	Plantae
División:	Magnoliophyta
Clase:	Magnoliopsida
Orden:	Myrtales
Familia:	Melastomataceae
Género:	Tibouchina
Especie:	mollis

Rango altitudinal	1300 a 3000 m.s.n.m.
Distribución	Originaria de Suramérica, se distribuye por Venezuela y Colombia.
Morfología	Hábito de crecimiento arbóreo o arbustivo, llegando a medir hasta 15 metros de altura, con copa globosa. Posee hojas simples, opuestas, decusadas, ásperas, al madurar se tornan de color rojizo, borde aserrado. Flores color morado y posteriormente de color rosado, llamativas, miden 5 centímetros de diámetro, dialipétalas, estambres de color amarillo, dispuestas en inflorescencias compuestas en forma de panículas. Los frutos son cápsulas con poros en su ápice, de color café claro (Alzate et al., 2012).
Método de propagación	De forma sexual a través de sus semillas.
Usos	La comunidad usa su madera principalmente como leña ya que posee buenas características dendroenergéticas (Guancha, comunicación personal, 2018). Es una especie protectora de fuentes hídricas y un inductor de restauración de bosques secundarios, además el género de esta especie se caracteriza por ser usado como ornamental, sembrado usualmente en parques, plazoletas y jardines (Alzate et al., 2012).
Potencial agroforestal o ambiental	Como cercas vivas, en huertos agroforestales, que permite mejorar el paisajismo y la biodiversidad del entorno (A. Guancha, comunicación personal, 2018).

36. Nombre común: Tachuelo

Nombre científico: *Zanthoxylum rhoifolium* Lam.



Figura 72. Follaje de tachuelo



Figura 73. Árbol de tachuelo

Fuente: La presente investigación

Clasificación taxonómica	
Reino:	Plantae
División:	Magnoliophyta
Clase:	Magnoliopsida
Orden:	Sapindales
Familia:	Rutaceae
Género:	Zanthoxylum
Especie:	rhoifolium

Rango altitudinal	0 a 3000 m.s.n.m.
Distribución	Endémica de Sudamérica. Es común encontrarla en los bosques secundarios y sitios abiertos húmedos.
Morfología	Árbol de 5 a 9 m de altura, copa aplanada, fuste recto y corto con espinas cónicas. Hojas compuestas, alternas, pinnadas, con espinas rectas dorsales en sus ramas. Inflorescencias en panícula de hasta 30 cm de largo, con flores verdosas. Frutos en cápsulas triangulares con fuerte olor resinoso; las semillas son pardo brillante (López y Montero, 2006).
Método de propagación	De forma sexual a través de semillas, con una capacidad de baja germinación.
Usos	En la comunidad su madera es utilizada en ebanistería, para la construcción de muebles y casas, tiene utilidad Medicinal con propiedades antiinflamatorias contra el dolor de muelas y oído. Contiene nitidina, un alcaloide con acción contra la malaria, por lo que posee valor comercial para la extracción de dichos componentes (López y Montero, 2006).
Potencial agroforestal o ambiental	Ornamental, cercas vivas, para la regeneración de bosques o protección de fuentes hídricas.

37. Nombre común: Tacasco

Nombre científico: *Roupala pachypoda* Cuatrec.



Figura 74. Fruto de tacasco



Figura 75. Árbol de tacasco

Fuente: La presente investigación

Clasificación taxonómica	
Reino:	Plantae
División:	Magnoliophyta
Clase:	Magnoliopsida
Orden:	Proteales
Familia:	Proteceae
Género:	Roupala
Especie:	pachypoda

Rango altitudinal	1000 a 4000 m.s.n.m.
Distribución	Nativo de América, se distribuye desde el Sur de México hasta Bolivia, Brasil, Venezuela y las Guayanas, donde habita en el bosque pre montano y húmedos tropicales.
Morfología	Árboles de hasta 30 m de altura; corteza externa con lenticelas que forman líneas horizontales, corteza interna celdada con olor fuerte a atún. Hojas simples alternas enteras o con dientes dispersos, a veces muy coriáceos. Inflorescencia un racimo axilar con flores dispuestas en fascículos. Fruto una cápsula aplanada con dos valvas. Semillas aladas de unos 5-6 cm de largo (Cardona et al., 2011).
Método de propagación	De forma sexual a través de semillas y asexual de estacas.
Usos	En la comunidad se utiliza principalmente para leña, y también para la conservación de la biodiversidad, el fruto es consumido por la avifauna. Encontrada principalmente en áreas de bosque. Su madera es de buena calidad utilizada en ebanistería.
Potencial agroforestal o ambiental	Cercas vivas, se establece en áreas de regeneración o cerca a fuentes hídricas, contribuyendo a la conservación de la biodiversidad.

Capítulo 3

Análisis de índices para priorización de especies forestales y alternativas agroforestales

Usos y funciones de las leñosas perennes en la zona de estudio

En la zona se manejan diferentes sistemas de producción agropecuarios y forestales, en la parte agrícola están los cultivos de cebolla (*Allium cepa*), repollo (*Brassica oleracea*), lechuga (*Lactuca sativa*), maíz (*Zea mays*), papa (*Solanum tuberosum*), arveja (*Pisum sativum*), frijol (*Phaseolus vulgaris*), zanahoria (*Daucus carota*), entre otros; en la parte pecuaria esta la cría de cuyes (*Cavia porcellus*), gallinas (*Gallus gallus domesticus*), vacas (*Bos taurus*), ovejas (*Ovis aries*) y trucha (*Salmo trutta*). En la parte forestal se destaca la producción de pino (*Pinus patula*) y eucalipto (*Eucaliptus globulus*), entre otros.

Los agricultores seleccionan las especies leñosas perennes que establecen en sus sistemas de producción de acuerdo con el uso o beneficio que estos representan. De esta manera se ha determinado que los usos más importantes para la comunidad son: el aporte de leña (15%), seguido del uso para reforestación o protección de áreas degradadas (15%), ornamental (11%), cerca viva (10%), madera (10%), fruto (7%), hábitat o alimento de fauna

(7%), asociación con cultivos (7%) carbón (6%), medicinal (6%), tutores (3%), forrajero (3%).

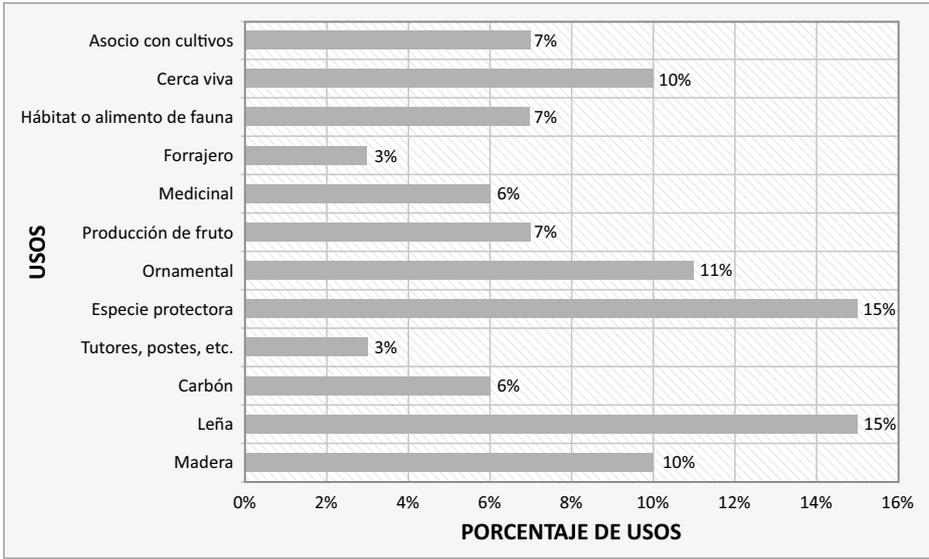


Figura 76. Categoría de uso y función de las especies arbóreas.

- Análisis de índices para la priorización de especies leñosas perennes multipropósito a implementar en arreglos agroforestales

Índice de Importancia Cultural (IIC). Mediante las actividades participativas con la comunidad, se identificaron 37 especies arbóreas y arbustivas. Posteriormente se aplicó el IIC, donde se priorizaron 17 especies con porcentajes altos, en comparación al resto de árboles y arbustos, para esto se tuvo en cuenta la intensidad de uso, la frecuencia de mención y el valor de uso.

El sauco (*S. nigra*) obtuvo el mayor porcentaje con un 73%. Su importancia cultural está dada por ser una leñosa perenne multipropósito, la comunidad manifiesta que provee diferentes beneficios tales como: leña, ornamental, fruto comestible, forraje para alimentación pecuaria con un 25,80% de proteína cruda y medicinal. Se encuentra en arreglos como cercas vivas y árboles

dispersos, un árbol propicio para establecer en áreas degradadas para su recuperación (Sánchez et al., 2010).

La especie aliso (*A. Acuminata*) presentó el menor porcentaje con un 20%, debido a que los agricultores no tienen presente su potencial o no la utilizan a menudo. En general las especies seleccionadas en el IIC son importantes dentro de la cultura de esta comunidad por los beneficios que prestan como bienes (madera, leña, carbón, frutos, forraje, medicinal, entre otros) y servicios (protección, regeneración, ornamental, asocio con cultivos, entre otros). Sin embargo, cabe resaltar que esta especie posee un potencial en su forraje, con un 20,7% de proteína cruda, aporta nitrógeno al suelo (Sánchez et al., 2010).

Estos resultados demuestran el estrecho vínculo entre las personas y la naturaleza, que en muchos casos se convierten en símbolos sociales, cuando son percibidos como parte de la identidad familiar o la comunidad donde se comparten el juego, el amor, la salud y la igualdad, siendo las especies arbóreas una conexión con el ambiente y las personas (Elmendorf, 2008).

Las leñosas perennes multipropósitos seleccionadas (Tabla 2) presentan gran valor para las personas de esta zona rural, ya que contribuyen a satisfacer en cierta medida las necesidades del núcleo familiar, diversificando los diferentes productos. Además, dichos árboles representan más que un bien material, estando relacionados con sus recuerdos y su historia, por su interacción en el mismo entorno y en el territorio.

Nivel de Uso Significativo (NUS). El análisis de NUS, permitió determinar los árboles más importantes en relación a sus usos (Tabla 2). La especie roble (*Q. humboldtii*) tuvo el mayor valor con un 74%, debido a su madera de alta calidad, lo que es ampliamente conocido por la comunidad. Sin embargo, debido a su alta explotación a los pocos o nulos mecanismos para su propagación, se encuentra en estado vulnerable (García, 2007), por lo que la comunidad tiene a la especie en estado de conservación.

Otras especies de importancia para la comunidad son *P. patula* (55%), *E. globulus* (59%), *H. macrocarpa* (52%), *W. pubescens*

(70%), *M. pubescens* (66%) y *S. nigra* (73%), usadas con frecuencia en diversos arreglos como plantación, en huertos, delimitación de linderos, en cortinas rompevientos (protección contra heladas o contra la erosión hídrica), obteniendo bienes como leña, madera, frutos, medicina, entre otros, que contribuyen a mejorar la condición socioeconómica de la comunidad (Padilla, 1995).

En este índice la especie *A. acuminata*, presentó el menor valor con un 23%, siendo evidente que la comunidad no está relacionada o no conoce sus diferentes usos, sus beneficios y el potencial que presenta. El conocimiento local sobre el uso de los árboles es muy importante, ya que se puede aprovechar de manera conservacionista, múltiple e integral en los sistemas agrícolas, agroforestales y forestales (Rivero y Malagon, 2017). Mediante el diálogo e intercambio de saberes entre pobladores de la zona, estos pueden ser usados como modelos para los agricultores con el fin de mejorar sus sistemas de producción agropecuaria o forestal.

Al observar el resultado entre los índices, la especie con mayor porcentaje (IIC) fue *S. nigra* la cual tiene mayor variedad de usos, la comunidad le da utilización medicinal, para forraje, leña, postes, cerca viva y también como alimento para fauna; por lo cual se resalta la importancia cultural de la especie en la zona de estudio (Briceño et al., 2017). En cuanto a la importancia que tienen las especies para un uso determinado (NUS), la especie más significativa es *Q. humboldtii*, que antiguamente era usada por la comunidad para la comercialización de madera, la cual es catalogada de alta calidad, además, presta servicios ambientales que son muy trascendentales para el ecosistema, logrando albergar una alta cantidad de fauna y flora amenazada, además de ser un gran regulador de los recursos hídricos (Agudelo, 2009).

Estos dos índices permiten determinar las especies arbóreas o arbustivas que presentan variedad de usos o importancia para la comunidad, ya sea en el ámbito económico, ambiental o social. Dichos aspectos son vitales en la toma de decisiones al momento de diseñar, plantear o implementar modelos agroforestales dentro de una región.

Tabla 2. Índices de importancia cultural y nivel de uso significativo de las especies arbóreas.

Nombre científico	Nombre común	Familia	Procedencia		IIC	NUS	Ma	Le	Or	R.P	EH	Me	Fo	Cv	Ac	Ca	H.T
			Nativa	Introducida													
<i>Acacia decurrens</i> Willd.	Acacia	Fabaceae		X	55%	53%	X	X					X	X	X		
<i>Alnus acuminata</i> Kunth.	Aliso	Betulaceae		X	23%	23%	X	X	X				X				X
<i>Cupressus lusitanica</i> Mill.	Ciprés	Cupressaceae		X	41%	63%	X	X	X					X	X		X
<i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	Eucalipto	Myrtaceae		X	59%	73%	X	X	X			X		X	X		X
<i>Freziera canescens</i> Humb & Bonpl.	Motilón silvestre	Pentaphylacaceae	X		39%	50%	X	X			X					X	
<i>Hesperomeles</i> Decne.	Cerote	Rosaceae	X		25%	26%	X	X	X		X			X			
<i>Hieronyma macrocarpa</i> Mull. Arg.	Motilón dulce	Phyllanthaceae	X		52%	67%	X	X	X		X	X					
<i>Mimosa quitensis</i> Benth.	Guarango	Fabaceae	X		39%	40%	X	X	X					X	X		
<i>Morella pubescens</i> Humb. & Bonpl.	Laurel	Myricaceae	X		66%	63%	X	X	X		X	X		X	X	X	
<i>Myrcianthes rhopaloides</i> Kunth.	Arrayán	Myrtaceae	X		33%	37%	X	X	X		X	X		X	X		

Nombre científico	Nombre común	Familia	Procedencia		IIC	NUS	Ma	Le	Or	R.P	EH	Me	Fo	Cv	Ac	Ca	H.T
			Nativa	Introducida													
<i>Oreopanax bogotensis</i> Cuatrec.	Mano de oso	Araliaceae	X		33%	50%	X		X				X				
<i>Pinus patula</i> Schl.	Pino	Pinaceae		X	55%	80%	X	X						X	X		
<i>Quercus humboldtii</i> Bonpl.	Roble	Fagaceae	X		48%	86%	X	X	X	X							
<i>Saurauia tomentosa</i> Kunth.	Moquillo	Actinidiaceae	X		29%	33%		X		X	X						
<i>Sambucus nigra</i> L.	Sauco	Adoxáceae		X	73%	63%		X	X	X	X	X	X	X	X		
<i>Viburnum triphylum</i> Benth.	Pelotillo	Adoxaceae	X		44%	47%		X	X	X	X			X			
<i>Weinmannia pubescens</i> Kunth.	Encino	Cunoniaceae	X		70%	63%	X	X		X			X	X	X		X

IIC: Índice de Importancia Cultural. **NUS:** Nivel de Uso Significativo. **Ma:** Madera. **Le:** Leña. **Or:** Ornamental. **R.P:** Reforestación - Protectora. **EH:** Frutos comestibles - Hábitat. **Me:** Medicinal. **Fo:** Forrajero. **Cv:** Cerca viva. **Ac:** Asocio con cultivos o animales. **Ca:** Carbón. **H.T:** Para fabricación de herramientas o tutores.

Fuente: *La presente investigación*

Tabla 3. Descripción del establecimiento y manejo.

Especie	Sigla	Temperatura óptima (C°)	Distancia de siembra	Siembra	Tiempo de germinación	Manejo	
						Podas	Cosecha
Sauco <i>S. nigra</i>	Sa	15 a 20	1.5 m.	Directa o estacas	4 a 6 meses (estacas)	Cada 4 a 6 meses	
Acacia <i>A. decurrens</i>	Ac	10 a 30	1.5 m.	Semillero	4 a 15 días	Cada 5 a 8 meses	
Guarango <i>M. quitensis</i>	Gu	10 a 25	1.5 m	Semillero	5 a 12 días	Cada 6 meses	
Papa <i>S. tuberosum</i>	Pa	10 a 16	45 x 30 cm	Directa	10 a 12 días		4 a 5 meses
Cebolla <i>A. cepa</i>	Ce	15 a 21	30 x 10 cm	Semillero	8 días		4 a 3 meses
Zanahoria <i>D. carota</i>	Za	13 a 20	30 x 8 cm	Directa	6 días		2 a 3 meses
Lechuga <i>L. sativa</i>	Le	13 a 24	30 x 25 cm	Semillero	6 días		3 meses
Repollo <i>B. oleracea</i>	Re	14 a 24	30 x 30 cm	Semillero	6 días		4 meses
Ortiga <i>Urtica sp.</i>	Or	10 a 25	En chorrillo	Directa	5 a 10 días		
Romero <i>Rosmarinus officinalis</i>	Ro	10 a 25	En chorrillo	Directa	5 a 10 días		
Caléndula <i>Calendula officinalis</i>	Ca	10 a 25	En chorrillo	Directa	5 a 10 días		
Pasto Kikuyo <i>Pennisetum clandestinum</i>	Ky	10 a 17	Al voleo	Directa	15 días	Pastoreo	1 a 2 meses
Pasto Azul orcho <i>Dactylis glomerata</i>	Ao	10 a 17	Al voleo	Directa	15 días	Pastoreo	1 a 2 meses
Trébol Blanco <i>Tripolium repens</i>	Tb	10 a 17	Al voleo	Directa	15 días	Pastoreo	1 a 2 meses

Diseño huerto agroforestal: Se plantea el establecimiento de cinco cultivos: *A. cepa*, *B. olerácea*, *L. sativa*, *S. tuberosum*, *D. carota*, de acuerdo a las sugerencias planteadas por las familias participantes. Para optimizar la producción se recomienda la rotación de cultivos, complementada con siembra escalonada, lo que permitirá contribuir con una adecuada dieta alimenticia para las familias al contar con diversidad de productos (Luna y Molina, 2009).

Según FAO (2014), el área apropiada para el establecimiento de un huerto es aquella que esté disponible, sin embargo, se recomienda un área de 10 a 30 m², para abastecer una familia de cuatro a cinco integrantes. Otro aspecto importante es incluir plantas aromáticas o medicinales alrededor de los cultivos, las cuales sirven como repelentes de diferentes plagas.

A continuación, en la Figura 78 se presenta un esquema en el cual se propone la estructura y composición espacial del huerto.

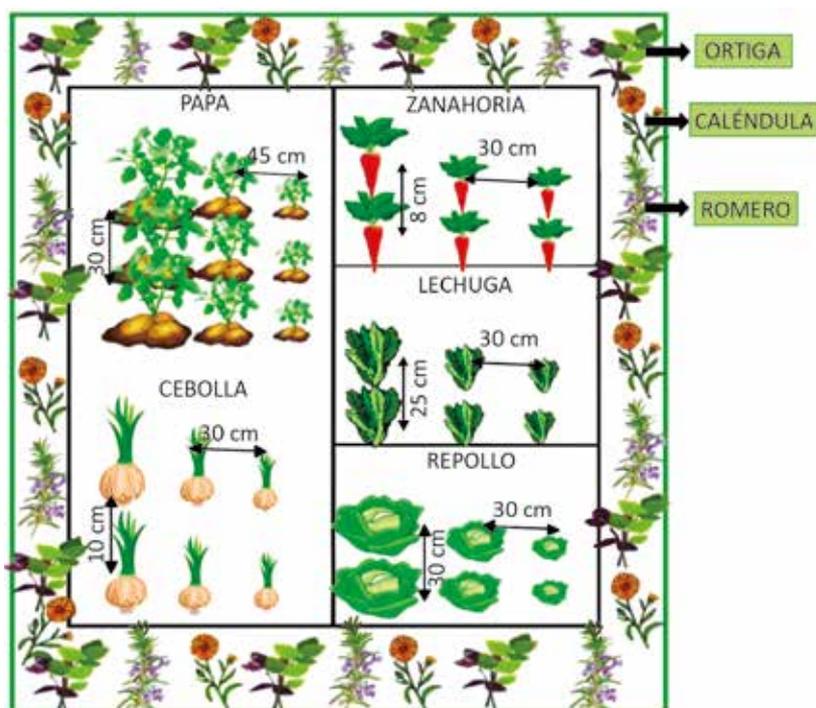


Figura 78. Modelo organizativo del huerto.

Diseño cercas vivas multiestrato: Se utilizará en el sistema 230 plántulas, sembradas a 1,5 m de distancia; la especie: *A. decurrens*, posee una producción de 5-7 kg/árbol/año de forraje, con manejo de corte frecuente, con un contenido de proteína cruda de 18,4%, es fijadora de nitrógeno atmosférico mejorando las características del suelo (Pineda, 2017), que también es útil para la obtención de forraje, leña y conservación de la biodiversidad de la zona. Los árboles *S. nigra* y *M. quitensis*, también son leguminosos, producen aproximadamente 4-5 kg/árbol/año, con manejo de corte frecuente, con un contenido promedio de proteína cruda del 20,5%, se debe moderar la implementación de este forraje en animales, debido a que contiene taninos que pueden dificultar la digestión, por lo que debe ser mezclado con otros forrajes. Además de proveer leña y madera para el hogar.

En asocio con los árboles, se propone pasturas de kikuyo *C clandestinum* (gramínea), ray grass *L. perenne* (gramínea), y trébol blanco *T. repens* (leguminosa), forrajes que al ser combinados proveen a la dieta del animal la energía y proteínas necesarias para un óptimo desarrollo. Esta alternativa silvopastoril contribuye a mejorar la alimentación animal, disminuyendo el uso de insumos externos y gastos para el agricultor. Se recomienda una proporción de siembra con un 70% de gramínea y 30% de leguminosa, puesto que se deben balancear los nutrientes energía-proteína.

La época de siembra para las especies arbóreas según FAO (2016), es entre diciembre a febrero por la disposición de humedad, así mismo de las pasturas ya que requieren humedad constante. Para realizar la siembra de los árboles se recomienda una distancia de 1.5 m entre árbol, los cuales al ser especies diferentes poseen una producción secuencial, permitiendo obtener forraje en distintas épocas del año.

En cuanto al forraje de los árboles con el manejo adecuado (Limpiezas y plateos) a partir del cuarto mes se puede realizar el corte del forraje a *S. nigra*; entre el quinto y el sexto mes a *M. quitensis* y *A. decurrens*. Para el aprovechamiento del forraje las

podas se realizan desde los 80 centímetros de altura y se debe tener en cuenta que las especies no sobrepasen los dos metros de altura.

Es importante el manejo de las pasturas mediante el pastoreo rotacional, dividiendo el potrero en varias secciones, con el fin de tener control sobre el consumo de forraje y la compactación del suelo por pisoteo. Se debe tener en cuenta que el sistema por su área (1,250 m²) soporta de una a dos unidades animales y además complementa la alimentación de especies menores. Se dará períodos de recuperación de 30 a 40 días y dos días de ocupación. Con este modelo se trata de aprovechar las ventajas de varios estratos de vegetación (Figura 79) y mejorar la dieta animal con diferentes tipos de alimentos (forrajes, flores, frutos y semillas), permitiendo así diversificar su dieta y aumentar su nivel de producción.

En la tabla 4 se presenta la producción total promedio de forraje verde de las especies forestales y pasturas en el sistema. Para las especies arbóreas se realizarán cortes cada 4 meses. En cuanto a la producción total del sistema en kg/forraje, este sistema puede aportar hasta 1629.4 kg/fv; cuenta con un área de pasturas de 1119,2 m² el consumo promedio (300 kg peso vivo) es de aproximadamente 36 kg /animal/día.

Tabla 4. Producción de forraje verde en especies forestales y pasturas

Forestales	Producción (kg/fv/planta)	Total árboles	Total producción forraje (kg) por corte
Acacia (<i>A. decurrens</i>)	7	77	178,6
Sauco (<i>S. nigra</i>)	8	77	204,1
Guarango (<i>M. quitensis</i>)	5	77	127,6
Total	20	230	510,2
Pasturas	Producción (kg/m ²)	Área pasturas (m ²)	
Kikuyo (<i>C. clandestinum</i>)	783,4	391,7	
Ray Grass (<i>L. perenne</i>)	783,4	391,7	
Trébol blanco (<i>T. repens</i>)	335,8	335,7	
Total	1902,7	1119,2	

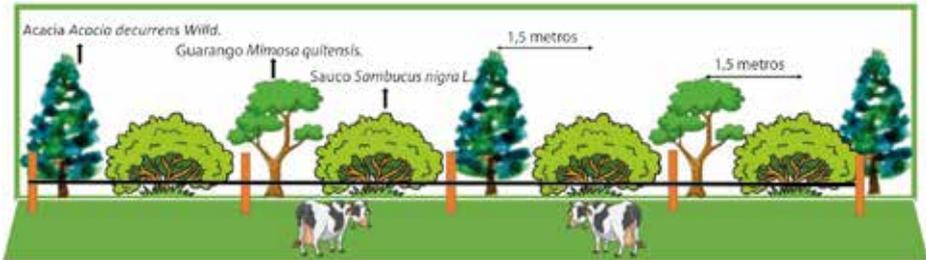


Figura 79. Esquema de cercas vivas multipropósito.

Costo del sistema: En la tabla 5, se presenta una aproximación general de los costos de establecimiento del sistema, considerando valores en pesos al año 2020. Para el establecimiento del arreglo cercas vivas multipropósito, se necesitan 660 plántulas de cuatro especies forestales seleccionadas (165 plántulas por especie). El componente agrícola se sembrará por semilla.

Tabla 5. Costos del sistema Agroforestal

1. Costos de mano de obra				
Concepto	Unidad	Valor unidad	Cantidad	Valor total
Limpieza	Jornales	\$30,000	1	\$30,000
Preparación de suelo	Jornales	\$30,000	1	\$30,000
Control de malezas	Jornales	\$30,000	1	\$30,000
Fertilización	Jornales	\$30,000	1	\$30,000
Control sanitario manual	Jornales	\$30,000	1	\$30,000
Podas	Jornales	\$30,000	6	\$180,000
Subtotal				\$330,000
2. Costos de insumos				
Plántulas	<i>S. nigra</i>	\$500	78	\$39,000
Semillas de dos especies arbóreas	kg	\$10,000	2	\$20,000
Semillas de cuatro especies para cultivo	gr	\$9,000	4	\$36,000
Semilla de papa	kg	\$1,000	36	\$36,000
Fertilizantes lombricomposta	Lombriz, plástico	\$150,000	1	\$150,000
Subtotal				\$281,000

3. Otros costos (Cierre de predio)				
Alambre de púas (950 m)	Metros	\$200,000	1	\$200,000
Postes de madera	Postes	\$7,000	100	\$700,000
Grapas	Kilogramo	\$6,000	1	\$6,000
Subtotal				\$906,000
TOTAL COSTOS				\$1,517,000

Las prácticas agroforestales combinan cultivos, animales y árboles; proveen de bienes y servicios; considerando lo anterior, el sistema propuesto contribuye a disminuir los gastos en la canasta familiar al obtener alimentos básicos de forma continua, contribuye también al suplemento alimenticio animal, a la fertilización del suelo y a la diversificación de productos.

El costo del establecimiento del sistema es de \$1,517,000 pesos, a partir del quinto mes se puede recuperar la inversión y generar rentabilidad.

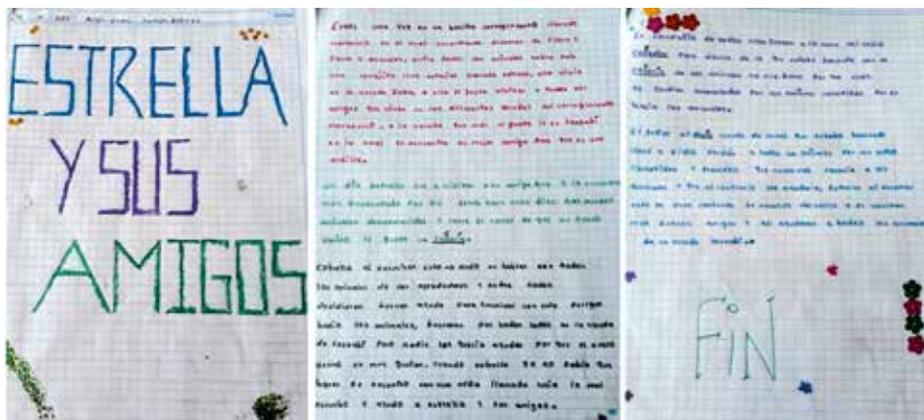
Capítulo 4

Integración de niños y jóvenes al conocimiento de especies arbóreas y arbustivas de la región

La experiencia de investigación en el corregimiento de Morasurco, municipio de Pasto, departamento de Nariño, representó un espacio de aprendizaje mutuo al lograr compartir conocimientos no solamente con los adultos sino también con los niños y jóvenes pertenecientes a la Institución Educativa Municipal Morasurco, quienes son liderados por un grupo de profesoras pioneras en fomentar la educación ambiental y que han propendido por aunar esfuerzos para que sus estudiantes valoren su espacio de vida, logrando expresiones artísticas maravillosas.

De esta manera se realizó un acercamiento con los estudiantes del grado noveno del año 2019, quienes participaron en una actividad artística sobre la importancia de los árboles en el ambiente, creando una combinación de pintura, poemas, cuentos y relatos, que expresan su afecto, sus conocimientos y el interés sobre los recursos naturales, la biodiversidad, la importancia de la fauna y la flora en su región. A continuación, se presentan algunos de sus trabajos:

Cuento "Estrella y sus amigos"



Autor: Estudiantes de la Institución Educativa Municipal Morasurco, grado noveno 2019.

Érase una vez en un corregimiento muy bonito llamado Morasurco, en el cual se puede encontrar una diversa flora, fauna y animales. Entre todos los animales sobresale una conejita muy especial llamada estrella, ella vivía en la vereda Daza, a ella le gusta visitar a todas sus amigas en las diferentes veredas del corregimiento Morasurco, la vereda a la que más le gusta ir es a Tosoabi en la cual se encuentra su mejor amiga Ana que es una ardilla.

Un día Estrella fue a visitar a su amiga Ana y la encontró muy preocupada porque desde hace unos días hay muchos animales desaparecidos y corre el rumor de que a un nuevo vecino le gusta la cacería. Estrella al escuchar esto no dudó en hablar con todos los animales de los alrededores, y entre todos decidieron buscar ayuda para terminar con este peligro hacia los animales, buscaron por todos lados en la vereda de Tosoabi, pero nadie los quería ayudar porque el nuevo vecino es muy gruñón, cuando Estrella ya no sabía qué hacer se encontró con una niña llamada Lucía la cual escuchó y ayudó a Estrella y sus amigos.

En compañía de todos ellos fueron a la casa del vecino cazador para decirle lo que él estaba haciendo con la cacería de los animales, que no era nada bueno porque ellos se sentían amenazados por las acciones cometidas hacia los animales.

El señor al darse cuenta del mal que estaba haciendo lloró y pidió perdón a todos los animales por los actos cometidos y prometió que nunca más cazaría a los animales, y que al contrario los ayudaría, Estrella al escuchar esto se puso contenta se encariñó del vecino y se volvieron muy buenos amigos y así ayudaron a todos los animales de la vereda Tosoabi.

Cuento "La naturaleza"



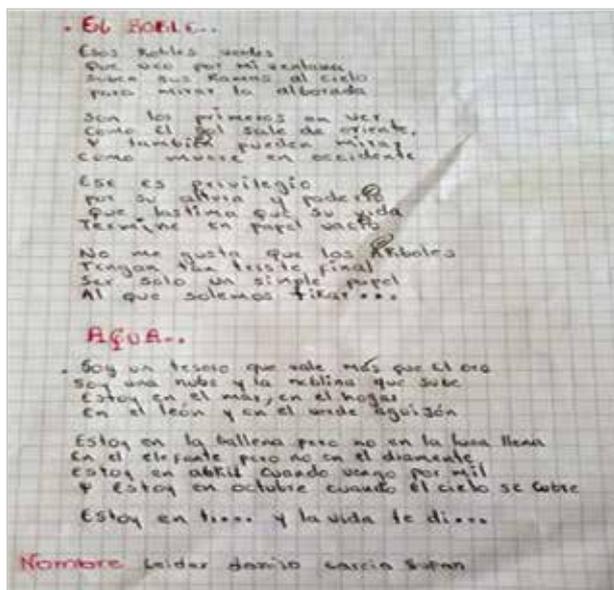
Autor: Estudiantes de la Institución Educativa Municipal Morasurco, grado noveno 2019.

La naturaleza es la esencia de cada ser ya que nos rodea y nos ofrece vida y el aire puro. La naturaleza es la creación más bella y sagrada porque está rodeada y embellecida de lagunas, ríos, mares, un cielo estrellado, majestuosas flores, lugares turísticos, paisajes naturales y nuestros hermosos volcanes que embellecen y enamoran nuestra tierra.

Las personas debemos ser agradecidas por la virtud de tener una naturaleza que cada día nos despierta con un hermoso atardecer, el canto de los pájaros, el aroma de las flores, la luz de los campos y por tener cada ser humano un alimento, un hogar, una familia y una tierra que nos da libertad.

El cuidado y protección de la tierra es un deber para todas las personas ya que gracias a la tierra a cada hora, instante, minuto y momento podemos respirar el aire y podemos hacer nuestras actividades, por eso cuidemos, protejamos y queramos nuestro medio ambiente y ayudemos siempre a nuestra tierra.

Poema "El Roble"



Autor: Estudiantes de la institución Educativa Municipal Morasurco, grado noveno 2019.

Esos robles verdes
que veo por mi ventana
suben sus ramas al cielo
para mirar la alborada.

Son los primeros en ver
como el sol sale del oriente
y también pueden mirar
como muere en el occidente.

Ese es el privilegio
por su altura y poderío
que lástima que su vida
termine en papel vacío.

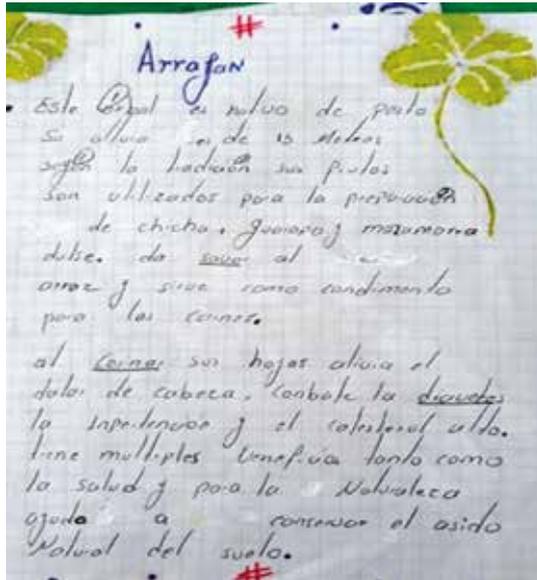
No me gusta que los árboles
tengan tan triste final
ser solo un simple papel
al que solemos tirar...

Agua

Soy un tesoro que vale más que el oro
soy una nube y la neblina que sube
estoy en el mar, en el hogar
en el león y en el verde aguijón.

Estoy en la ballena, pero no en la luna llena
en el elefante, pero no en el diamante
estoy en abril cuando vengo por mil
y estoy en octubre cuando el cielo se cubre.

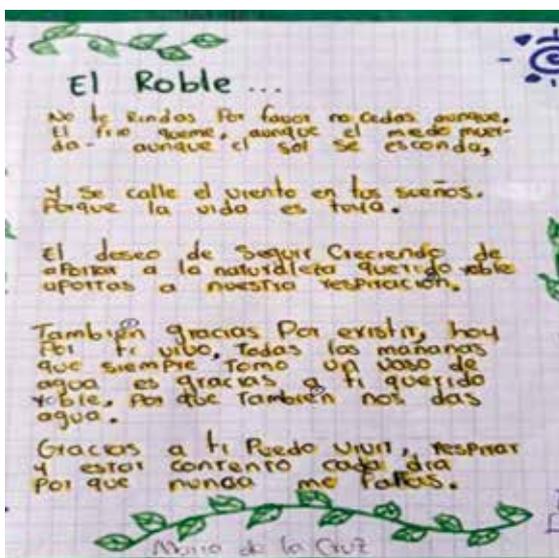
"Arrayán"



Autor: Estudiantes de la institución Educativa Municipal Morasurco, grado noveno 2019.

Este árbol es nativo de Pasto su altura es de 15 metros, según la tradición sus frutos son utilizados para la preparación de chicha, guarapo y mazamorra dulce, da sabor al arroz y sirve como condimento para las carnes. Al cocinar sus hojas alivia el dolor de cabeza, combate la diabetes, hipertensión y el colesterol alto. Tiene múltiples beneficios tanto de salud como para la naturaleza, ayuda a conservar el ácido natural del suelo.

Poema "El Roble"



Autor: Estudiantes de la institución Educativa Municipal Morasurco, grado noveno 2019.

No te rindas por favor no cedas, aunque
el frío queme, aunque el miedo muerda,
aunque el sol se esconda.

Y se calle el viento en tus sueños,
porque la vida es tuya.

El deseo de seguir creciendo
de aportar a la naturaleza
querido roble, aportas a nuestra respiración.
También gracias por existir,
hoy por ti vivo,
todas las mañanas que siempre
tomo un vaso de agua
es gracias a ti querido roble,
porque también nos das agua.

Gracias a ti puedo vivir, respirar
y estar contento cada día
porque nunca me faltas.

Poema "A esos robles"



Autor: Estudiantes de la Institución Educativa Municipal Morasurco, grado noveno 2019.

Roble buen árbol el que tras la hojarasca
creciste en tu desnudez y desaliento
sobre esa alfombra de hojarasca
que removía el indiferente viento.

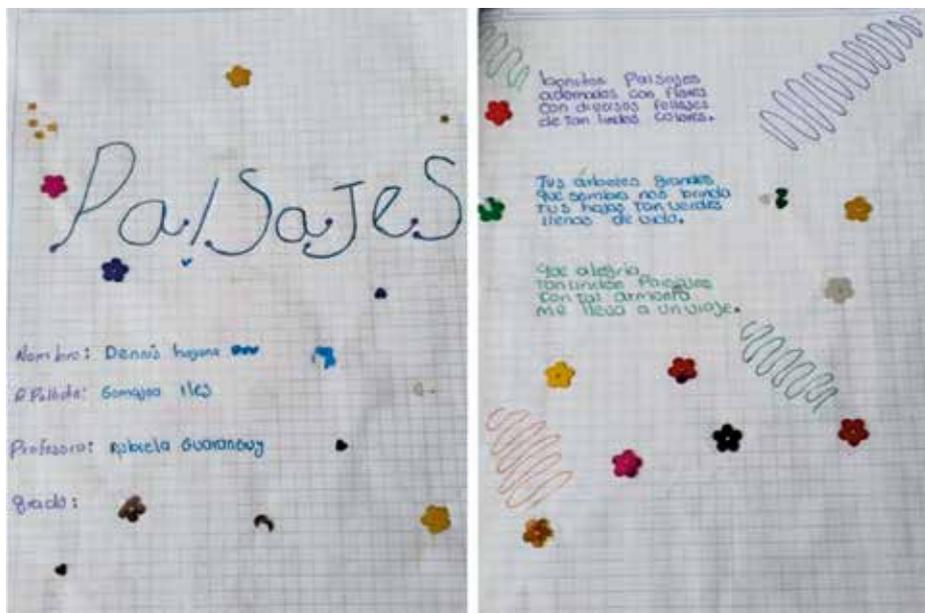
Hoy he visto en tus ramas una hermosa hoja verde
que al permanecer inerte refleja el sol
los más hermosos rayos en sus incomparables tallos.

Y en esa verde punta que brota de ti
hay algo que en silencio me pregunta
¿qué harías tú sin mí?
silenciosamente le respondió ¡sin ti puedo morir!

Sé lo que me dices,
admiro que con tus propias hojas secas
has nutrido tus nuevas raíces.

Tú que tanto me has brindado,
con generosidad infinita
y yo nunca he valorado, lo que en silencio gritas.

"Paisajes"



Autor: Estudiantes de la Institución Educativa Municipal Morasurco, grado noveno 2019.

Bonitos paisajes
adornados con flores
con divinos follajes
de tan lindos colores.

Tus árboles grandes
que sombra nos brinda
tus hojas tan verdes
llenas de vida.

Qué alegría
tan lindos paisajes
con tal armonía
me lleva a un viaje.

“Especies nativas”



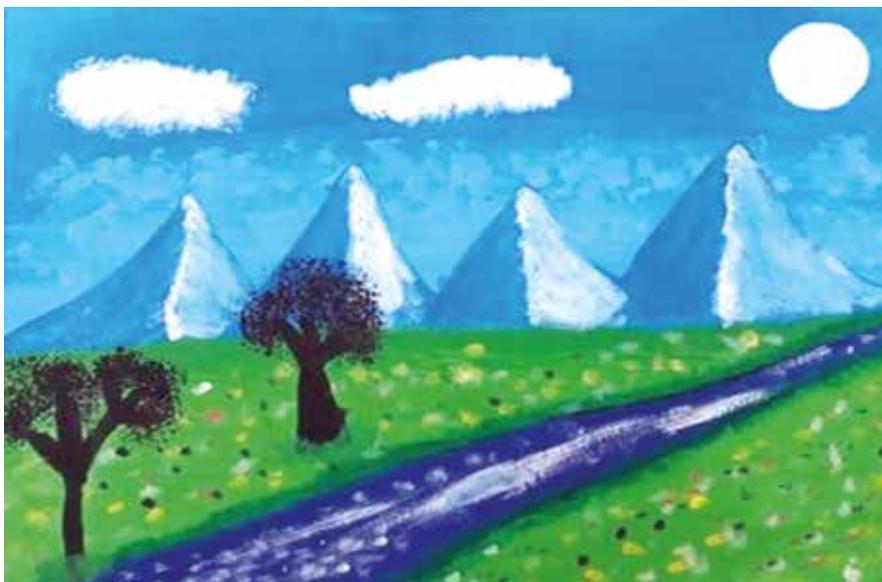
Autor: Estudiantes de la Institución Educativa Municipal Morasurco, grado noveno 2019.

“El ocaso de Motilón”



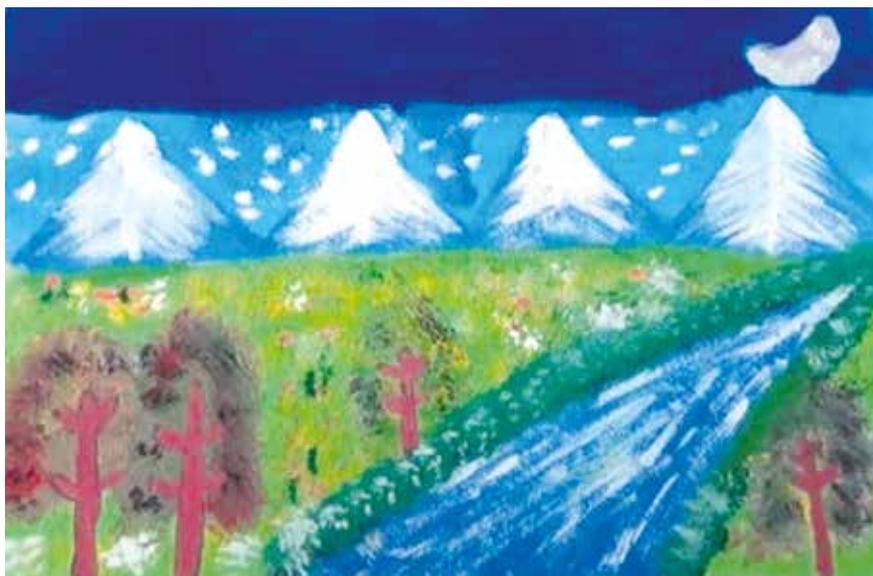
Autor: Estudiantes de la Institución Educativa Municipal Morasurco, grado noveno 2019.

"El laurel"



Autor: Estudiantes de la Institución Educativa Municipal Morasurco, grado noveno 2019.

"Los encinos del bosque"



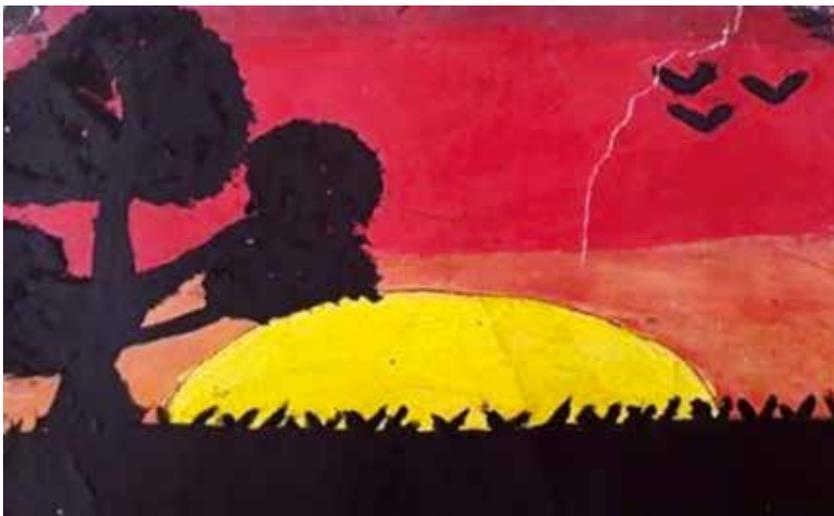
Autor: Estudiantes de la Institución Educativa Municipal Morasurco, grado noveno 2019.

"Bosque de Motilón"



Autor: Estudiantes de la Institución Educativa Municipal Morasurco, grado noveno 2019.

"Los árboles de mi tierra"



Autor: Estudiantes de la Institución Educativa Municipal Morasurco, grado noveno 2019.

"El árbol y el ambiente"



Autor: Estudiantes de la Institución Educativa Municipal Morasurco, grado noveno 2019.

Capítulo 5

Lecciones aprendidas

La metodología de investigación participativa permitió la identificación de los conocimientos locales con respecto a las especies arbóreas más importantes de la zona, dentro de los sistemas de producción agropecuaria o simplemente por los diferentes servicios o funciones que prestan a los productores.

Los participantes poseen un amplio conocimiento sobre los usos, manejo y propagación de las especies arbóreas. Este conocimiento difiere en cuanto a variables como la edad, donde se observa que las personas mayores son quienes aún conservan y manejan dichos saberes. En general, se reportaron más conocimientos en cuanto a temas relacionados al uso de la madera (leña o ebanistería), para la conservación o protección (cercas vivas), para la producción de frutos o forraje, entre otros.

Actualmente la mujer maneja gran parte del sistema agropecuario familiar, siendo ellas las encargadas de la transmisión de conocimientos; en el estudio su participación también fue más significativa, brindando información valiosa sobre las diferentes especies que se encuentran en la zona. A pesar de que cuentan

con ayuda de sus familiares (hijos, esposo u otros), existe un fuerte fenómeno migratorio de parte de los hombres y jóvenes a la ciudad de Pasto, en búsqueda de una estabilidad económica.

Los diferentes índices (IIC y NUS) usados fueron muy importantes, contribuyendo a determinar 17 especies, las cuales poseen mayor relevancia o potencial para establecerse dentro de un sistema agroforestal. Con esto se planteó una propuesta para beneficio de los productores, útil en la diversificación de productos en finca y para la estabilidad económica.

BIBLIOGRAFÍA

- Achípez-Fajardo, J., Gálvez-Campo, G. M., Morales-Velasco, S., & Vivas-Quila, N. J. (2014). Guarango (*Mimosa quitensis*) Opción forrajera para sistemas ganaderos de clima frío. *Biotecnología en el Sector Agropecuario y Agroindustrial*, 12(2), 71-80.
- Agudelo, I. (2009). Biomasa aérea y contenido de carbono en bosques de *Quercus humboldtii* y *Colombobalanus excelsa* corredor de conservación de Robles Guantiva La Rusia Iguaque (Santander-Boyacá). (Tesis de pregrado). Universidad Autónoma de Occidente. <http://red.uao.edu.co/handle/10614/8101>
- Alcaldía Mayor de Bogotá, SDA, & Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis. (2010). *Arbolado urbano de Bogotá. Identificación, descripción y bases para su manejo* (Editorial Scripto Gómez y Rosales Asociados Compañía LTDA.). http://ambientebogota.gov.co/de/centro-de-descargas/-/document_library_display/zV2C/view/126778
- Alzate, F., Ibárraga, A., & Rodríguez, W. (2012). *Flora de los bosques Montanos de Medellín* (Señal Gráfica Impresión). Universidad de Antioquia. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales.
- Ángel, Y., Pimentel, M., & Suárez, J. (2017). *Importancia cultural de vegetación arbórea en sistemas ganaderos del municipio de San Vicente del Caguán, Colombia* | *Revista U.D.C.A Actualidad & Divulgación Científica* [<https://doi.org/10.31910/rudca.v20.n2.2017.397>]. <https://revistas.udca.edu.co/index.php/ruadc/article/view/397>
- Apréaz, J. E., & Gálvez, A. L. (2019). *Alternativas alimentarias para la producción pecuaria del trópico alto de Nariño*. Editorial de la Universidad de Nariño. <http://sired.udenar.edu.co/6115/>
- Arcila, J., Valencia, N., Bernal, M., & Castaño, E. (2006). Evaluación del extracto del trompeto (*Bocconia frutescens* L.) en el manejo de problemas fitosanitarios de interés agrícola. *Revista de Cultura y Droga*, 13(1), 175-210.
- Avendaño-Gómez, A., Lira-Saade, R., Madrigal-Calle, B., García-Moya, E., Soto-Hernández, M., & Romo de Vivar-Romo, A. (2015). Manejo y síndromes

- de domesticación del capulín (*Prunus serotina* Ehrh ssp. *Capuli* (Cav.) Mc Vaugh) en comunidades del estado de Tlaxcala. *Agrociencia*, 49(2), 189-204.
- Ávila, H. G., Cuspoca, J. A., Fischer, G., Ligarreto, G. A., & Quicazán, M. C. (2007). Caracterización fisicoquímica y organoléptica del fruto de agraz (*Vaccinium meridionale* Swartz) almacenado a 2°C. *Revista Facultad Nacional de Agronomía Medellín*, 60(2), 4179-4193.
- Bezu, S., & Holden, S. (2014). Are Rural Youth in Ethiopia Abandoning Agriculture? *World Development*, 64, 259-272. <https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2014.06.013>
- Bonilla, F., & Andrés (2002). *Caracterización de los pigmentos antocianos en los primordios foliares de Miconia biappendiculata y Clusia multiflora de un bosque andino*. <http://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/8538>
- Briceño, L. M., Mahecha, A. G., & Triana, M. A. (2017). Recuperación etnobotánica del uso tradicional no maderable del bosque secundario en el municipio de Nocaima, Cundinamarca. *Revista Mutis*, 7(1), 48-66. <https://doi.org/10.21789/22561498.1188>
- Burgos, B., Cruz, A., Uribe, M., & Lara, A. (2016). *Valor cultural de especies arbóreas en sistemas agroforestales de la Sierra de Huautla, Morelos** *Cultural value of tree species in agroforestry systems in the mountain range of Huautla, Morelos*. 7(16), 3277-3286.
- Cabrera, O. (2013). *Evolución de la agricultura familiar en El Salvador - FAO*. <http://www.fao.org/family-farming/detail/es/c/340298/>
- Cardona, F., Higuaita, H., Gómez, S., & Roldan, F. (2011). *Corantioquia: Centro de Información Ambiental Koha* › *Detalles para: Flora de embalses: Centrales hidroeléctricas de ISAGEN en el Oriente Antioqueño, San Carlos, Jaguas y Calderas*: Medellín: ISAGEN; Universidad de Antioquia. <http://cia.corantioquia.gov.co/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=14993>
- Catálogo virtual de flora de Alta Montaña (2014). *Uña de gato (Caldas); mortiño (Antioquia, región Andina); mote (Antioquia); noro (región Andina) (Hesperomeles obtusifolia var. Microphylla)*. <https://catalogofloraaltramontana.eia.edu.co/species/82>
- Catálogo virtual de flora del Valle de Aburrá (2014a). *Galán de noche, laurel huesito (Pittosporum undulatum)*. <https://catalogofloravalleaburra.eia.edu.co/species/244>
- Catálogo virtual de flora del Valle de Aburrá. (2014b). *Mano de oso, pategallina (Oreopanax incisus)*. <https://catalogofloravalleaburra.eia.edu.co/species/260>

- Colmenares, A. M. (2012). Investigación-acción participativa: Una metodología integradora del conocimiento y la acción. *Voces y silencios. Revista Latinoamericana de Educación*. <https://doi.org/10.18175/vys3.1.2012.07>
- Dixit, U. (2011). Traditional Knowledge from and for elderly. *IJTK Vol.10(3) [July 2011]*. <http://nopr.niscair.res.in/handle/123456789/12019>
- Elmendorf, W. F. (2008). The importance of trees and nature in community: A review of the relative literature. *Arboriculture and Urban Forestry*, 34(3), 152-156.
- Fernández, A. S. (2012). *Caracterización morfológica de Cavendishia bracteata y Macleania rupestris (Ericaceae) en la Sabana de Bogotá* [Pontificia Universidad Javeriana]. <http://repository.javeriana.edu.co/handle/10554/11879>
- Garavito, B. A., & Bossa, R. F. (2017). *Plan de Conservación del Quercus Humboldtii en la Jurisdicción CORPOGUAVIO*. <https://sie.car.gov.co/handle/11349/3762>
- García, N. (2007). *Libro Rojo de Plantas de Colombia. Volumen 5: Las magnolias, las miristicáceas y las podocarpaceas*.
- González-Guñez, R., Silva-Aguayo, G., Urbina-Parra, A., & Gerding-González, M. (2016). Aceite esencial de *Eucalyptus globulus* Labill y *Eucalyptus nitens* H. Deane & Maiden (Myrtaceae) para el control de *Sitophilus zeamais* Motschulsky. *Chilean journal of agricultural & animal sciences*, 32(3), 204-216. <https://doi.org/10.4067/S0719-38902016005000005>
- Gottret, M. (2011). El enfoque de medios de vida sostenibles. Una estrategia para el diseño e implementación de iniciativas para la reducción de la pobreza. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza - CATIE. 142p.
- Hernández-Pineda, L. L., Roa-Casas, O. M., & Cortés-Pérez, F. (2015). Crecimiento de *Baccharis macrantha* y *Viburnum triphyllum*, dos especies nativas útiles en restauración ecológica, plantadas en un pastizal andino (Boyacá, Colombia). *Biota Colombiana*, 15(0). <http://revistas.humboldt.org.co/index.php/biota/article/view/354>
- Higueta, H., Rivas, A., & Universidad de Antioquia (2007). *Estudio de la familia Melastomataceae en el área de jurisdicción de Corantioquia: Informe final*. Corantioquia.
- Ibarra, M. de J., Cantú, P. C., Verde, M. J., & Oranday, A. (2009). Caracterización Fitoquímica y Efecto Hipoglucemiante de *Tecoma stans* y su Relación con la Presencia del Cromo como Factor de Tolerancia a la Glucosa. *Información tecnológica*, 20(5), 55-64. <https://doi.org/10.4067/S0718-07642009000500008>

- Iglesias, M. (2016). *Evaluación de la propagación de *hyeronima macrocarpa* Schltr. (Motilón), en tres tipos de sustratos, en la parroquia Ulba cantón Baños, provincia de Tungurahua*. <http://dspace.espoeh.edu.ec/handle/123456789/4882>
- Infante, C. (2019). *Comparación bromatológica, fitoquímica y morfológica de semillas de especies forestales nativas y especies forestales invasoras en los humedales de Bogotá*. <http://repository.udistrital.edu.co/handle/11349/23128>
- Instituto Nacional de Bosques. (2020). *Paquete Tecnológico Forestal para Ciprés común, *Cupressus lusitanica* Mill.* Guatemala, Departamento de Investigación Forestal. <http://www.inab.gob.gt/>
- López, R., & Montero, M. (2006). *Manual de identificación de especies forestales con manejo certificable por comunidades*. <https://sinchi.org.co/manual-de-identificacion-de-especies-forestales-con-manejo-certificable-por-comunidades>
- Luna, G. C. (2011). Laurel de cera (*Morella pubescens*), especie promisoría de usos múltiples empleada en agroforestería. *Revista Agroforestería Neotropical*, 1(1), Article 1. <http://revistas.ut.edu.co/index.php/agroforesteria/article/view/15>
- Luna, G. C., & Molina, Á. A. (2009). *Urdimbre de ilusiones*. Acción Social.
- Maldonado, M. E., & Dacarro, C. (2007). Análisis de la composición del aceite esencial de *Myrcianthes rhopaloides* (Kunth in H.B.K.) McVaugh, Myrtaceae, y evaluación de su actividad biológica. *La Granja*, 6(2), 17-24. <https://doi.org/10.17163/lgr.n6.2007.03>
- Martínez, M. (2011). *Fenología de la majua (*Vallea stipularis*), palo blanco (*Ilex uniflora*) y cedrillo (*Ruagea hirsuta*), en un bosque alto andino, vereda El Cofre—Municipio de Totoró—Departamento del Cauca*. (Tesis de pregrado). <http://repositorio.unicauca.edu.co:8080/xmlui/handle/123456789/376>
- Miranda, A. (2015). *Estudio Fitoquímico, y evaluación de la actividad Citotóxica y Antimicrobiana IN VITRO del látex de *Euphorbia Laurifolia* en Patógenos Dérmicos*. <http://dspace.espoeh.edu.ec/handle/123456789/4011>
- Moreno-Calles, A. I., Toledo, V. M., & Casas, A. (2013). Los sistemas agroforestales tradicionales de México: Una aproximación biocultural. *Botanical Sciences*, 91(4), 375-398.
- Muñoz, D. A., Calvache, D. A., & Yela, J. F. (2013). Especies forestales con potencial agroforestal para las zonas altas en el departamento de Nariño. *Revista de Ciencias Agrícolas*, 30(1), 38-53.

- Muñoz Hoyos, J., Luna Cabrera, G. C., & Cueva, K. (2004). *El laurel de cera: Una especie promisorio de los Andes*. Proyecto Apoyo al Desarrollo Comunal en los Andes del Ecuador.
- Negi, V. S., Maikhuri, R. K., Phondani, P. C., & Rawat, L. S. (2010). An inventory of indigenous knowledge and cultivation practices of medicinal plants in Govind Pashu Vihar Wildlife Sanctuary, Central Himalaya, India. *International Journal of Biodiversity Science, Ecosystem Services & Management*, 6(3-4), 96-105. <https://doi.org/10.1080/21513732.2011.575385>
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación - FAO. (2016). *Manual como plantar un árbol*. <https://nuestras-ciudades.blogspot.com/2019/07/manual-como-plantar-un-arbol-de-la-fao.html>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura - FAO. (2014). *Una huerta para todos Manual de auto-instrucción: Onda Rural*. 5ta. <https://ondarural.org/una-huerta-para-todos-manual-de-auto-instruccion/>
- Ospina, C., Hernández, R., Andrea, L., Sánchez, F., Urrego, J., Rodas, C., Ramírez, C., & Riaño, N. (2011). *El Pino pátula Pinus patula* Schiede and Deppe in Schlecht. & Cham (Editorial Blanecolor S.A.S. <https://docplayer.es/11437573-L-pino-patula-pinus-patula-schiede-and-deppe-in-schlecht-cham.html>
- Padilla, S. (1995). *Manejo agroforestal andino*. <https://docplayer.es/24166876-Manejo-agroforestal-andino.html>
- Palacios, C. (2010). *El floripondio o wantuk en el paisaje cultural de Cuenca: Un enfoque desde la geografía de la percepción*. <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/1988>
- Paniagua-Zambrana, N. Y., Camara-Lerét, R., Bussmann, R. W., & Macía, M. J. (2014). The influence of socioeconomic factors on traditional knowledge: A cross scale comparison of palm use in northwestern South America. *Ecology and Society*, 19(4). <https://www.jstor.org/stable/26269656>
- Parra-O, C. (2003). Revisión taxonómica de la familia myricaceae en Colombia. *Caldasia*, 25(1), 23-64.
- Pineda, G. (2017). La Acacia negra (*Acacia decurrens*) como alternativa forrajera en el trópico Alto Andino Colombiano. (tesis de pregrado). <http://repository.unad.edu.co/handle/10596/12275>
- Pineda, M., Gutiérrez, M., & García, A. (2011). *Maticas de mi región* (Vol. 1-84). <http://www.jbb.gov.co/index.php/publicaciones/317-maticas-de-mi-region>

- Rátiva, D., Rangel, J., Aymard, G., & Concha, A. G. (2020, febrero 29). Usos potenciales y categorías de riesgo de las plantas con flores en el territorio de las selvas transicionales de Cumaribo, Vichada (Colombia). *Revista Colombiana de diversidad Biótica*, 1, 397-426.
- Rivero, A., & Malagón, S. (2017). Usos de especies arbóreas por los campesinos en el valle San Andrés. *Revista Cubana de Ciencias Forestales: CFORES*, 5(1), 5.
- Salcedo, L., & Almanza, G. R. (2011). Uso de *Baccharis latifolia* (Chilca) en La Paz, Bolivia. *BIOFARBO*, 19, 59-63.
- Sánchez, L., Amado, S. G., Criollo, P. J., Carvajal, T., Roa, J., Cuesta Peralta, A., Conde, A., Umaña, A., Bernal, L. M., & Barreto, L. (2010). *El sauco (Sambucus nigra) como alternativa silvopastoril en el manejo sostenible de paraderas en el trópico alto colombiano*. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria. <https://repository.agrosavia.co/handle/20.500.12324/13488>
- Universidad Nacional de Colombia. (2019). *Solanum sycophanta, Tratamiento taxonómico*. <http://www.biovirtual.unal.edu.co/floradecolombia/es/description/98/>
- Vallejo, M. F., Prado, Y., García, C. B., Molina, L. A., & González, C. S. (2012). Determinación del agente causante de la mancha ceniza del motilón silvestre (*Freziera canescens*). *Revista de Ciencias Agrícolas*, 29(1), 70-80.
- Vargas, W. G. (2002). *Guía ilustrada de las plantas de las montañas del Quindío y los Andes Centrales*. Universidad de Caldas.
- Waldrón, T., Pastás, E., & Martínez, M. (2018). *Documento técnico con estrategias propias y complementarias de conservación de ecosistemas basadas en territorios colectivos de comunidades indígenas, afro y campesinas Sistemas de conocimientos de comunidades étnicas y locales vinculados a estrategias de gestión de la biodiversidad*. 53.

LOS AUTORES



Gloria Cristina Luna Cabrera

Ingeniera Agrónoma de la Universidad de Nariño, especialista en Gestión de Proyectos Ambientales; Magister en Educación Ambiental de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Profesora titular, investigadora y directora del Grupo de Investigación PIFIL (Plan de Investigación para el Fortalecimiento Integral de las Comunidades) del Departamento de Recursos Naturales y Sistemas Agroforestales de la Facultad de Ciencias Agrícolas de la Universidad de Nariño. Autora y coautora de diversas publicaciones nacionales e internacionales.



Iván Andrés Delgado Vargas

Ingeniero agroforestal de la Universidad de Nariño, Magister en Agroforestería Tropical del CATIE en Costa Rica. Profesor Hora Catedra, investigador e integrante del Grupo de Investigación PIFIL, coordinador de la línea de investigación especies promisorias, de la Facultad de Ciencias Agrícolas de la Universidad de Nariño. Autor y coautor de diversas publicaciones nacionales e internacionales.



Lida Carolina Burgos Ordóñez

Ingeniería Agroforestal de la Facultad de Ciencias Agrícolas de la Universidad de Nariño, integrante Grupo PIFIL.

El libro "Árboles, conocimiento local en el corregimiento de Morasurco, Pasto - Nariño", constituye un trabajo colaborativo con integrantes del grupo de investigación PIFIL (Plan de Investigación para el Fortalecimiento Integral de las comunidades), perteneciente a la Facultad de Ciencias Agrícolas y con el apoyo de la Vicerrectoría de Investigaciones e Interacción Social - VIIS de la Universidad de Nariño en Colombia, con aportes relevantes de la comunidad rural del corregimiento de Morasurco del municipio de Pasto, departamento de Nariño, que han permitido distinguir usos de diversas especies comunes en la zona y cuyo conocimiento aún persiste en los adultos mayores, principalmente conservado por las mujeres.

Tradicionalmente, se conoce el beneficio de los árboles especialmente por su contribución al cuidado de la naturaleza y la conservación, sin embargo, el manejo técnico y aprovechamiento bajo sistemas productivos es un tema necesario de profundizar para valorar aún más todo el potencial que las leñosas perennes presentan. A lo largo del libro se hace referencia a una descripción de la estrategia metodológica para identificar el conocimiento local de especies leñosas perennes con la vinculación de la comunidad rural mediante el uso de herramientas participativas que motivaron también a niños y jóvenes para compartir talleres de formación sobre el tema y generar un diálogo de saberes que propicio el espacio para el análisis de índices para priorización de especies multipropósito, lo cual permitió proponer alternativas agroforestales para zona de estudio, resaltando al final algunas de las lecciones aprendidas durante éste proceso de intercambio de saberes. El conocimiento local etnobotánico, permite estimular el intercambio de saberes, mediante la retroalimentación de usos y bienes obtenidos de las diferentes especies nativas e introducidas de mayor representación en los diferentes sistemas productivos de la región.

ISBN: 978-628-7509-33-7



Facia
Facultad de Ciencias Agrícolas
Universidad de Nariño



PLAN DE INVESTIGACIÓN PARA
EL FORTALECIMIENTO INTEGRAL DE LAS COMUNIDADES



Editorial
Universidad de **Nariño**