



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

**“IDENTIFICACIÓN DE PLANTAS NATIVAS CON FINES AMBIENTALES EN EL
SECTOR DE SAN IGNACIO PARROQUIA TOACAZO, PERIODO 2018”**

PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO AGRÓNOMO

AUTOR: Paste Broncano Sandra Olimpia.

DIRECTOR: Ing. Karina Paola Marín Quevedo Mg.

LATACUNGA-ECUADOR

2018

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

“Yo Paste Broncano Sandra Olimpia.” declaro ser autor del presente proyecto de investigación: **“Identificación de plantas nativas con fines ambientales en el sector de San Ignacio parroquia Toacazo, periodo 2018”**, siendo Ing. Karina Paola Marín Quevedo director del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

.....
Paste Broncano Sandra Olimpia.

CC: 050378618-8

CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR

Comparecen a la celebración del presente instrumento de cesión no exclusiva de obra, que celebran de una parte Paste Broncano Sandra Olimpia, identificado con C.I 050378618-8 de estado civil soltera y con domicilio en Locoá Santa Ana, Cantón Latacunga, Provincia de Cotopaxi quien en lo sucesivo se denominará EL CEDENTE; y, de otra parte, el Ing. MBA. Cristian Fabricio Tinajero Jiménez, en calidad de Rector y por tanto representante legal de la Universidad Técnica de Cotopaxi, con domicilio en la Av. Simón Rodríguez Barrio El Ejido Sector San Felipe, a quien en lo sucesivo se le denominará **LA CESIONARIA** en los términos contenidos en las cláusulas siguientes:

ANTECEDENTES: CLÁUSULA PRIMERA. - **EL CEDENTE** es una persona natural estudiante de la carrera de Ingeniería Agronómica en la “**Identificación de plantas nativas con fines ambientales en el sector de San Ignacio parroquia Toacazo, periodo 2018**”, el cual se encuentra elaborado según los requerimientos académicos propios de la Facultad Académica según las características que a continuación se detallan:

Historial académico. – Abril 2013 – Agosto 2018

Aprobación HCA. – 18/ Abril/ 2018

Tutor. – Ing. Karina Paola Marín Quevedo Mg.

Tema: Identificación de plantas nativas con fines ambientales en el sector de San Ignacio parroquia Toacazo, periodo 2018”

CLÁUSULA SEGUNDA. - **LA CESIONARIA** es una persona jurídica de derecho público creada por ley, cuya actividad principal está encaminada a la educación superior formando profesionales de tercer y cuarto nivel normada por la legislación ecuatoriana la misma que establece como requisito obligatorio para publicación de trabajos de investigación de grado en su repositorio institucional, hacerlo en formato digital de la presente investigación.

CLÁUSULA TERCERA. - Por el presente contrato, **LA/EL CEDENTE** autoriza a **LA CESIONARIA** a explotar el trabajo de grado en forma exclusiva dentro del territorio de la República del Ecuador.

CLÁUSULA CUARTA. - OBJETO DEL CONTRATO: Por el presente contrato **LA/EL CEDENTE**, transfiere definitivamente a **LA CESIONARIA** y en forma exclusiva los siguientes derechos patrimoniales; pudiendo a partir de la firma del contrato, realizar, autorizar o prohibir:

- a) La reproducción parcial del trabajo de grado por medio de su fijación en el soporte informático conocido como repositorio institucional que se ajuste a ese fin.
- b) La publicación del trabajo de grado.
- c) La traducción, adaptación, arreglo u otra transformación del trabajo de grado con fines académicos y de consulta.
- d) La importación al territorio nacional de copias del trabajo de grado hechas sin autorización del titular del derecho por cualquier medio incluyendo mediante transmisión.
- f) Cualquier otra forma de utilización del trabajo de grado que no está contemplada en la ley como excepción al derecho patrimonial.

CLÁUSULA QUINTA. - El presente contrato se lo realiza a título gratuito por lo que **LA CESIONARIA** no se halla obligada a reconocer pago alguno en igual sentido **LA/EL CEDENTE** declara que no existe obligación pendiente a su favor.

CLÁUSULA SEXTA. - El presente contrato tendrá una duración indefinida, contados a partir de la firma del presente instrumento por ambas partes.

CLÁUSULA SÉPTIMA. - CLÁUSULA DE EXCLUSIVIDAD. - Por medio del presente contrato, se cede en favor de **LA CESIONARIA** el derecho a explotar la obra en forma exclusiva, dentro del marco establecido en la cláusula cuarta, lo que implica que ninguna otra personas incluyendo **LA/EL CEDENTE** podrá utilizarla.

CLÁUSULA OCTAVA. - LICENCIA A FAVOR DE TERCEROS. - LA CESIONARIA podrá licenciar la investigación a terceras personas siempre que cuente con el consentimiento de **LA/EL CEDENTE** en forma escrita.

CLÁUSULA NOVENA. - El incumplimiento de la obligación asumida por las partes en la cláusula cuarta, constituirá causal de resolución del presente contrato. En consecuencia, la resolución se producirá de pleno derecho cuando una de las partes comunique, por carta notarial, a la otra que quiere valerse de esta cláusula.

CLÁUSULA DÉCIMA. - En todo lo no previsto por las partes en el presente contrato, ambas se someten a lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, Código Civil y demás del sistema jurídico que resulten aplicables.

CLÁUSULA UNDÉCIMA. - Las controversias que pudieran suscitarse en torno al presente contrato, serán sometidas a mediación, mediante el Centro de Mediación del Consejo de la Judicatura en la ciudad de Latacunga. La resolución adoptada será definitiva e inapelable, así como de obligatorio cumplimiento y ejecución para las partes y, en su caso, para la sociedad. El costo de tasas judiciales por tal concepto será cubierto por parte del estudiante que lo solicitare.

En señal de conformidad las partes suscriben este documento en dos ejemplares de igual valor y tenor en la ciudad de Latacunga a los 14 días del mes de Agosto del 2018.

.....
Paste Broncano Sandra Olimpia
EL CEDENTE

.....
Ing. MBA. Cristian Tinajero Jiménez
EL CESIONARIO

AVAL DEL DIRECTOR DE TESIS

En calidad de Director del Trabajo de Investigación sobre el tema: “**Identificación de plantas nativas con fines ambientales en el sector de San Ignacio parroquia Toacazo, periodo 2018**”, de Paste Broncano Sandra Olimpia, de la carrera de Ingeniería Agronómica, considero que dicho Informe Investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científico-técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Validación de Proyecto que el Consejo Directivo Académico de la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales de la Universidad Técnica de Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Latacunga, Agosto, 2018

El Director

Firma

.....

Ing. Karina Paola Marín Quevedo Mg.

CC: 050267293-4

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprueban el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi, y por la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales; por cuanto, el postulante: Paste Broncano Sandra Olimpia., con el título de Proyecto de Investigación “**Identificación de plantas nativas con fines ambientales en el sector de San Ignacio parroquia Toacazo, periodo 2018**” han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Sustentación de Proyecto.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga, Agosto, 2018

Para constancia firman:

.....
PhD. Rafael Hernández Maqueda

LECTOR 1

CC: 1757148109

.....
PhD. Edwin Marcelo Chancusig Espín

LECTOR 2

CC: 0501148837

.....
Ing. Francisco Hernán Chancusig

LECTOR 3

CC: 0501883920

AGRADECIMIENTO

Yo Sandra Paste agradezco primeramente a DIOS Por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor. A mi madre María Isabel Por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, ayuda incondicional por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor. A mi padre Leónidas Por los ejemplos de perseverancia y constancia que lo caracterizan y que me ha infundado siempre, por el valor mostrado para salir adelante y por su amor. A mis familiares mis hermanas y hermanos su apoyo fue incondicional en especial a mi hermana Janeth por su ayuda y apoyo brindada.

Agradezco a los docentes la Universidad Técnica de Cotopaxi la carrera de Ingeniería Agronómica por haber compartido sus conocimientos a lo largo de la preparación de nuestra profesión.

A Guillermo Díaz que siempre esta presentes en los buenos y malos momentos gracias por cada uno de sus maravillosos consejos, aportaciones en mi proyecto TQM.

DEDICATORIA

A Dios, por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

Jennifer y Edward que más que el motor de mi vida fueron parte muy importante de lo que hoy puedo presentar como tesis, gracias por entender que el éxito demanda algunos sacrificios y que el compartir tiempo con ellos, hacia parte de estos sacrificios. Mi madre Isabel por darme la vida, quererme mucho, creer en mí y porque siempre me apoyaste. Mamá gracias por ayudarme, todo esto te lo debo a ti.

Mis hermanos por estar conmigo y apoyarme siempre, los quiero mucho.

En especial a Janeth y Raúl quienes con su apoyo, cariño, comprensión ha sido parte fundamental en mi vida. A Guillermo Díaz por extender su mano en momentos difíciles y por el amor brindado cada día.

Paste Broncano Sandra Olimpia

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

TITULO: “Identificación de plantas nativas con fines ambientales en el sector de San Ignacio parroquia Toacazo, periodo 2018”

Autor: Paste Broncano Sandra Olimpia.

RESUMEN

Se realizó un estudio etnobotánico de las plantas nativas con fines ambientales en la comunidad de San Ignacio, parroquia Toacazo, con el objetivo de identificar el conocimiento que tienen los moradores respecto a estas plantas. Para ello se utilizó una investigación de acción participativa y se aplicó una entrevista estructurada para obtener la información. Las plantas fueron colectadas, herborizadas y depositadas en el herbario de la Universidad Técnica de Cotopaxi (UTCE), la identificación de los ejemplares se realizó en la PUCE. Se identificaron 46 especies con fines ambientales, pertenecientes a 27 familias, siendo las más representativas: Asteraceae, Rosaceae, Butelaceae, Malvaceae y Scrophulariceae. Las 7 especies más empleadas con estos fines fueron: *Genista monspessulana* (retamoaliso), *Polylepis racemosa* (yagual), *Alnus acuminata* (aliso), *Baccharis latifolia* (chilco negra), *Lavatera arborea* (malva alborea), *Ambrosia arborescens* (marco), *Buddleja incana* (quishuar). La principal función de estas especies en base a las entrevistas fue el empleo como cortinas rompe vientos, barreras, refugio y sombra. Las personas con mayor conocimiento del uso de las plantas se encuentran en una franja de 60 a 75 años, a medida que disminuye la edad, dicho conocimiento se pierde. Por último, se sistematizó un manual del uso de plantas nativas con fines ambiental, ilustradas y sistematizadas, para ayudar en la divulgación de las mismas.

Palabras claves: Etnobotánica, Plantas con uso ambiental, San Ignacio

COTOPAXI TECHNICAL UNIVERSITY

FACULTY OF AGRICULTURAL SCIENCES AND NATURAL RESOURCES

Topic: "Identification of native plants for environmental purposes in the community of San Ignacio, Toacazo, period 2018"

ABSTRACT

An ethnobotanical study of the native plants with environmental purposes was carried out in the community of San Ignacio, Toacazo parish, with the objective of identifying the knowledge that the inhabitants have regarding these plants. For this, a participatory action research was used and a structured interview was applied to obtain the information. The plants were collected, herborized and deposited in the herbarium of the Technical University of Cotopaxi (UTCE), the identification of the specimens was carried out in the PUCE. We identified 46 species with environmental purposes, belonging to 27 families, being the most representative: Asteraceae, Rosaceae, Butelaceae, Malvaceae and Scrophulariaceae. The 7 most used species for these purposes were: *Genista monspessulana* (retamoaliso), *Polylepis racemosa* (yagual), *Alnus acuminata* (alder), *Baccharis latifolia* (black chilco), *Lavatera arborea* (mallow alborea), *Ambrosia arborescens* (frame), *Buddleja incana* (quishuar) The main function of these species based on the interviews was the use of curtains to break winds, barriers, shelter and shade. People with greater knowledge of the use of plants are in a range of 60 to 75 years, as age decreases, this knowledge is lost. Finally, a manual of the use of native plants for environmental purposes, illustrated and systematized, to help in the dissemination of them was systematized.

Key words: Ethnobotany, Plants with environmental use, San Ignacio

INDICE

DECLARACIÓN DE AUTORÍA	i
CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR.....	ii
AVAL DEL DIRECTOR DE TESIS	v
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE TITULACIÓN.....	vi
AGRADECIMIENTO	vii
DEDICATORIA.....	viii
RESUMEN	ix
ÍNDICE DE TABLAS.....	xv
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xvi
1. INFORMACIÓN GENERAL	18
Título del Proyecto:	18
Fecha de inicio:.....	18
Fecha de finalización:.....	18
Lugar de ejecución:	18
Unidad Académica que auspicia.....	18
Carrera que auspicia:	18
Proyecto de investigación vinculado:.....	18
Equipo de Trabajo:	18
Responsable del Proyecto:.....	18
Área de Conocimiento:.....	19
Línea de investigación:.....	19
Sub líneas de investigación de la Carrera:.....	19
Coordinador del Proyecto.....	19
Área de Conocimiento:.....	19
Línea de investigación:.....	19
Sub líneas de investigación de la Carrera:.....	19
2. RESUMEN DEL PROYECTO	20

3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	21
4. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO	22
5. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	23
6. OBJETIVOS:.....	24
6.1 General.....	24
6.2 Específicos.....	24
7. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS	25
8. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA.....	27
8.1 La Etnobotánica.....	27
8.2 La etnobotánica en el mundo.....	27
8.3 Plantas útiles del mundo.....	27
8.4 La Etnobotánica en el ecuador.....	27
8.5 Plantas útiles del ecuador	28
8.6 Uso de plantas con fines comerciales	28
8.7 Las plantas y los animales:	29
8.7.1 Alimentos de los animales domésticos.....	29
8.8 Plantas combustibles	29
8.9 Plantas ambientales	29
8.10. El valor ecológico de las plantas	30
8.11 Descripción de los usos medioambientales de plantas en el Ecuador	30
8.11.1 Cercas vivas, barreras vivas.....	30
8.11.2 Cortinas Rompe vientos	31
8.11.3 Controladoras de erosión.....	31
8.11.4 Refugios y sombra.....	31
8.11.5 Integradoras de sistemas agroforestales	32
8.11.6 Sistema agrosilvopastoril.....	32
8.11.7 Regeneradoras de vegetación	33
8.11.8 Mejoradoras de suelos y fertilizantes	33
8.11.9 Indicadoras	34

8.12 Saberes Ancestrales	34
8.13 Plantas nativas	35
8.13.1 Importancia de las plantas nativas	35
8.15 Características generales de la zona de Estudio	36
8.15.1 Descripción geográfica de la Parroquia “TOACASO”	36
8.15.2 Los límites	36
8.15.3 Población de la Parroquia de Toacazo.....	36
8.15.4 Sistematización de la historia de la comunidad San Ignacio	37
8.15.5 Organización de la Comunidad de San Ignacio	37
8.16 Técnicas de Investigación.....	37
8.16.1 Entrevista.....	37
8.16.2 La recopilación documental y bibliográfica	37
8.16.3 Observación.....	38
8.16.4 Análisis documental	38
9. VALIDACIÓN DE LAS PREGUNTAS CIENTIFICAS O HIPÓTESIS	39
10. METODOLOGÍA.....	40
10.1 Modalidad básica de investigación.....	40
10.1.1 De Campo	40
10.1.2 Bibliográfica Documental.....	40
10.2 Tipo de Investigación	40
10.2.1 Descriptiva.....	40
10.2.2 No experimental	40
10.3 Manejo específico del experimento.....	40
10.3.1 Fase de campo:	40
10.4 Herborización – fase campo	41
10.4.1 Procedimientos para recolectar.....	41
10.4.2 Fase de laboratorio:	41
10.5 Ilustración de manual.....	43
10.6 Socialización de resultados en la comunidad	43
11. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS:.....	43

11.1 Localización del área de estudio.....	44
11.2 Utilidad y ubicación de las plantas nativas con fines ambientales en el sector San Ignacio.	47
11.4 Conocimiento de las plantas por parte de la comunidad.	87
11.5. Caracterización del conocimiento en la comunidad.	88
11.6 Diferencias de edades	89
11.7 Manual didáctico de las plantas nativas con fines ambientales.....	90
12. IMPACTOS (TÉCNICOS, SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS):.....	91
13. PRESUPUESTO DEL PROYECTO:.....	92
14. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	93
14.1 Conclusiones.....	93
14.2 Recomendaciones.	94
15. BIBLIOGRAFIA	95
16. ANEXOS	100

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Coordenadas geográficas de la zona de estudio.....	44
Tabla 2: Listado de plantas nativas con fines ambientales en la comunidad de San Ignacio.....	45
Tabla 3: Especies más conocidas en la comunidad de San Ignacio.	87
Tabla 4: Conocimiento del uso de plantas nativas en la comunidad San Ignacio.	88
Tabla 5: Diferencias de edades de las personas entrevistadas en la comunidad de San Ignacio.	89

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Lugar de estudio de la comunidad de San Ignacio parroquia Toacazo.....	45
Gráfico 2: Conocimiento del uso de plantas nativas de la comunidad.....	88
Gráfico 3: Edades de personas entrevistadas	90

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1. Aval de Inglés	100
ANEXO 2. Hojas de vida del tutor.	101
ANEXO 3. Hoja de vida del primer lector.....	102
ANEXO 4. Hoja de vida del segundo lector.	103
ANEXO 5. Hoja de vida del tercer lector.	104
ANEXO 6. Entrevista a la comunidad.	106
ANEXO 7. Recolección de plantas y prensado	106
ANEXO 8. Prensado	107
ANEXO 9. Secado y montaje.	107
ANEXO 10. Manual del uso de plantas nativas con fines ambientales.	108

1. INFORMACIÓN GENERAL

Título del Proyecto:

Identificación del uso de plantas nativas con fines ambientales en el sector de san Ignacio parroquia Toacazo, periodo 2018.

Fecha de inicio:

Octubre del 2017

Fecha de finalización:

Agosto del 2018

Lugar de ejecución:

Parroquia Toacazo –Cantón Latacunga – Provincia de Cotopaxi

Unidad Académica que auspicia

Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales

Carrera que auspicia:

Ingeniería Agronómica.

Proyecto de investigación vinculado:

Fortalecimiento de las capacidades de empoderamiento socioeconómico en dos comunidades rurales del cantón Latacunga (Ecuador) a través de un proceso de IAP (Investigación-Acción Participativa) y capacitación Agroindustrial.

Equipo de Trabajo:

Responsable del Proyecto: PhD. Rafael Hernández

Director: Ing. Karina Marín Mg.

Lector 1: PhD. Rafael Hernández

Lector 2: PhD. Edwin Chancusig

Lector 3: Ing. Francisco Chancusig Mg.

Área de Conocimiento:

Agricultura

Línea de investigación:

Desarrollo Y Seguridad Alimentaria

Sub líneas de investigación de la Carrera:

Producción Agrícola Sostenible

Coordinador del Proyecto

Nombre: Paste Broncano Sandra Olimpia

Teléfonos: 0984831234

Correo electrónico: sandra.paste8@utc.edu.ec

Área de Conocimiento:

Agricultura

Línea de investigación:

Desarrollo Y Seguridad Alimentaria

Sub líneas de investigación de la Carrera:

Producción Agrícola Sostenible

2. RESUMEN DEL PROYECTO

Con el presente proyecto de investigación se levantó una base de datos sobre los conocimientos del uso de plantas nativas con fines ambientales en la comunidad de San Ignacio con la finalidad de conocer como este conocimiento, ha venido transmitiéndose de generación en generación en los miembros de la comunidad, determinando sus usos, bondades y beneficios para el ambiente que pose cada una de las especies, las mismas que serán catalogadas en un manual didáctico.

3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Este trabajo tuvo como finalidad identificar el uso de las plantas nativas con fines ambientales en la comunidad de San Ignacio con el objetivo de rescatar los saberes respecto al uso que le dan a cada una de las especies, esto le ayudará a las comunidades a mantener el conocimiento sobre las plantas nativas que se encuentran en el sector, fortaleciendo el conocimiento del uso adecuado de dichas plantas. A través del diseño de la guía de plantas nativas con fines ambientales, que incluye la ilustración fotografías, el uso, las descripciones botánicas, taxonomía, de las plantas encontradas en la comunidad, se podrá rescatar una información que, de otra manera, sólo se transmitía forma oral.

Con esta investigación queremos identificar y difundir el uso de plantas nativas con fines ambientales y obtener una producción ecológicamente amigable con el ambiente ya que con el conocimiento sobre las potencialidades de estas plantas se podrán mejorar los procesos productivos ya que aportan información sobre posibles abonos , tienen función protectora (cercas, barreras y soportes), son controladoras de erosión, pueden servir como refugios y sombra, por lo que en definitiva son integradoras de sistemas agroforestales, regeneradoras de vegetación, mejoradoras de suelos y fertilizantes que pueden ayudar a encontrar un equilibrio entre el ambiente y el ecosistema (Ramirez 2007).

4. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

Con esta investigación serán beneficiados la comunidad de San Ignacio, lugar donde se desarrolló este trabajo.

Al igual los estudiantes de nivel académico superior de la carrera de Ingeniería Agronómica quienes realizarán proyectos de investigación que generen cambios sociales y económicos dentro de la comunidad cuyos resultados serán parte del proceso de titulación, además van adquiriendo nuevos conocimientos que permitan facilitar su trabajo que enriquecerán el nivel académico e investigativo.

Serán las distintas entidades administrativas ya que la información obtenida del sector al elaborar un catálogo de plantas con fin ambiental y recuperar los saberes ancestrales genera una fuente de conocimiento interesante que les ayudarán en la toma de decisiones a través de la Dirección de Investigación de La Universidad Técnica de Cotopaxi con la elaboración de proyectos investigativos.

5. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

El conocimiento campesinas por la biodiversidad se va perdiendo año tras año y de generación en generación, esto se debe a que el acceso a los recursos naturales es cada vez más limitado o por la pérdida de la biodiversidad, hay personas que no interaccionan con la naturaleza, por ende, el uso de cada una de las plantas nativas con fines ambientales va disminuyendo poco a poco a medida que pasan las generaciones.

En consecuencia, la pérdida de conocimiento etnobotánico está causando preocupación y un debate para frenar este problema. El impacto de este proceso se manifiesta en la pérdida de la sabiduría ancestral, el desuso de los recursos naturales del medio, por lo que es urgente intensificar los estudios de etnobotánica, ya que existe un proceso acelerado de aculturación y devastación ambiental (Torre & Macía.2008).

Uno de los principales problemas que existe en la comunidad de San Ignacio es el desinterés en mantener los saberes ancestrales, falta de compromiso de los jóvenes en cuidar las plantas nativas del sector. Hoy en día, la juventud debido a la migración, y a la búsqueda de nuevos empleos muestra un desinterés sobre la importancia que tiene cada una de las plantas nativas. Este hecho se ve agravado por la implementación de la llamada revolución verde (el paquete tecnológico) que ha ocasionado un impacto ambiental, la erosión de los suelos, el monocultivo, la resistencias a nuevas plagas y enfermedades entre otros, dejando a un lado el uso y beneficio que tienen las plantas (Chanaguano, Chisag et al. 2013).

6. OBJETIVOS:

6.1 General

Identificar el uso de plantas nativas con fines ambientales en la comunidad de San Ignacio parroquia Toacazo en el periodo 2018

6.2 Específicos

- Caracterizar las plantas nativas con fines ambientales en la comunidad san Ignacio
- Determinar la utilidad y ubicación de las plantas nativas con fines ambientales en el sector San Ignacio.
- Elaborar el manual de las plantas nativas con fines ambientales.

7. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS

ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS:			
Objetivos 1	Actividad	Resultado de la actividad	Medios de verificación
Caracterización de las plantas nativas con fines ambientales en la comunidad San Ignacio	1.1 Identificación del lugar de estudio	Conocimiento de la zona donde se procederá a realizar la investigación	Mapa de zona de estudio
	1.2 Localización Identificación de cada una de las especies.	Listado de plantas nativas con fines ambientales.	Listado de plantas nativas con fines ambientales
	1.3 Recolección y toma fotográfica de las plantas nativas con fines ambientales	Herborización de plantas nativas con fines ambientales	Ejemplares de cada especie
	1.3 Descripción botánica	Identificación de plantas	Ejemplares de cada especie

Objetivos 2	Actividad	Resultado de la actividad	Medios de verificación
Determinar la utilidad y ubicación de las plantas nativas con fines ambientales en el sector San Ignacio	2.1 Se realizó la entrevista a la comunidad de San Ignacio sobre el conocimiento del uso de las plantas nativas con fines ambientales.	Informaciones sobre los usos de las plantas	La guías de entrevistas.
	2.2 Diálogo de saberes intergeneracionales	Interacciones de ideas	Listado del uso de cada especie nativa analizada
Objetivo 3	Actividad	Resultado de la actividad	Medios de verificación
Elaborar el manual de las plantas nativas con fines ambientales	3.1. Sistematización de uso de las plantas nativas con fines ambientales	Información digitalizada	Manual de plantas nativas
	3.2 Diseño del manual de las plantas	Manual didáctico de uso de las plantas nativas	Manual de plantas nativas
	3.3 Socialización del manual didáctico en la comunidad	El manual	Listado de asistentes y fotografías

8. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA

8.1 La Etnobotánica

8.2 La etnobotánica en el mundo

La investigación etnobotánica ha adquirido especial relevancia en las dos últimas décadas debido a la creciente pérdida del conocimiento tradicional de sociedades nativas y la degradación de hábitats naturales. Durante este período, algunas revisiones sobre la naturaleza y alcances de la etnobotánica han contribuido a unificar su campo teórico y a resaltar el papel de este campo en la conservación de la biodiversidad y en el desarrollo de comunidades locales (Bermúdez, Oliveira et al. 2015).

8.3 Plantas útiles del mundo

Las plantas son reconocidas universalmente como una parte vital de la diversidad biológica del mundo y un recurso esencial para el planeta. Muchos miles de plantas silvestres tienen una gran importancia económica y cultural, proporcionando alimentos, medicinas, combustible, ropa y abrigo para los seres humanos en todo el mundo. Plantas también juegan un papel clave en el mantenimiento del equilibrio ambiental de la Tierra y la estabilidad de los ecosistemas. Proporcionando también un hábitat para los animales del mundo y la vida de los insectos.(Djoghlaif 2009)

Las plantas son un componente vital de la diversidad biológica y de los ecosistemas sanos. Ellas ofrecen una amplia gama de servicios a los ecosistemas, desde la producción de oxígeno y la eliminación de las emisiones de dióxido de carbono atmosférico, la creación y estabilización de suelos, protección de cuencas hidrográficas y el suministro de los recursos naturales, incluyendo los alimentos, la fibra, el combustible, la vivienda y las medicinas.(Wyse 2009).

8.4 La Etnobotánica en el ecuador

En el Ecuador la aplicación de la etnobotánica es una disciplina científica que permite distinguir, rescatar y valorizar el uso de las plantas empleadas por los diversos grupos humanos que habitan en las cuales; una de ellas se encuentra en altiplano de los Andes. La Etnobotánica

caracteriza y diferencia el sistema de aprovechamiento de las especies vegetales en los sitios donde están sus asentamientos(Torre and Macía 2008)

8.5 Plantas útiles del ecuador

En general, un conocimiento más profundo sobre las plantas útiles del Ecuador es muy necesario; la comprensión sobre este tema puede ayudar a utilizar apropiadamente la enorme biodiversidad del país. Un uso apropiado e inteligente de los recursos implica mucho más que, simplemente, estudiar las plantas, sus usos o sus compuestos químicos (Balslev, Navarrete et al. 2008)

La utilidad de una planta tiene también límites geográficos. Muchas especies son solamente útiles donde crecen de manera natural y no pueden ser movidas de su sitio de origen sin perder su valor; este el caso de algunos frutos comestibles. Otras especies producen fibras o maderas que se pueden almacenar o transportar por largos periodos de tiempo sin que se dañen, lo que permitiría la exportación y comercialización de estos productos, ya sea en mercados locales, regionales, nacionales o internacionales (Balslev, Navarrete et al. 2008).

8.6 Uso de plantas con fines comerciales

La comercialización interna de productos agrícolas del Ecuador se realiza principalmente en los mercados. Los productos de mayor importancia son plantas nativas alimenticias como frutas y hortalizas, plantas medicinales, maderas tropicales y las plantas de fibra, cuya utilización y explotación representa una parte importante de la renta económica anual para las familias campesinas andinas que las trabajan. (Vacas and Borja 2008).

8.7 Las plantas y los animales:

8.7.1 Alimentos de los animales domésticos.

El conocimiento sobre el uso de las plantas por los animales sin lugar a dudas, una parte importante del estudio etnobotánica, no solamente por su valor cultural, pues estos conocimientos son una evidencia de lo que los hombres de una determinada cultura saben sobre el ambiente en el que se desarrollaron, sino por el valor social, ambiental y económico potencial que estos conocimientos pueden tener en el futuro. En el futuro, la conservación y el manejo de la fauna silvestre y de los animales domésticos podrían mejorar sustancialmente con la información sobre el uso que estos animales hacen de las especies vegetales (Torre 2008).

8.8 Plantas combustibles

Uno de los usos más frecuentes e importantes que tienen las plantas es como combustible. Casi cualquier parte de la planta o la planta entera se pueden quemar para producir fuego, mientras que aceites, resinas, látex y otros productos derivados de las plantas se pueden usar como combustible (Palacios 2008)

Existen diferentes tipos de combustibles vegetales. Los más importantes son la leña y el carbón, pero adicionalmente, resinas, pulpa de frutos, látex, gomas y aceites vegetales entre otros, se usan como combustibles o iniciadores de combustión. Algunos de éstos, son procesados o mezclados de manera industrial con otros productos para elaborar los llamados biocombustibles (Palacios 2008).

8.9 Plantas ambientales

Las plantas que tienen un uso medioambiental son aquellas que proporcionan bienes y servicios al ser humano y cumplen, además, con varias funciones ecológicas.

- Los bienes ambientales son recursos utilizados como insumos para la producción o para el consumo final, que se emplean o transforman en el proceso, como por ejemplo, los productos forestales no maderables (abonos, flores, especies ornamentales, entre otros).

- Mientras que los servicios ambientales no se gastan ni transforman, como por ejemplo, las fuentes de agua y, adicionalmente, generan indirectamente utilidad a quienes los usan. Algunas de las funciones ecológicas que aportan las plantas dentro de su dinámica natural son: formar suelos, controlar inundaciones o descomponer residuos orgánicos (Añazco 2008).

8.10. El valor ecológico de las plantas

Es fundamental, pues además de proporcionarnos oxígeno, actúan como filtros de los contaminantes del aire y el agua, protegen y fertilizan el suelo, regulan la temperatura, aminoran el calentamiento del planeta y son la base de la cadena alimenticia (Añazco 2008).

8.11 Descripción de los usos medioambientales de plantas en el Ecuador

El uso medioambiental más representativo de las plantas, en las tres regiones continentales del Ecuador es el de cercas, barreras y soportes. Esto se debe a que es un tipo de práctica que se adapta plenamente a pequeñas, medianas y grandes superficies de los predios y además, produce otros bienes y servicios como el de servir de lindero o delimitar propiedades, forraje, frutos comestibles, madera y leña, principalmente. Las cercas, barreras y soportes constituyen plantaciones lineales que se establecen por lo general a altas densidades y en filas continuas. Las especies de plantas utilizadas son aquellas que tienen la capacidad de rebrotar ya que deben ser manejadas como setos, postes vivos o barreras densas y permanentes.(Añazco 2008).

8.11.1 Cercas vivas, barreras vivas

Según (Benavides 2013) lo define como hileras de árboles o arbustos plantados que separan un potrero y/o cultivo de otro, complementado con el uso de alambre de púas o materiales vegetales, cada vez es más reconocida su importancia ya no solo para delimitar propiedades, sino porque cumple otras funciones como proveer forraje, leña, madera, postes, alimentos, uso ornamental y promoción de la biodiversidad.

La familia Euphorbiaceae es la que más registros de uso como cerca viva presenta en el Ecuador; así, la especie que se desarrolla en la región andina, conocida como lechero (*Euphorbia laurifolia*) (Añazco 2008).

8.11.2 Cortinas Rompe vientos

Son franjas múltiples de árboles sembrados con el propósito de reducir el efecto negativo de los vientos sobre las praderas y los animales (Benavides 2013).

Los usos ambientales frecuentes son varios y dependen de la forma bajo la cual se disponen las plantas. Por ejemplo, una barrera viva o seto de arbustos ubicados en las partes superiores de los predios, ayuda a bloquear las películas de aire frío que descienden de las partes altas de la cordillera, con lo que se evitan los daños por las heladas (Añazco 2008).

8.11.3 Controladoras de erosión

Las plantas que se usan para el control de la erosión son aquellas que tienen la capacidad de proteger el suelo para evitar o disminuir los impactos de los dos tipos de erosión más comunes, la hídrica y la eólica. La mejor protección se da con una adecuada cobertura del suelo. Adicionalmente, las hojas y el material en descomposición bajo las copas de los árboles o arbustos juegan un papel muy importante en la protección del suelo (Añazco 2008)

Para el control de la erosión eólica las especies utilizadas son aquellas que poseen características específicas como que tengan ramificación desde la parte baja, estructura de copa ancha y capacidad de rebrotar. Especies como el kishwar (*Buddleja incana*) son apropiadas para estos fines (Añazco 2008).

8.11.4 Refugios y sombra

Las plantas que se utilizan generalmente como refugios y para dar sombra son aquellas que presentan una copa aparasolada y amplia. El tipo de sombra depende de la latitud, del día del año, de la hora del día y de las dimensiones de las plantas y, de acuerdo a esto, la sombra puede tener impactos tanto positivos como negativos(Añazco 2008).

8.11.5 Integradoras de sistemas agroforestales

La agroforestería redactan que son una forma de uso y manejo de los recursos naturales en los cuales, especies leñosas (árboles y arbustos), son utilizados en asociación deliberada con cultivos agrícolas y con animal, en un arreglo en forma secuencia del tiempo donde hay una intervención entre plantas perennes, cultivo y animales, que son compatibles con las costumbres socioculturales para mejorar las condiciones de vida de la comunidad (Benavides 2013).

Los sistemas agroforestales son formas de uso y manejo de los recursos naturales en los cuales especies leñosas (árboles, arbustos, palmas) son utilizadas en asociaciones deliberadas con cultivos agrícolas o con animales en el mismo terreno, de manera simultánea o en una secuencia temporal (Musálem 2002).

En el manejo de sistemas agroforestales se utilizan plantas cuya principal característica son los usos múltiples que ofrecen, tanto en productos como en servicios. Dentro de estos últimos se encuentran los usos ambientales que, en algunos casos, constituyen un complemento de los productos y, en otros, crean el ambiente favorable para la obtención de un producto determinado (Añazco 2008).

Un sistema agroforestal tradicional que se encuentra comúnmente en todas las condiciones biofísicas y situaciones socioeconómicas es el “huerto casero”, que incluye un manejo deliberado de árboles y arbustos de usos múltiples en asociación estrecha con cultivos, ganado y aves domésticas en los hogares individuales (Añazco 2008).

8.11.6 Sistema agrosilvopastoril

Los sistemas silvopastoriles intentan un manejo holístico de los recursos naturales, al asociar en un mismo terreno y de forma planeada una vegetación herbácea para la alimentación del ganado, con vegetación arbustiva y arbórea que pueda proveer impactos positivos sobre el ambiente (Ríos, Valenzuela et al. 2012). Los sistemas agrosilvopastoriles considerados como la combinación de tecnologías tradicionales y modernas que se han sistematizado con el fin de ofrecer una alternativa viable y sostenible económica y ecológicamente a la ganadería extensiva tradicional (Monar, González et al. 2015).

8.11.7 Regeneradoras de vegetación

Las plantas regeneradoras de vegetación son aquellas que poseen determinadas características que les permiten crecer y desarrollarse donde otras especies no son capaces. Estas especies se caracterizan por poblar rápidamente zonas alteradas y por contribuir a preparar el suelo para la aparición de otras especies (Añazco 2008).

8.11.8 Mejoradoras de suelos y fertilizantes

Las plantas mejoradoras de suelos y fertilizantes son aquellas que tienen la capacidad de intervenir en la formación del suelo, manteniendo y mejorando la fertilidad y restaurando su productividad. Dentro de este grupo, con uso ambiental, destacan las plantas que fijan nitrógeno. Los géneros más destacados de las leguminosas son *Erythrina*, *Inga* y *Acacia* que se encuentran creciendo en la vegetación andina (Añasco 2008)

Podemos encontrar desde árboles hasta hierbas en esta familia de plantas. Algunas leguminosas también se utilizan para alimentar al ganado. Las leguminosas juegan un papel importante en la agricultura para fijar nutrientes en el suelo (Reynoso 2016)

Las leguminosas fija el nitrógeno atmosférico en los componentes químicos usados por los cultivos. La asociación simbiótica entre la bacteria *Rhizobium* y las raíces de muchas especies leguminosas es el medio principal por el que ocurre. Las especies no leguminosas como *acuminata* y *Morella pubescens*, fijan el nitrógeno a través de una asociación simbiótica con el actinomiceto *Frankia* (Añasco 2008)

- El haba (*Vicia faba*)
- Aliso (*Alnus acuminata*)

8.11.9 Indicadoras

Entre los usos más generalizados de las especies como indicadoras constan los siguientes: calidad de sitio para especies forestales, indicadores edáficos e hídricos, indicadores de hábitats, bioclimáticos y biogeográficos, de salinidad, de suelos con metales pesados, de contaminación atmosférica y de contaminación de aguas (Añasco 2008).

8.12 Saberes Ancestrales

A lo largo de la historia, los pueblos desde sus propias culturas y cosmovisiones han conservado, recreado, mejorado y usado la biodiversidad para satisfacer necesidades básicas como la alimentación, la vivienda, la medicina, la vida en comunidad y la ritualidad. Dentro de esas cosmovisiones hay ‘bienes’ que se venden, otros que se donan y otros que no se dan ni se venden, sino que se guardan en la comunidad y se pasan de generación en generación. A esto se le conoce como saberes ancestrales (Crespo and Vila 2014)

Los conocimientos y saberes ancestrales, tradicionales y populares no son solo del pasado son prácticas vivas de los diversos pueblos y nacionalidades de nuestro país. Tener presente estos conocimientos y saberes nos sirve para comprender el pasado, el presente y sobre todo para construir el futuro de las diversas culturas que habitan en el Ecuador. Es por esto que estamos hablando de saberes que han sido y son herramientas fundamentales en la vida de nuestros pueblos, en sus dinámicas y en sus relaciones como sociedades, así como también en sus relaciones con la naturaleza, con la Pachamama (Crespo and Vila 2014). Estos saberes nos permiten tener una visión completa del aprendizaje y evolución de nuestros pueblos y nos marcan claramente los desafíos y los caminos para alcanzar el llamado Buen Conocer (Crespo and Vila 2014).

8.13 Plantas nativas

Plantas nativas son las que pertenecen a una región local, son propias del lugar. Bosque nativo se refiere a un bosque en el que su vegetación es propia del lugar (Narváez .2013).

Las plantas nativas son las que han crecido en un lugar determinado previo a la civilización moderna. Son plantas que han evolucionado para crecer y florecer a partir de las condiciones climáticas y de suelo particulares de un lugar específico. En el Ecuador se registran actualmente 18 198 especies de plantas vasculares. De estas, 17 748 son nativas, según los registros del Ministerio del Ambiente (2013). La Sierra es la región con mayor presencia de estas plantas vasculares nativas, con 9 865 especies (Frias 2017).

8.13.1 Importancia de las plantas nativas

Los sistemas que posibilitan la vida terrestre no podrían funcionar sin la flora originaria creciendo en el lugar donde nació. Tenemos que entender que ninguna otra forma de vida afecta tanto a todos los seres vivos como las plantas propias de cada lugar (Narváez .2013).

Son aquellas que durante miles de años fueron adaptándose a las condiciones químicas (salobridad, acidez, alcalinidad) del suelo de una determinada región geográfica, como así también a las condiciones físicas (temperatura, vientos, regímenes de lluvia) de la misma región, considerándose así como indígenas las plantas propias de las zonas de origen, independientemente de límites políticos de provincias y países (Narváez 2013).

8.14 Metodología de Investigación Acción-Participativa

La Investigación Acción Participativa constituye una metodología de investigación y desarrollo participativo que favorece el diálogo directo y horizontal entre los actores (productores, extensionistas, investigadores), en un proceso de generación de conocimiento basado en la integración transdisciplinaria de saberes desde la práctica, lo que implica un esfuerzo compartido de búsqueda, análisis, conceptualización y sistematización en el proceso de producción de conocimientos. La IAP apunta a la transformación de la realidad en un esfuerzo

para mejorarla y asegurar de esta manera que hombres y mujeres sean reconocidos como sujetos de su propia historia (Balcazar 2003).

8.15 Características generales de la zona de Estudio

8.15.1 Descripción geográfica de la Parroquia “TOACASO”

Se encuentra ubicada en la parte Noroccidente del Cantón Latacunga, en las faldas de los Ilinizas. Se ubica entre los 3.000 m (Cuicuno Chico y riveras del Río Pumacunchi) y los 4.000 msnm. La temperatura media en la zona es de 9 a 18°C.

8.15.2 Los límites

Norte: Faldas del Iliniza desde el nacimiento del río Zarapullo y parte de la parroquia Pastocalle

Sur la parroquia Canchagua (Cantón Saquisilí) y parroquia Guaytacama.

Este: Parroquia Tanicuchí.

Oeste: El cantón Sigchos.

La comunidad de San Ignacio se encuentra ubicada en la Parroquia de Toacazo. Está conformada por 350 habitantes con 65 familias de 4 a 5 integrantes (Padre, Madre e hijos). Su principal fuente de trabajo es la agricultura y ganadería.

8.15.3 Población de la Parroquia de Toacazo

Está conformada por las comunidades que pertenecen a la Unión de Organizaciones Campesinas del Norte de Cotopaxi (UNOCANC) y en el interior de ella viene gestionando sostenidamente la Organización de Mujeres, que están conformadas por mujeres organizadas de las comunidades de: San Ignacio, San Carlos, San Agustín de la Moya, San Antonio de Cerro Azul, Las Parcelas, Cooperativa Corazón de Cerro Azul, San Francisco, Chisulchi Grande, Chisulchi Chico, Yanaurquito Chico, Wintza, Quinte Buena Esperanza, Quinte San

Antonio, Río Blanco, Vicente León, Rasuyacu Chiguinto, Rasuyacu Corazón, Yugsiche Alto, Cotopilaló, La Merced, Guagrahuasi, Samana, Manchacazo y Moya Grande.

8.15.4 Sistematización de la historia de la comunidad San Ignacio

La historia de la que actualmente denominamos San Ignacio tiene sus raíces, desde la época de la hacienda, una época de dominación. Pensar en el mundo de la hacienda también permite, repensar, la hegemonía, de la dominación y las estrategias de los subalternos que conviene; traer a nuestro pensamiento, nociones más amplias como fue la administración de población, gobernabilidad y economía.

8.15.5 Organización de la Comunidad de San Ignacio

La mujer juega un papel fundamental dentro de la comunidad gracias al impulso de la Asociación De Mujeres Indígenas de San Ignacio, constituida oficialmente en el registro oficial emitido por el concejo nacional (CODENPE). Agrupa a 52 mujeres de un rango de edad comprendido entre 15-65 años. Esta asociación tiene una trayectoria de 12 años y es clave para la dinamización socio-económica de la comunidad. Ha desarrollado distintos proyectos entre los que se encuentra el fomento de la producción, acopio y comercialización de leche. Su principal fuente de sustento es la agricultura y ganadería.

8.16 Técnicas de Investigación

8.16.1 Entrevista

La entrevista es un intercambio verbal, que nos ayuda a reunir datos durante un encuentro, de carácter privado y cordial, donde una persona se dirige a otra y cuenta su historia, da versión de los hechos y responde a preguntas relacionadas con un problema específico (Ibañez, Lopez et al. 1992)

8.16.2 La recopilación documental y bibliográfica

Técnica de recolección de información, consiste en detectar, obtener y consultar bibliografía y otros materiales que parten de otros conocimientos y/o informaciones recogidas moderadamente de cualquier realidad, de modo que puedan ser útiles para los propósitos del estudio. Esta modalidad de recolección de información parte de las fuentes secundarias de datos (Contreras 2014).

8.16.3 Observación

La observación consistió en la indagación sistemática, dirigida a estudiar los aspectos más significativos de los objetos, hechos, situaciones sociales o personas en el contexto donde se desarrollan normalmente; permitiendo la comprensión de la verdadera realidad del fenómeno (Contreras 2014).

8.16.4 Análisis documental

Una diferencia muy notoria entre esta y las otras técnicas que se están tratando es que en estas últimas se obtienen datos de fuente primaria en cambio mediante el análisis documental se recolectan datos de fuentes secundarias.

9. VALIDACIÓN DE LAS PREGUNTAS CIENTÍFICAS O HIPÓTESIS

¿Los habitantes de la comunidad San Ignacio conocerán el uso de las plantas nativas con fines ambientales?

¿En la comunidad de San Ignacio usan las plantas nativas con fines ambientales?

10. METODOLOGÍA

10.1 Modalidad básica de investigación

10.1.1 De Campo

La recolección de información se realizó en campo con la participación y disponibilidad de tiempo de las personas que habitan en la comunidad. De esta manera se obtuvo la información del uso de las plantas nativas con fines ambientales.

10.1.2 Bibliográfica Documental

Considerar el material bibliográfico que pertenecen a los conceptos generados en la presente investigación de esta manera sustentar la información expuesta en el marco teórico.

10.2 Tipo de Investigación

10.2.1 Descriptiva.

Permitió describir los elementos de estudio de mayor impacto encontrados en la zona de investigación basado a la realidad sin fines de lucro.

10.2.2 No experimental

La información se obtuvo directamente de las personas que habita en la zona de estudio, autores principales que detallen el conocimiento sobre las plantas nativas con fines ambientales.

10.3 Manejo específico del experimento

10.3.1 Fase de campo:

10.3.1.1 Identificación del lugar de estudio.

Mediante coordenadas geográficas ubicamos la zona de estudio. La comunidad de San Ignacio ubicado en la provincia Cotopaxi cantón Latacunga parroquia Toacazo a una altitud de 3340 msnm.

10.3.1.2 Entrevistas

Se realizó la entrevista con la finalidad del intercambio verbal de conocimientos del uso de plantas nativas con fines ambientales con los habitantes de la comunidad San Ignacio, quienes ayudaron a reunir datos durante un encuentro, de carácter privado y cordial, donde una persona se dirige a otra y cuenta el uso de cada una de las especies.

10.4 Herborización – fase campo

10.4.1 Procedimientos para recolectar

- El ejemplar que se escoge debe tener flores y frutos
- Tomar la muestra con estructuras reproductoras, dichas muestras se guardan en bolsas plásticas se ordenan según el número que corresponda a los colectores, paralelamente en la libreta de notas se consignan fecha, lugar, el nombre vulgar del ejemplar si es posible, nombre científico o género, coordenadas.
- Se hacen anotaciones fenológicas: si es árbol, arbusto o hierba, altura promedio, característica de la planta.
- Ubicar la muestra en el pliego de periódico(González , Pérez et al. 2015).

10.4.2 Fase de laboratorio:

10.4.2.1 Herborización – fase herbario

10.4.2.2 La técnica de prensado

Las plantas colectadas se colocaron en la mitad de una hoja de papel periódico. Este punto es muy importante, ya que el prensado de los ejemplares dará una buena calidad de montaje, debe evitarse destruir elementos importantes para la identificación. Recordemos que al prensar, se tiene que respetar la dirección de todas las partes del ejemplar (tallos, hojas, flores, frutos). También se acomodarán la mayoría de las hojas con el haz y algunas con el envés (Ortiz 2014).

10.4.2.3 Secado

Una vez prensadas las plantas se secaron a una temperatura de entre 35°C y 45°C. El periodo de secado varía entre 72 horas a 4 días según las especies, por tal motivo es necesario revisar continuamente y cambiar la prensa cada 3 horas.

10.4.2.4 Montaje

Cuando la planta se encontraba seca totalmente se colocó en el congelador por 3 días para evitar de las plagas y enfermedades y se procedió a colocar en una cartulina blanca y se sujetó con puntadas de hilo blanco, con mucho cuidado sin que se vaya a romper la muestra. (Ortiz 2014).

10.4.2.5 Identificación

- El material recolectado se identificó antes, durante o luego del secado.
- Una vez terminado el proceso de herborización, cada ejemplar debe tener la etiqueta de identificación definitiva escrita con tinta o a máquina.

10.4.2.6 Información de la Etiqueta

Las etiquetas deben constar de la siguiente información:

- Taxonómica
- Hábitat, Localidad y Distribución.
- Personal que participó en la recolección.
- Fenología.
- Georreferenciación
- Código
- Algunos datos lábiles que se consideren importantes en el caso que se hayan recogido (González , Pérez et al. 2015).

10.5 Ilustración de manual

- Selección del material, Fotografías, fichas taxonómica, organografía vegetal y usos.
- Ilustrar y diseñar el manual
- Impresión de manual

10.6 Socialización de resultados en la comunidad

- Reunión con la comunidad y entrega formal de la información.

11. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS:

A continuación, se presentan los resultados obtenidos sobre la identificación y el uso de plantas nativas con fines medio ambiental o agronómico en la comunicad de San Ignacio.

11.1 Localización del área de estudio.

Se realizó la toma de puntos georreferenciales en zonas específicas, de esta manera se delimitó el área de la comunidad de San Ignacio. El material que se utilizó para este procedimiento fue un GPS para la toma de puntos geográficos. Finalmente se elaboró un Mapa Demográfico a través del Programa ARCGIS que permitió especificar la zona de estudio.

Tabla 1.Coordenadas geográficas de la zona de estudio.

ID	XCOORD	YCOORD
1	-0,755432	-78,720073
2	-0,755647	-78,720073
3	-0,757090	-78,720419
4	-0,757572	-78,720480
5	-0,758324	-78,720081
6	-0,758812	-78,719603
7	-0,759748	-78,719311
8	-0,760903	-78,718196
9	-0,761691	-78,717582
10	-0,761916	-78,717204
11	-0,761814	-78,716120
12	-0,762918	-78,715229
13	-0,764626	-78,714514
14	-0,765397	-78,713416
15	-0,764737	-78,712213
16	-0,764492	-78,711490
17	-0,763024	-78,712125
18	-0,761490	-78,712861
19	-0,758364	-78,713979
20	-0,757201	-78,714794
21	-0,755334	-78,716512
22	-0,753982	-78,717635
23	-0,753982	-78,717635
24	-0,753660	-78,718301

25	-0,754264	-78,718659
26	-0,755038	-78,719809
27	-0,755448	-78,720043
1	-0,755432	-78,720073

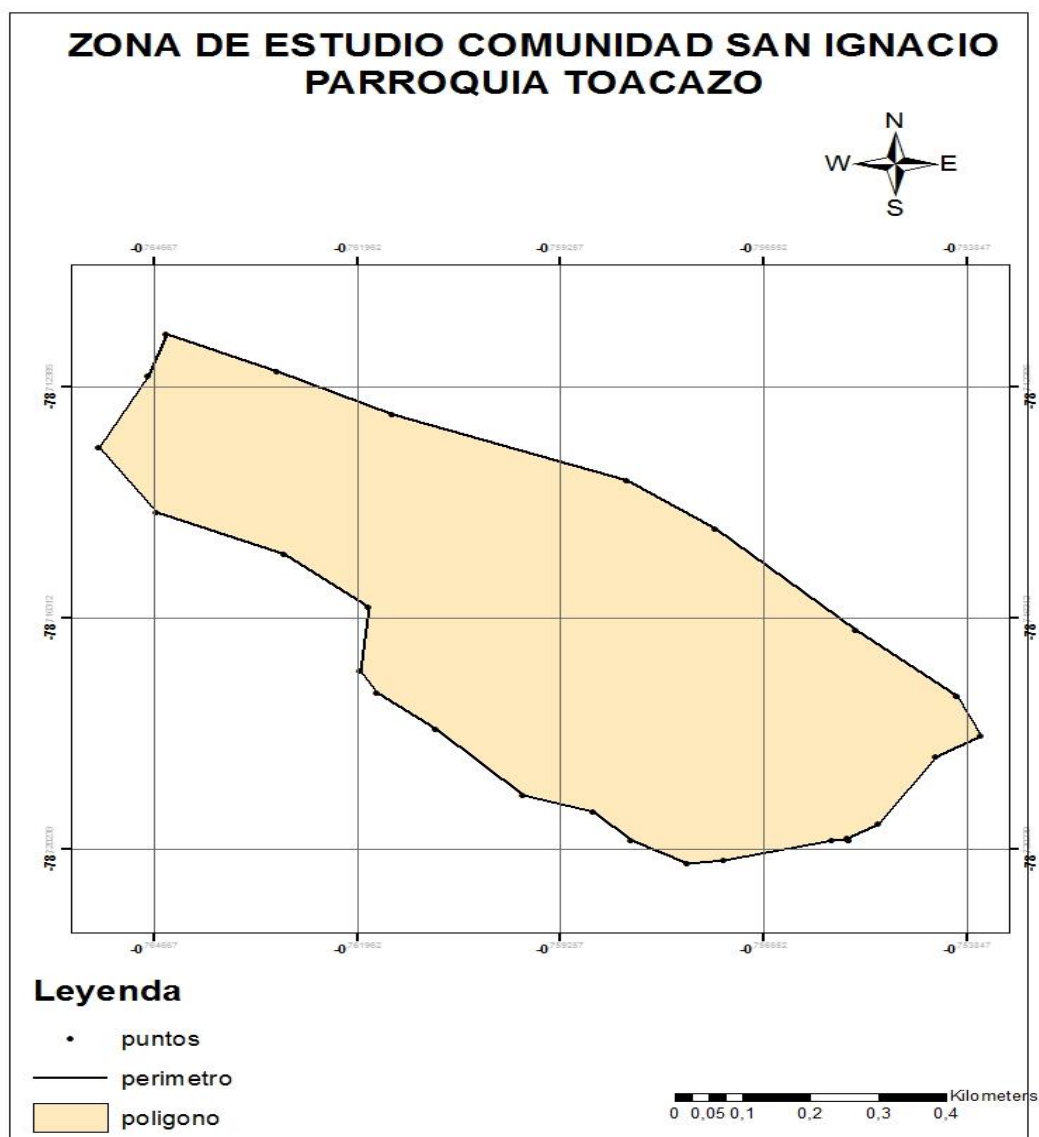


Gráfico 1: Lugar de estudio de la comunidad de San Ignacio parroquia Toacazo.

Tabla 2. Listado de plantas nativas con fines ambientales en la comunidad de San Ignacio.

Nº	Nombre Científico	Familia	Nombre Común	Frecuencias* 1
1	<i>Oreopanax ecuadorensis</i> Seem.	Araliaceae	Puma maqui	7/43
2	<i>Baccharis latifolia</i> (Ruiz & Pav.) Pers	Asteraceae	Chilca negra	30/33
3	<i>Gynoxys hallii</i> Hieron.	Asteraceae	Piquil	3/43

4	<i>Schinus molle</i> L.	Anacardiaceae	Molle	3/43
5	<i>Baccharis salicifolia</i> (Ruiz y Pav.) Pers.	Asteraceae	Chilca blanca	3/43
6	<i>Ambrosia arborescens</i> Mill.	Asteraceae	Marco	22/43
7	<i>Osteospermum fruticosum</i> L.	Asteraceae	Ostios	2/43
8	<i>Sambucus nigra</i> L.	Adoxaceae	Tilo	10/43
9	<i>Alnus acuminata</i> kunth.	Betulaceae	Aliso	32/43
10	<i>Tournefortia fuliginosa</i> Kunth	Boraginaceae	Facuna negra	2/43
11	<i>Siphocampylus giganteus</i> G.Don	Campanulaceae	Soplador	2/43
12	<i>Cleome anomala</i> Kunth	Cleomaceae	Barba de gato	2/43
13	<i>Cupressus</i> L.	Cupressaceae	Ciprés	4/43
14	<i>Escallonia sparsiflora</i> Phil.	Escalloniaceae	Chachacoma	1/43
15	<i>Euphorbia laurifolia</i> Juss. ex Lam.	Euphorbiaceae	Lechero	1/43
16	<i>Acacia baileyana 'Rubra'</i> F.Muell.	Fabáceae	Acacia morada	1/43
17	<i>Acacia melanoxylon</i> R. Br	Fabáceae	Acacia negra	1/43
18	<i>Spartium junceum</i> L.	Fabáceae	Retama	2/43
19	<i>Senna multiglandulosa</i> (Jacq.) H. S. Irwin & Barneby.	Fabáceae	Retama amarilla, casia	2/43
20	<i>Lupinus mutabilis</i> Sweet.	Fabáceae	Chachos	1/43
21	<i>Albizia lophantha</i> (Willd.)Benth	Fabáceae	Acacia plumosa	2/43
22	<i>Pelargonium sp</i> DC.	Geraniaceae	Geranio rosado	2/43
23	<i>Pelargonium crispum</i> (Berg.) L'Her.	Geraniaceae	Geranio de limón	9/43
24	<i>Genista monspessulana</i> (L.) L.A.S. Johnson	Leguminosae	Retamoliso	36/43
25	<i>Salvia quitensis</i> Benth.	Lamiaceae	Moradilla	1/43
26	<i>Salvia sp</i> L.	Lamiaceae	Funfo	4/43
27	<i>Lavatera arbórea</i> L.	Malvaceae	Malva arbórea	29/43
28	<i>Malva sp</i> L.	Malvaceae	Malva blanca	7/43
29	<i>Myrcianthes hallii</i> (O. Berg) McVaugh.	Myrtaceae	Arrayan	5/43
30	<i>Eucalyptus globulus</i> Labill.	Myrtaceae	Eucalipto	3/43
31	<i>Cortaderia nítida</i> kunth.	Poaceae	Sigse	2/43
32	<i>Monnina crassifolia</i> (Bonpl.) Kunth	Polygalaceae	Iguila	2/43
33	<i>Hebe speciosa</i> (R. Cunn. ex A. Cunn.) Andersen.	Plantaginaceae	Hebe	2/43
34	<i>Prunus serótina var. Capulí</i> (Cav.) McVaugh.	Rosaceae	Capulí	1/43
35	<i>Rosa spaldingii</i> Crép. ex Rydb.	Rosaceae	Rosas silvestres	2/43
36	<i>Polylepis racemosa</i> Ruiz & Pav	Rosaceae	Yagual	34/43
37	<i>Cestrum racemosum</i> R. &P.	Solanaceae	Sauco negro	1/43
38	<i>Brugmansia sanguínea</i> (Ruiz & Pavon) D. Don.	Solanaceae	Guantug	10/43

39	<i>Solanum barbulatum</i> Zahlbr.	Solanaceae	Sauco blanco	2/43
40	<i>Solanum sp</i> Dun.	Solanaceae	Solanum	1/43
41	<i>Brugmansia arbórea</i> L.	Solanaceae	Floripondio	2/43
42	<i>Buddleja incana</i> Ruiz & Pav.	Scrophulariaceae	Quishuar	15/43
43	<i>Populus alba</i> L.	Salicaceae	Álamo blanco	1/43
44	<i>Urtica dioica</i> L.	Urticáceas	Chagra ortiga	10/43
45	<i>Aegiphila ferruginea</i> Hayek & Spruce.	Verbenaceae	Jiguerón	1/43
46	<i>Ruta graveolens</i> L.	Rutaceae	Ruda	3/43

*1. **Frecuencia:** indica en cuantas de las 43 entrevistas se citó las especies mencionadas.

En la tabla 2 podemos observar el listado especies encontradas en la comunidad de San Ignacio parroquia Toacazo en la cual está la familia a la que pertenecen, el nombre común, el total de personas entrevistadas y la frecuencia que se repiten las especies que conocen la utilidad de cada una de las plantas nativas del uso ambiental local.

11.2 Utilidad y ubicación de las plantas nativas con fines ambientales en el sector San Ignacio.

Retamoliso

Nombre científico: *Genista monspessulana* (L.) L.A.S. Johnson

Altitud: 3340 msnm

Ubicación: S00°45'23.53" W078°43'08.1"

Descripción

Hábito: Arbusto densamente folioso de hasta 3 m de altura. Las ramas son alternas y estriadas.

Hojas: Son también alternas y trifolioladas, verdes en el haz y más claras y pubescentes en el envés.

Flores: Se disponen en inflorescencias corimbiformes, las cuales se sitúan en ramillas laterales.

Cáliz: Es bilabiado, con el labio superior bipartido.

Corola: Es papilionada y amarilla. El fruto es una legumbre pelosa de hasta 3 cm de largo (Domínguez 2006).

Usos

Es una especie que se encuentra distribuido en la comunidad de San Ignacio parroquia Toacazo se lo utilizan como cercas vivas, cortinas rompe vientos, barreras, delimitación de linderos, sombras y refugios en los predios agrícolas.

Aparte del uso encontrado en la comunidad otro autor señala que es eficaz en la defensa del suelo contra la erosión, las hojas aporta materia orgánica que mejora la estabilidad de la estructura del suelo, además sirve como sombra por lo que protege de las excesivas insolaciones permitiendo el desarrollo de la vida microbiana fuente fundamental para el desarrollo de la materia orgánica, contribuye a la regeneración de ecosistemas degradados, fijadora de nitrógeno, se utiliza también como forraje, sirve como estrategia de conservación de agua en clima árido. Es muy utilizada como una planta ornamental (González 1997).

Yagual o árbol de papel

Nombre científico: *Polylepis racemosa* Ruiz & Pav.

Altitud: 3342 msnm

Ubicación: S00°45'25.4" W078°42'57.5"

Descripción

Hábito: Es un árbol nativo de 5-8 m de altura.

Hojas: congestionadas en los ápices de las ramas, trifolioladas, folíolos obovados, glabros por la haz, cubiertos de tricomas cortos por el envés, tricomas enrollados, irregulares y multicelulares, unión de la hoja en el tallo presenta un pequeño manojito de tricomas largos y rizados, vainas estipulares superpuestas, la superficie externa cubierta con tricomas glandulares.

Usos

Esta especie se emplea en la comunidad como cortinas rompe vientos, cercas vivas, refugio y sombra. También se emplea como leña.

A parte del uso encontrado en la comunidad otros autores señalan que es apto para la reforestación con fin de mejora el ambiente y silvicultura. Además por la madera que tiene una textura fina es utilizado para la carpintería y la elaboración de herramientas (Reynel and Marcelo 2009).

Aliso

Nombre científico: *Alnus acuminata* kunth.

Altitud: 3351 msnm

Ubicación: S00°45'30.3" W078°43'02.9"

Descripción

Hábito: Árbol o arbusto caducifolio, de 10 a 25 m de altura, en campo abierto desarrolla ramas gruesas desde la base, tiene corteza lisa o ligeramente rugosa, escamosa en individuos viejos, con frecuencia marcada con arrugas transversales o constricciones circundantes.

Flores: Las inflorescencias masculinas, generalmente en agrupaciones, las inflorescencias femeninas (3 a 4) se agrupan en racimos.

Fruto: Su fruto es elíptico a obovado, papiráceo coriáceo, con el margen alado y estilo persistente.

Usos

Esta especie cumple una doble función en la comunidad. En primer lugar es un componente principal de las cercas vivas, cortinas rompe vientos, barreras, sombras. Por otro lado se emplea como combustible por su apreciada leña y carbón.

A parte del uso encontrado en la comunidad otros autores señalan que tiene la capacidad de fijar nitrógeno en el suelo y fertilizarlo de modo natural. Poseen en sus raíces nódulos en simbiosis con un microorganismo actinomicetos del genero *frankia* que le permite fijar nitrógeno lo que le da la facultad de colonizar suelos pobres y fertilizarlo, es una especie pionera especialmente adecuada como rodal protector inicial de las laderas erosionadas y cuencas hidrográficas (Reynel and Marcelo 2009)

Chilca negra

Nombre científico: *Baccharis latifolia* (Ruiz & Pav.) Pers.

Altitud: 3351msnm

Ubicación: S00°45'29.51" W078°43'09.6"

Descripción

Hábito: Es un arbusto nativo que alcanza una altura de 1.5 a 3 metros, tienen varios tallos, ramifican desde abajo y rebrotan fácilmente formando una copa densa. El tallo es de color café y gruesamente enramado.

Hojas: Las hojas son simples, alternas, dentadas, pecioladas, oblongo – lanceoladas, de color verde brillante por el haz y verde por el envés, son pegajosas.

Flores: La especie tiene inflorescencia en panícula compuesta, corola blanca pequeña, difícil de distinguir a simple vista, cáliz de color crema y escamoso de 1 cm de diámetro.

Frutos: Los frutos reducidos en grupos vellosos muy pequeños, se pueden distinguir por los filamentos que coronan el fruto, las semillas son diminutas (Moreta 2014).

Usos

Es una planta arbustiva que encuentra distribuida en la comunidad de San Ignacio. Se emplea como cortinas rompe vientos, barreras vivas, cercas vivas, refugio y sombra en los predios agrícola, Además se menciona su empleo como leña y como forraje para animales.

A parte del uso encontrado en la comunidad otros autores señalan que es ideal para programas de reforestación y restauración porque aumenta la materia orgánica y retiene humedad en el suelo por lo que facilita el crecimiento de otras especies. Potencial ornamental en parques y jardines (Oleas, Ríos et al. 2016).

Malva arbórea

Nombre científico: *Lavatera arbórea* L.

Altitud: 3330 msnm

Ubicación: S00°45'28.2" W078°43'05.1"

Descripción

Hábito: Es un arbusto que puede llegar a alcanzar tres metros de altura y cincuenta centímetros de anchura.

Hojas: alternas pecioladas.

Flores: axilares sus flores de color rosa con toques magenta, morado y púrpura tiro dotadas de unidades reproductivas hermafroditas.

Fruto: El fruto es una cápsula (esquizocarpo) formada por varios mericarpos, de forma arriñonada, de color pardo y con costillas laterales sinuadas en abanico radial.

Usos

En la comunidad se emplea como cortinas rompe vientos, barreras, cercas vivas, alrededor de la vivienda y en los predios agrícolas. Sus hojas sirven como alimentación de los cobayos.

Marco

Nombre científico: *Ambrosia arborescens* Mill.

Altitud: 3338 msnm

Ubicación: S00°45'24.4" W078°43'07.2"

Descripción

Hábito: Es un arbusto de 1,5 a 3 m de altura, rústico verde y poco lignificado, densamente cubierto de pubescencia sedosa plateada.

Hojas: Hojas alternas pinantisectas lanceoladas de 10 a 24 cm de largo por 7 a 20 cm de ancho; haz glabrescente, envés densamente albescente.

Flores: Inflorescencias en densas panojas de color amarillo de 15 a 30 cm de longitud, racimos de capítulos unisexuales monoicos.

Fruto: aquenio de forma ovoidea, rodeado por cuatro prominencias en punta, mide 3 mm altura y 6 mm de diámetro. Se le encuentra bajo la forma de matorrales en los bordes de los caminos, cerca de las riberas de los ríos y fuentes de agua, bordeando cultivos, huertos y canales de regadío ((Cano de Terrones 2014) .

Usos

Se emplea como barreras, cercas vivas. Algunos entrevistados reflejan que lo han empleado como repelente de plagas. Este uso, encontrado en la comunidad, es señalado por otros autores que muestran su uso para preparar insecticidas, fumigaciones o sahumeros. Sus hojas secas y molidas se dejan macerar en agua para usarlas como insecticida (Cano de Terrones 2014).

Quishuar

Nombre científico: *Buddleja incana* Ruiz & Pav.

Altitud: 3340msnm

Ubicación: S00°45'32.7" W078°43'03.6"

Descripción

Hábito: Es un arbusto a árbol de 2 a 8 m de altura, la copa globosa de follaje denso y compacto.

Hojas: en el haz de color verde oscuro y el envés claramente previsto de pelos diminuta que le da un color blanco o crema y un aspecto afelpado suave.

Flor: presentan en racimos compuestos abundantes y de vivo color rojo o anaranjado.

Frutos: son pequeños y ovoides (Reynel and Marcelo 2009).

Usos

Se utiliza como cortinas rompe vientos, cercas vivas, barreras, soporte, refugio y sombra en los predios agrícolas.

Aparte del uso encontrado en la comunidad otros autores mencionan que se emplea como sistema silvopastoril, retención hídrica, protege de las heladas, Mejoradora del suelo y fertilizantes, Integradores de sistemas agroforestales. Otros usos se emplean en carpintería, construcción, como leña, carbón, brinda la protección a los cultivos de fuertes vientos andinas (Reynel and Marcelo 2009).

Tilo

Nombre científico: *Sambucus nigra* L.

Altitud: 3341msnm

Ubicación: S00°45'26.6" W078°43'06.5"

Descripción

Hábito: Es una planta arbustiva perenne, de 4 a 6 m de altura, copa redondeada, baja y densa. El tronco es curvo e inclinado, con corteza rugosa, y ramas gruesas La corteza externa es agrietada y de color marrón cenizo, a veces se desprende en placas de forma rectangular. La corteza interna es blanquecina.

Hojas: color verde claro.

Flores: expiden un aroma bastante intenso Su coloración es entre blanca y amarilla.

Fruto: El fruto es una baya (con restos del cáliz) púrpura negruzca (Grajales, Botero et al. 2015).

Usos

En la comunidad se emplea como cortinas rompe vientos, barreras, cercas vivas, sombra de los animales y también para la regeneración de áreas degradadas.

Aparte del uso encontrado en la comunidad otros autores señalan que la infusión de las hojas se usa como repelente de mosquitos y rociada sobre las plantas sirve como protección contra los pulgones y las orugas, las ramas podadas anualmente sirven de nido a diversas especies de avispas predadoras, que limitan la proliferación de pulgones, orugas. Otro uso la madera del saúco es bastante dura, muy valorada para construcción de herramientas agrícolas (Grajales, Botero et al. 2015).

Puma maqui

Nombre científico: *Oreopanax ecuadorensis* Seem.

Altitud: 3357msnm

Ubicación: S00°45'36.9" W078°42'57.7"

Descripción

Hábito: Árbol nativo que alcanza 15 m. de altura Su nombre deriva de la forma de sus hojas el cual se asemeja a la mano de un puma.

Hojas: Posee hojas simples alternas, digitadas y enteras a la vez.

Flores: crema, agrupadas en umbelas compuestas. La inflorescencia es una panícula blanca amarillenta, pubescente.

Fruto: baya elipsoide de color negro-morada al madurar (Oleas, Ríos et al. 2016).

Usos

Es una planta nativa que se encuentra ampliamente distribuida en la comunidad de San Se emplea como cortinas rompe vientos, y para refugio de personas y animales. En la comunidad se encuentran como cercas vivas en los predios agrarias.

Aparte del uso encontrado en la comunidad otros autores señalan que esta planta se utiliza también para la elaboración de utensilios de cocina, leña, cerca viva u ornamental en parques y jardines (Oleas, Ríos et al. 2016).

Piquil

Nombre Científico: *Gynoxys hallii* Hieron.

Altitud: 3344msnm

Ubicación: S00°45'28.3" W078°43'08.1"

Descripción

Hábito: Arbusto achaparrado frondoso muy particular e interesante que crece por toda la cordillera.

Hojas: son lanceoladas. Están cubiertas de una fina vellosidad de color blanco y una sustancia delicada, pegajosa e incolora. Las ramas y tallos son fuertes y flexibles.

Flores: Inflorescencias en capítulos arreglados en panículas, terminales.

Fruto: Fruto cipselas oblongas, 5–10 costadas; papus persistente (León, Valencia et al. 2011).

Usos

El único uso reconocido por los encuestados de la comunidad de San Ignacio es su empleo como barreras, cortinas rompimientos y cercas vivos.

Molle

Nombre científico: *Schinus molle* L.

Altitud: 3450 msnm

Ubicación: S00°45'33.2" W078°43'12.9"

Descripción

Forma: Árbol de 15 m. de altura, copa redondeada y abierta, que proporciona sombra moderada, Tronco nudoso, ramas flexibles, colgantes y abiertas, **corteza:** Corteza rugosa, fisurada, color marrón oscuro, madera dura y compacta.

Hojas: Hojas compuestas, alternas, de 15 a 30 cm de largo, colgantes color verde amarillento.

Flores: Panículas axilares en las hojas terminales, de 10 a 15 cm de largo, flores muy pequeñas y numerosas, de color amarillento.

Frutos: Drupas en racimos colgantes, rosados o rojizos.

Raíz: Sistema radical extendido y superficial.

Usos

El principal uso en la comunidad es como cerca viva, barrera rompe vientos, ornamental, sombra y refugio en los predios agrícolas.

A parte del uso encontrado en la comunidad otros autores señalan que se lo utiliza como conservación de suelo, control de la erosión. Se trata de uno de los pocos árboles que prosperan en pedregales y lomeríos, mejora la fertilidad del suelo, las hojas, ramas y frutos se caen abundantemente y al caer constituyen una buena materia orgánica que aumenta la fertilidad del suelo, y la recuperación de terrenos degradados (Minga and Verdugo 2016)

Chilca blanca

Nombre científico: *Baccharis salicifolia* (Ruiz y Pav.) Pers.

Altitud: 3359 msnm

Ubicación: S00°45'29.8" W078°43'11.8"

Descripción

Hojas: Hojas aserradas en la mitad superior del margen o enteras, coriáceas.

Flores: La inflorescencia surge de las axilas de las ramas. Numerosas flores pentámeras muy pequeñas, cáliz con dientes desiguales y pétalos blancos.

Fruto: El fruto es una cápsula ovoide.

Usos

Se emplea como cortinas rompe vientos, barreras vivas, cercas vivas, refugio y sombra en los predios agrícola, Además se menciona su empleo como leña y como forraje para animales.

Osteos

Nombre científico: *Osteospermum fruticosum*. L.

Altitud: 3352 msnm

Ubicación: S00°45'31.8" W078°43'07.2"

Descripción

Hábito: Es una planta herbácea perenne con la base semileñosa, pudiéndose clasificar como un sub arbusto por sus magnitudes.

Magnitud: tiene una altura promedio de unos 45 cm., llega a alcanzar hasta el metro de altura y superando este en diámetro. De porte erguido y algo desordenado.

Follaje: Hojas simples, alternas, irregularmente dentadas, lanceoladas y de color verde grisáceo. La base tiende a quedarse rala (sin hojas).

Floración: produce abundante flores solitarias, de color blanco con centros violáceos o azules, con un sutil color azulado en el dorso de los pétalos (Greig 2003).

Usos

Es una planta ornamental que se utiliza como seto alrededor de las viviendas. Debido a sus atractivas flores se emplea con doble función, ornamental y para la atracción de polinizadores.

Facuna negra

Nombre científico: *Tournefortia fuliginosa* Kunth.

Altitud: 3352 msnm

Ubicación: S00°45'28.1" W078°43'05.1"

Descripción

Hábito: Árboles medianos, de hasta de 6 m de altura. Las ramas y hojas enseñan vellos suaves de color café.

Hojas: Las hojas presentan en el haz una textura un poco áspera con pocas vellosidades, mientras que en el envés se observa abundante vellosidad.

Flores: El conjunto de flores enseña un color blanco-verdoso.

Fruto: El fruto es de forma esférica y presenta color morado (Sierra, Alzate et al. 2005).

Usos

Esta especie se emplea principalmente como sombra alrededor de las viviendas y en los predios agrícolas.

Otro uso identificados en la comunidad es para la obtención de madera que es utilizada para construcción y para la elaboración de leña y carbón

Soplador

Nombre científico: *Siphocampylus giganteus* G. Don.

Altitud: 3345 msnm

Ubicación: S00°45'27.6" W078°42'59.1"

Descripción

Hábito: Arbusto de hasta 5 m

Hojas: Simples lanceoladas de alrededor de 30 cm, dispuestas abundantemente en la parte terminal de las ramas, margen levemente aserrado con puntos cafés.

Flores: Axilares, amarillo verdosas, tubulares con 5 dientes.

Fruto: Fruto una baya, seca o carnosa, raramente una cápsula; semillas numerosas.

Usos

Se emplea principalmente como linderos de los predios agrícolas.

A parte del uso encontrado en la comunidad otros autores mencionan que es útil en la construcción de viviendas y para entablillar animales enfermos, una vez maduro y seco se usa como combustible (Aguilar, Hidalgo et al. 2009)

Barba de gato

Nombre científico: *Cleome anómala* Kunth.

Altitud: 3341msnm.

Ubicación: S 00°45'25.05" W078°43'07.2"

Descripción

Hábito: Árbol o arbusto que puede llegar a medir hasta 5 m de alto, cubierto por pubescencia blanquecina.

Hojas: palmati-compuestas con 7 a 12 foliolos.

Flores: de color blanco verdosas, agrupadas en inflorescencias alargadas.

Fruto: cápsula cubierta de indumento lanoso que mide de 2,5 a 3 mm (Oleas, Ríos et al. 2016).

Usos

Se emplea como cortinas rompe vientos alrededor de las parcelas agrícolas, por lo que cumple una función también como delimitante de propiedades.

También se utiliza como leña y sirve como refugio para aves.

Ciprés

Nombre científico: *Cupressus* L.

Altitud: 3345 msnm

Ubicación: S00°45'30.1" W078°43'07.3"

Descripción

Hábito: Árbol que alcanza los 20 metros de altura. Su tallo es recto, muy fuerte y la corteza es de color gris, El sistema radical tiende a ser profundo en los sitios secos. Las plántulas desde el primer año tienen una raíz central bien definida y numerosas raíces laterales.

Hojas: Las hojas son pequeñas y de color verde oscuro.

Flores: Se producen flores masculinas forma conos ovales de color verdoso que cuelgan de las puntas de las ramas.

Frutos: frutos estos tienen forma de piña, constan de una textura escamosa de color gris, se emplea como cortavientos y también para la ornamentación.

Usos

En los sistemas agroforestales de la comunidad es uno de los árboles principales que cumple una función de barrera rompe vientos, sombra y refugio alrededor de los predios agrarios.

A parte del uso encontrado en la comunidad otros autores mencionan que se utiliza como restaurador, conservación de suelo, control de la erosión. Otro usos ornamental de Parques y jardines, orilla de caminos, alineación de calles. Inclusive las ramas también son utilizadas en decoración, coronas e incluso producción y árboles de navidad También usa como leña de esta especie es ampliamente utilizada al igual que el carbón (Minga and Verdugo 2016).

Chachacoma

Nombre científico: *Escallonia sparsiflora* Phil.

Altitud: 3345 msnm

Ubicación: S 00°45'28.2" W078°42'59.9"

Descripción

Hábito: Arbustos hasta de 3 m de alto.

Hojas: Son alternas de 2,5 cm de largo, lanceoladas, con glándulas diminutas.

Flores: Son solitarias, colgantes, miden hasta 1,5 cm de largo, tienen forma de campanita y 5 pétalos de color crema verdoso, el estigma es grande y tiene forma de clavo.

Fruto: Es una cápsula seca que eventualmente se abre (Aguilar, Hidalgo et al. 2009).

Usos

En la comunidad se emplea como cortinas rompe vientos, barreras. Así como para obtener leña, y para delimitaciones de linderos.

A demás de los usos encontrados en la comunidad otros autores señalan que la madera es dura, de alta calidad, se emplea en la elaboración de herramientas y utensilios y es muy apreciada por su valor calorífico, además las ramas y hojas se usan en los teñidos de los textiles de algodón y lana (Reynel and Marcelo 2009).

Lechero

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

Altitud: 3341 msnm.

Ubicación: S00°45'25.6" W078°42'08.2"

Descripción

Hábito: Es una especie que habita en las regiones andinas de Ecuador y se presenta como arbustos o árboles que contienen un látex lechoso.

Hojas: Tiene hojas glabras, estípulas ausentes.

Flor: Inflorescencia de cinco lóbulos carnosos que alternan con glándulas y con algunas brácteas internas, con numerosas flores masculinas alrededor de una flor femenina central pedicelada.

Fruto: Fruto tricoco (Vinuela 2015).

Usos

Aparte del uso encontrado en la comunidad otros autores señalan que la madera en Ecuador se utiliza para la construcción de viviendas, los tallos sirven como postes en los linderos de cultivos en los campos, y debido a su crecimiento rápido, da lugar a la formación de grandes cercas. El látex es muy utilizado como pegamento (Vinuela 2015).

Acacia morada

Nombre científico: *Acacia baileyana 'Rubra'* F.Muell.

Altitud: 3340 msnm.

Ubicación: S00°45'25.5" W078°43'07.5

Descripción

Hábito: Es un Árbol semipéndice de atractivo color gris azulado y todos sus brotes son de un bello color púrpura, formando un contraste bellísimo llega a 10 m de altura y 20 cm de DAP.

Floración: Es de color amarillo cobrizo la copa es cónica juvenil pero tiene forma aparasolada adulta

Hojas: Son compuestas de folíolos pequeños, alternas, con estípulas libres; las flores van en racimos de color blanco; se usa como ornamental, color púrpura tiene las yemas moradas

Fruto: Es una legumbre que adquiere un tono parduzco cuando termina de madurar .(Guillen 2018).

Usos

Es una planta ornamental que se encuentra distribuida en la comunidad como delimitación de linderos.

La madera se emplea también como leña.

Acacia negra

Nombre científico: *Acacia melanoxylon* R. Br.

Altitud: 3342 msnm.

Ubicación: S00°45'25.5" W078°42'57.9"

Descripción

Hábito: Es un árbol que mide hasta 45m de alto fuste recto, copa densa y piramidal a cilíndrica, a veces con pocas ramas muy pesadas. Tiene un sistema radicular extenso, denso, con raíces fuertes superficiales.

Hojas: son bipinnadas en las plantas o ramas jóvenes.

Flores: son de color amarillo pálido. Se disponen en cabezuelas globulares. Los frutos son vainas de color pardo-rojizo

Fruto: Los frutos son vainas de color pardo-rojizo, retorcidas, más angostas que los filodios (Minga and Verdugo 2016).

Usos

Es una especie que se encuentra distribuida por toda la comunidad y se la considera como una planta ornamental.

Retama

Nombre científico: *Spartium junceum* L.

Altitud: 3343 msnm

Ubicación: S 00°45'27.9" W078°42'01.4"

Descripción

Hábito: Arbusto de hasta 1.50 cm de alto, forma numerosos tallos desde la base, y su ramificación es característica, con ramas erectas, delgadas, de color verde.

Hojas: Hojas simples, opuestas o subopuestas, oblongas, de hasta 1.5 cm de longitud y 4 mm de ancho, con el margen entero, el ápice y la base agudos; los nervios secundarios no son visibles; las hojas son muy escasas en la planta

Flor: Inflorescencias en racimos de unos 12 cm de longitud o más, en los extremos de las ramitas.

Las flores de 2.5-3 cm de longitud, con la corola de color amarillo vivo, con cuatro pétalos libres.

Fruto: Frutos de unos 4-6 cm de longitud, de color verduzco a marrón claro, la superficie con pelos diminutos; son legumbres y portan unas 15-20 semillas (Reynel 2012).

Usos

Aparte del uso como cortinas rompe vientos en los predios agrícolas, se suele emplear para la creación de utensilios como son escobillas para las viviendas.

A parte del uso encontrada en la comunidad otros autores señalan que es apta para ser propagada bajo diseños de conservación del suelo, como protección de rampas, laderas y canales de regadío (Reynel 2012).

Retama amarilla, casia.

Nombre científico: *Senna multiglandulosa* (Jacq.) H. S. Irwin & Barneby.

Altitud: 3346 msnm

Ubicación: S00°45'26.2" W078°42'01.4"

Descripción

Hábito: Arbustos, rara vez árboles de 1 a 4 m de altura, tallos tomentosos, estípulas lineares, caducas.

Hojas: Hojas compuestas medianas, flores amarillas bisexuales, con pétalos vistosos y redondos. Crecen en racimos en las puntas de las ramas con los botones en la punta y las flores maduras en la base.

Flores: Flores amarillas bisexuales, con pétalos vistosos y redondos, crecen en racimos en las puntas de las ramas con los botones en la punta y las flores maduras en la base..

Fruto: El fruto es una vaina larga con pequeños y finos pelos (Castañeda, Gutiérrez et al. 2017).

Usos

Es una especie ornamental que se utiliza como cercas vivos en los predios agrícolas. También se nombra su empleo como combustible. Las ramas secas son empleadas como leña y para la fabricación de escobas.

Chochos

Nombre científico: *Lupinus mutabilis* Sweet.

Altitud: 3342msnm.

Ubicación: S00°45'24.07" _W078°42'13.98"

Descripción

Hojas: La hoja de *Lupinus* es de forma digitada, generalmente compuesta por ocho folíolos que varían entre ovalados a lanceolados. En la base del pecíolo existen pequeñas hojas estipulares, muchas veces rudimentarias. *Lupinus* en que las hojas tienen menos vellosoidad.

Flores e inflorescencia: Corola grande de 1 a 2 cm, con cinco pétalos y compuesta por un estandarte, La coloración de la flor varía entre el inicio de su formación hasta la maduración, de un azul claro.

Tallos y ramificaciones: Es generalmente muy leñoso y se puede utilizar como combustible.

Semillas: Están incluidas en número variable en una vaina de 5 a 12 cm y varían de forma (redonda, ovalada a casi cuadrangular), miden entre 0,5 a 1,5 cm.

Raíces y nódulos: Tiene una raíz pivotante vigorosa y profunda que puede extenderse hasta 3 m de profundidad. En la raíz se desarrolla un proceso de simbiosis con bacterias nitrificantes que forman nódulos de variados tamaños (Rodríguez 2009).

Usos

Es una especie que se encuentra ampliamente distribuida en la comunidad, aparte de delimitar linderos, destaca su uso como insecticida natural, formando parte de viales creados a partir de la maceración de la planta. El macerado se deja reposar por 8 días y se agrega ají y abono de los cobayos para aplicarlo a los cultivos como insecticida.

A parte de los usos encontrado en la comunidad otro autores señalan que es una leguminosa que fija nitrógeno atmosférico en cantidades apreciables de 100 kg/ha, restituyendo la fertilidad del suelo.

- En el estado de floración, la planta se incorpora al suelo como abono verde con buenos resultados, mejorando considerablemente la cantidad de materia orgánica, estructura y retención de humedad del suelo.
- Los residuos de cosecha se usan como combustible por su gran cantidad en celulosa y que proporciona un buen poder calórico,
- Es un excelente repelente de insectos, que controla pulgones, trips y la pulguilla saltona de la papa, así como al gorgojo de los Andes.

Las cenizas producto del quemado de los tallos secos constituyen un excelente repelente de insectos chupadores, rapadores, perforadores y cortadores de plantas tiernas en los cultivos andinos (Jacobsen and Mujica 2006).

Acacia plumosa

Nombre científico: *Albizia lophantha* (Willd.) Benth.

Altitud: 3345 msnm

Ubicación: S00°45'26.2" W078°42'59.2"

Descripción

Hábito: Árbol perenne, crece naturalmente en varios ambientes. Localmente es común encontrarla en las riberas de los ríos. Arbolito de porte medio de 5-7 m. de altura, de copa piramidal, las ramas tornan glabrescentes con el tiempo.

Hojas: Hojas bipinnadas, de 10-20 cm. de largo, con 7-12 pares de pinnas de 5-14 cm. de longitud, cada una de ellas con 20-35 pares de foliolos, de ápice redondeado, glabros. Pecíolo con glándula situada hacia su mitad.

Flores: Inflorescencias espiciformes, axilares, solitarias o en pares, de 4-8 cm. de largo. Flores cremosas o amarillentas.

Fruto: Fruto en legumbre estrechamente oblonga, de color castaño claro, glabra, de 6-8 cm. de largo, ligeramente coriácea. Semillas biconvexas, de ovales a elípticas (Ojeda Land 2008).

Usos

La comunidad la emplea como cortinas rompe vientos, cercas vivas, sombras, barreras y delimitaciones de linderos en los predios agrícolas y sistemas silvopastoriles. Sus flores son visitadas por abejas.

A parte de los usos encontrados en la comunidad otro autor menciona que ayuda a recuperar la fertilidad de suelo mediante la simbiosis con bacterias nitrificantes la gran mayoría de las leguminosas tiene la capacidad de fijar nitrógeno del ambiente al suelo formando nódulos en las raíces, mejora las propiedades físicas del suelo el sistema radicular ayuda a la infiltración del agua y el aire en el suelo (Ruiz 2014).

Geranio rosado

Nombre científico: *Pelargonium sp* DC.

Altitud: 3338 msnm

Ubicación: S00°45'23.9" W078°43'07.3"

Descripción

Porte: Hierbas anuales o perennes, algunos arbustos.

Hojas: Opuestas o alternas, con pelos glandulares, simples o compuestos, generalmente con estípulas.

Flores: Fucsias de cinco piezas regulares. Los pétalos se caen fácilmente y el cáliz persiste hasta la madurez del fruto. Perianto sépalos 5; pétalos 5 grandes y coloreados (Ríos and Dávila 2014)

Fruto: fruta con la forma de pico del ave (Ríos and Dávila 2014).

Usos

Especie ornamental que se emplea también como repelente de insectos.

Geranio limón

Nombre científico: *Pelargonium crispum* (Berg.) L'Her.

Altitud: 3352 msnm

Ubicación: S00°45'32.1" W078°43'04.9"

Descripción

Hábito: Un arbusto erecto, pequeño, muy ramificado creciendo 100 cm de alto con un extenso sistema de raíz superficial, el tallos suaves, verdes, pubescentes cada vez más oscuro y leñoso con la edad.

Hojas: Opuestas, en forma de abanico en el contorno con lámina palmiforme, hirsuta con glandular y pelos no glandulares, suaves, verdes concordada base, lóbulos obtusos a ápices agudos con crujientes, dentados a márgenes irregularmente dentados. Sus hojas desprenden un aroma similar al limón.

Flores: Flores nacidas en la terminal, 2-4 inflorescencias. Las flores son zigomorfas, pentámero y rosa-violeta, alberga un nectarífero glándula en un espolón nectarífero que se abre en la base del sépalo posterior

Fruto: Fruto esquizocarpo, mericarpos picudos (Lim 2014).

Usos

Se emplean como barreras alrededor de las hortalizas impidiendo el paso de especies de aves al cultivo.

Moradilla

Nombre científico: *Salvia quitensis* Benth.

Altitud: 3338 msnm

Ubicación: S00°45'24.3" W078°43'11.8"

Descripción

Hábito: Arbusto leñoso con tallos angulares de hasta 2 m de alto. Hojas: ásperas, opuestas y dentadas.

Hojas: Las hojas enteras, dentadas. Los tallos florales producen pequeñas brácteas diferentes a las hojas basales.

Flores: Tubulares, de cáliz acampanado, bilabiadas, pubescentes, de color fucsia y agrupadas en racimos terminales.

Fruto: Seco semejante a una nuez conocido como núcula (Oleas, Ríos et al. 2016).

Usos

Es una especie que se encuentra distribuida en la comunidad de San Ignacio como cortinas rompe vientos, barreras vivas, cercas vivas en los predios agrícolas y alrededor de las viviendas. Además lo utilizan como delimitaciones de lindero y sus hojas son muy apreciadas porque atraen colibríes.

Funfu

Nombre científico: *Salvia sp* L.

Altitud: 3358 msnm

Ubicación: S00°45'33.8" W078°43'00.1"

Descripción

Hábito: Hierba de 30 a 80 cm de altura o más, el tallo en un primer momento verde, luego con la madurez se pone leñoso son de formas cuadrangulares con pelillos cortos.

Hojas: Las hojas tienen los bordes como dientes, con pelos finos y suaves, y son rugosas por el anverso.

Hojas: Las hojas con un corto peciolo, son ovaladas - lanceoladas de un bonito color gris-verdoso

Flores: Las flores, de color blanco o violeta, parecen embuditos y se concentran a manera de racimos densos en las partes terminales de la planta.

Fruto: Los frutos son cafés, más o menos redondos (Pliego and Rojas 2011).

Usos

Se emplea como cercas vivas, barreras, cortinas rompe vientos y como ornamental.

Malva blanca

Nombre científico: *Malva sp L.*

Altitud: 3342 msnm

Ubicación: S00°45'29.9" W078°43'11.1"

Descripción

Tallo: Tallos de hasta 1.5 m de alto, erectos o decumbentes, ramificados, con pelos simples.

Hojas: Hojas con pecíolo hasta 20 cm de largo.

Flores: Flores azul-rosa, axilares, solitarias o en grupos, sobre pedicelos de 10 ó más mm de largo. Frutos son mericarpos rugosos-reticulados, glabros. Semillas de 2 mm de largo, reniformes con superficie finamente alveolada.

Fruto: Los frutos de la malva son cocos de color amarillo cuando maduran.

Usos

Esta especie se emplea en la comunidad como como cortinas rompe vientos, barreras alrededor de las viviendas y del predio agrícola.

Arrayán

Nombre científico: *Myrcianthes hallii* (O. Berg) McVaugh.

Altitud: 3340 msnm

Ubicación: S00°45'24.7" W078°43'06.9"

Descripción

Hábito: Arbusto siempre verde y aromático de hasta 5 m.

Hojas: Son opuestas, cortamente pecioladas de color verde oscuro por el haz y más claro por el envés.

Flores: Blancas, solitarias sobre largos pedúnculos axilares.

Fruto: Es una baya comestible redondeada de color azul oscuro pruinoso al madurar. Tiene muchas semillas, que son dispersadas por los pájaros que se alimentan de ello (Minga and Verdugo 2016).

Usos

Esta esta especie se emplea en la comunidad como cortinas rompe vientos, barreras, refugio y sombra de las especímenes menores.

Las hojas molidas se emplean como condimento. Su madera es muy apreciada por su durabilidad, también se emplea como leña.

Eucalipto

Nombre científico: *Eucalyptus globulus* Labill.

Altitud: 3345 msnm

Ubicación: S00°45'27.3" W078°43'05.3"

Descripción

Hábito: Es un árbol de gran desarrollo, de corteza de color gris, que alcanza alturas que pueden rebasar los 100 mts.

Hojas: son dimorfas, con fuerte olor acineol, son opuestas en las ramas jóvenes y luego son alternas y pecioladas; de color verde

Flores: son grandes, blancas y axilares generalmente solitarias.

El fruto: es capsular.

Usos

Esta especie se emplea en la comunidad como como cortinas rompe vientos, cercas vivas, barreras, sombras, refugios y delimitación de linderos en los predios agrícolas.

Otro uso que le dan es como leña, carbón.

Sigse

Nombre científico: *Cortaderia nítida* kunth.

Altitud: 3354 msnm

Ubicación: S00°45'35.1" W078°42'56.2"

Descripción

Hojas: Las hojas son muy delgadas y largas, de consistencia tiesa, rasposa, y con los bordes muy cortantes.

Flor: La inflorescencia es una espiga grande y vistosa, de color gris rosado, de más de 50 cm, que se dispone sobre un eje alargado y hueco y se encuentra por encima de la macollas. Las flores individuales son muy pequeñas y numerosas, con las estructuras modificadas a manera de escamas con pelos blanquecinos

Fruto: seco con una sola semilla, conocido como cariósipide (Oleas, Ríos et al. 2016).

Usos

Esta especie se emplea en la comunidad como cortinas rompe vientos, cercas vivas, barreras, alimentación de lo cobayos.

A parte del uso encontrado en la comunidad otros autores mencionan que es apto para la recuperación de zonas degradadas y detención hídrica (Aguilar, Hidalgo et al. 2009).

Iguila

Nombre científico: *Monnina crassifolia* (Bonpl.) Kunth.

Altitud: 3342msnm

Ubicación: S00°45'26.7" W078°43'06.0"

Descripción

Hábito: Es un arbusto que miden hasta 1,5 m de alto.

Las hojas: Son alternas, lanceoladas

Inflorescencia: Tiene numerosas flores, tienen la forma de mariposa, de color azul o azul-morado, uno de los pétalos llamado "quilla" tiene la punta amarilla.

Frutos: Son carnosos, con forma de elipse o de fréjol de color vino morado y verde en la base cuando están inmaduros, de color negro-morado cuando están maduros (Ulloa, Álvarez et al. 2008).

Usos

Esta especie se emplea en la comunidad para delimitaciones de linderos y como cercas vivas, barreras refugio y sombras.

Hebe

Nombre científico: *Hebe speciosa* (R. Cunn. ex A. Cunn.) Andersen.

Altitud: 3353 msnm

Ubicación: S00°45'32.6" W078°43'06.8"

Descripción

Hábito: Este **arbusto** original de **Nueva Zelanda** puede llegar a alcanzar un metro con cincuenta centímetros de altura. **Hebe speciosa** se vale de **antófilos** para polinizar sus flores de color lavanda floral con toques blancos dotado de unidades reproductivas **hermafroditas**.

Hoja: hojas perennes, hoja muy brillante.

Flores: Las flores forman espigas muy compactas en el extremo de los ramillos. Son de color blanco, rojizo y violeta.

Fruto: frutos rojos, globosos, que persisten largo tiempo.

Usos

Es una especie se emplea en la comunidad como ornamental alrededor de sus viviendas, barreras, cercas vivas y delimitación de linderos y de los pedios agrícolas.

Capulí

Nombre científico: *Prunus serótina* var. *Capulí* (Cav.) McVaugh

Altitud: 3345 msnm

Ubicación: S00°45'27.9" W078°43'01,1"

Descripción

Hábito: Árbol de 8 a 15 m de altura, ramificación alterna y copa globosa.

Hojas: Simples, alternas, margen aserrado, haz verde oscuro seríceo, envés verde opaco glauco.

Flores: Reunidas en racimos axilares o terminales de 5 a 20 cm de largo, que contienen entre 10 y 40 flores.

Fruto: Los frutos esféricos de 1.5 a 2 cm de diámetro, la cascara roja oscuro y pulpa verde pálido y jugosa, agridulce y la semilla ocupa la mayor parte del fruto (León 2000).

Usos

Esta especie se emplea en la comunidad como sombras, cortinas rompe vientos, barreras y de manera ornamental. La leña es también apreciada como combustible.

Aparte del uso encontrado de la comunidad otro autor menciona que sirve como controlador de erosión, integradores de sistemas agroforestales, mejoradoras de suelo y fertilizante (León 2000).

Rosas silvestres

Nombre científico: *Rosa spaldingii* Crép. ex Rydb.

Altitud: 3350 msnm

Ubicación: S00°45'29.9" W078°43'01.8"

Descripción

Hábito: El hábito de crecimiento varía de postrado a trepadora y las plantas florecen generalmente una vez al año, con ramas leñosas y normalmente espinosas, rizoma estolonífero, arbusto de tallos semileñosos, casi siempre erectos ,algunos de textura rugosa y escamosos, con notables formaciones epidérmicas de variadas formas, estípulas persistentes y bien desarrolladas los aguijones.

Hojas: Las hojas son pinnadas, con estípulas, caducas, compuestas de cinco folíolos, ovaladas y con las nervaduras del envés sobresalientes.

Flores: Sus flores suelen ser grandes y vistosas, comúnmente solitarias o agrupadas en inflorescencias terminales Tienen un receptáculo carnoso en forma cónica hueca que rodea muchos carpelos monospermos situados en su pared interna.

Usos

Esta especie crece naturalmente y se emplea en la comunidad como planta ornamental y delimitaciones de linderos, cercas vivas.

Aparte del uso encontrado en la comunidad otros autores mencionan que es resistente a plagas y enfermedades, debido a sus aromas intensos (Arzate , Bautista et al. 2014).

Sauco negro

Nombre científico: *Cestrum racemosum* R. &P.

Altitud: 3344 msnm

Ubicación: S00°45'24.7" W078°43'06.9

Descripción

Hábito: Arbusto de 2 a 4 m de alto, con hojas de olor fétido; tallos cilíndricos nudosos, corteza externa café blanquecina, con abundante ramificación que emerge desde la base; ramitas terminales verde oscuras.

Hojas: Simples, alternas, peciolo corto, haz verde oscuro brillante, envés glabro verde claro.

Flores: Reunidas en pequeños ramilletes axilares, verde amarillenta con manchas marrones.

Fruto: Una baya jugosa de forma oblonga, negra cuando está madura. (Minga and Verdugo 2016).

Usos

Esta especie se emplea en la comunidad como cortinas rompe vientos, barreras, cercas vivas, delimitaciones de linderos, Además se realizan macerados con las plantas de ortiga, marco, sauco blanco, y ají como repelente para las plagas. El modo de preparación consiste en la

trituration de las hojas de la planta, dejar reposar por 8 a 15 días y aplicar al cultivo de papas, habas y cebolla.

Otro uso es como leña.

Sauco blanco

Nombre científico: *Solanum barbulatum* Zahlbr.

Altitud: 3341msnm

Ubicación: S00°45'20.0" W078°43'04.42"

Descripción

Hábito: Árbol o arbusto de aproximadamente 4 m de alto.

Hojas: simples, ligeramente irregulares, de color verde intenso en el haz y verde amarillento al envés.

Flores: pentámeras, de color blanco, se agrupan en cimas y florecen en su mayoría opuestas a las hojas.

Fruto: una baya. (Knapp and Sandra 2002).

Usos

Es una planta nativa que se emplea como barrera, limitaciones de linderos y cortinas rompe vientos alrededor de sus cultivos. Se puede utilizar también como repelente para controlar plagas realizando un macerado conjuntamente con la ortiga, marco, sauco blanco y ají. El modo de preparación es triturar, macerar con el resto de plantas y dejar reposar en un tanque por 8 días y luego aplicar al cultivo de papas, habas y cebolla

Solanum

Nombre científico: *Solanum sp* Dun.

Altitud: 3354 msnm

Ubicación: S00°45'37" W078°43'53.9"

Descripción

Hábito: Se caracterizan por ser plantas leñosas, arbustivas o arborescentes, siempre verdes, inermes.

Hojas: Hojas entera

Flores: inflorescencias en cimas compuestas, largamente pedunculadas, terminales, erectas, con flores relativamente pequeñas.

Fruto: El fruto es una baya, generalmente globosa y carnosa, algunas veces ovoide o elipsoide, pero ocasionalmente seca, con muchas semillas chatas.

Usos

Es una planta nativa que se encuentra distribuida en la comunidad San Ignacio en las orillas de las quebradas, alguna vez es empleada como barrera viva.

Floripondio

Nombre científico: *Brugmansia arbórea* L.

Altitud: 3343msnm

Ubicación: S00°45'24.7" W078°43'06.9"

Descripción

Hábito: Es un arbusto perenne. Puede alcanzar 7 m de altura.

Hojas: alternas, de forma ovalada, de limbos asimétricos en la base.

Flores: de hasta 17 cm, son sub- cónicas, con corola aromática color amarillo. El cáliz, hendido longitudinalmente y persistente, es casi tan largo como el tubo de la corola.

Fruto: es una baya ovoidea. (Álvarez 2008).

Usos

Se emplea en la comunidad como cortina rompe vientos, soporte, sombra, cercas vivas, barreras y delimitación de linderos en los predios agrícolas y silvopastoril.

Se emplea también como alimento de los cobayos.

Álamo blanco

Nombre científico: *Populus alba* L.

Altitud: 3359 msnm

Ubicación: S00°45'28.7" W078°43'0.9"

Descripción

Hábito: Árboles. La copa varía según la especie, pudiendo ser globosa, oblonga o piramidal. La corteza posee grietas y figuras que varían según la especie y variedad.

Hojas: Las hojas son simples, alternas, pecioladas y con estípulas. La forma es oval a triangular con lóbulos de distinta profundidad. Es frecuente el dimorfismo y el heteromorfismo.

Flor: Las flores son aperiantadas y están dispuestas en amentos colgantes.

Frutos: Son cápsulas dehiscentes que encierran numerosas semillas pequeñas cubiertas por pelos algodonosos y que son diseminadas por el viento (Edimar 2014).

Usos

Es una especie ornamental que utiliza como cercas vivas, barreras, cortinas rompe vientos dentro del sistema silvopastoril y como sombras en los predios agrícolas.

Aparte del uso encontrado en la comunidad otros autores señalan que son mejoradoras del suelo y fertilizante, controladores de erosión, integradores de sistemas agroforestales, servicios claves del ecosistema forestal es estabilización y protección de cuencas (Caudullo and Rigo 2016).

Chagra ortiga

Nombre científico: *Urtica dioica* L.

Altitud: 3352 msnm.

Ubicación: S00°45'33.4" W078°42'59.5"

Descripción

Hábito y forma de vida: La ortiga mayor se le puede encontrar en los bordes de caminos, huertas, cercanías de las viviendas, jardines, muros de piedras y en los prados de las montañas debido a que es muy nitrogenado por la presencia del ganado.

Hojas: Las hojas son de figura ovalada, rugosas, aserradas, puntiagudas, y de hasta 15 cm. Son color verde oscuro. Se encuentran opuestas y también están provistas, al igual que el tallo, de los pelos que la caracterizan.

Flores: Las flores son verde amarillentas con estambres amarillos, reunidas en panículas pendulares, asilares y terminales

Fruto: Sus frutos son aquenios (cápsulas) y secos.

Usos

Esta especie se emplea en la comunidad como abono nitrogenado e insecticida natural eficaz contra pulgones, moscas blancas, etc., fortalece la capacidad de defensa de las plantas previniendo enfermedades y afecciones y estimula el crecimiento de las mismas.

Esta planta crece en lugares que contienen materia orgánica rica en nitrógeno y húmeda y es considerada una planta indicadora de presencia de materia orgánica.

Aparte del uso encontrado en la comunidad otro autor señala que es fuente alimenticia para muchos insectos como los pulgones, trips, agromizidos y chinches (Porcuna 2010).

Jiguerón

Nombre científico: *Aegiphila ferruginea* Hayek & Spruce.

Altitud: 3342 msnm

Ubicación: S00°45'24.07" W078°43'13.98"

Descripción

Hábito: Árbol de hasta 10 m de altura, copa globosa.

Hojas: Simples, opuestas; lámina con forma elíptica oblonga 9 a 12 cm de largo por 3 a 6 cm de ancho, base obtusa, ápice acuminado y margen entero; presentan pubescencia ferruginosa particularmente en el envés.

Flores: Flores reunidas en pequeñas cimas axilares, de 2 a 3 cm de largo, sostenidas por un pedúnculo de 5 cm de largo.

Fruto: Drupa su globosa, con el cáliz persistente, de color verde cuando está tierna y amarilla al madurar. Contiene 4 semillas (Minga and Verdugo 2016).

Usos

Se emplea como cercas vivas barreras, refugio y sombra en los predios agrícolas.

También se utiliza para la elaboración de vigas y pilares empleados en la construcción de viviendas campesinas, postes, leña y carbón.

Ruda

Nombre científico: *Ruta graveolens* L.

Altitud: 3340 msnm

Ubicación: S00°45'24.0" W078°43'07.3"

Descripción:

Hábito y forma de vida: Planta perenne subarborescente, leñosa en la base, alcanza hasta un metro de altura, siempre verde, aún en los inviernos más rigurosos, el tallo redondeado, fuerte y erguido, con ramas superiores herbáceas, leñoso en la base y cubierto por una corteza rugosa. En sus ramificaciones distales es liso, verde y herbáceo.

Hojas: Hojas pequeñas, blandas, 2-3 pinnadas, los últimos lóbulos abobados cuneiformes, alternas, verdes azuladas o blanquecinas, con pequeños puntos glandulosos.

Flores: Flores de color amarillo o amarillo verdoso, dispuestas en corimbos situados en los extremos de las ramas, con receptáculo alargado; pétalos 4-5 dispuestos en círculo, cáliz en los extremos de las ramas, con receptáculo alargado; pétalos 4-5 dispuestos en círculo, cáliz persistente.

Fruto: cápsula, que a la madurez presenta numerosa semillas de color negro con forma arriñonada. Florece durante la primavera y el verano (Fitoica 2006).

Usos

Es una especie que se siembra en los huertos y se emplea en la comunidad como repelente para controlar las plagas presentes en el cultivo.

11.4 Conocimiento de las plantas por parte de la comunidad.

Tabla 3. Especies más conocidas en la comunidad de San Ignacio.

Nº	Especie	Nombre común	Frecuencia	Total entrevistados	%
1	<i>Genista monspessulana</i>	Retamoliso	36	43	83,7
2	<i>Polylepis racemosa</i>	Yagual	34	43	79,1
3	<i>Alnus acuminata</i>	Aliso	32	43	74,4
4	<i>Baccharis latifolia</i>	Chilca negra	30	43	69,8
5	<i>Lavatera arborea</i>	Malva alborea	29	43	67,4
6	<i>Ambrosia arborescens</i>	Marco	22	43	51,2
7	<i>Buddleja incana</i>	Quishuar	15	43	34,9

Elaborado: Sandra Paste (2018)

En la tabla 3. Observamos las 7 especies más empleadas por los entrevistados en la comunidad de San Ignacio. La especie con mayor frecuencias de aparición es la especie *Genista monspessulana* (Retamoliso) que se encuentra repetida en las 36 fichas, con un porcentaje de 83,7%, representando el mayor rango de conocimiento. Se lo utilizan como barreras, cercas vivas, cortinas rompe viento, delimitación de linderos, sombras y refugios en los predios agrícolas. Las siguientes especies más conocidas son *Polylepis racemosa* (yagual) con un 79,1 %, *Alnus acuminata* (aliso) con un 74,4%, *Baccharis latifolia* (chilco negro) con un 69,9%,

Lavatera arbórea (malva arbórea) con un 67,4%, *Ambrosia arborescens* (marco) con un 51,2%, y *Buddleja incana* (quishuar) 34,9%.

11.5. Caracterización del conocimiento en la comunidad.

Tabla 4. Conocimiento del uso de plantas nativas en la comunidad San Ignacio.

Usos ambientales	Nº de plantas
Barreras vivas	31
Delimitación de linderos	7
Refugios y sombra	12
Cortinas Rompe vientos	31
Plantas como Insecticida Natural	4
Otros usos	15
Total	100

Elaborado: Sandra Paste (2018)

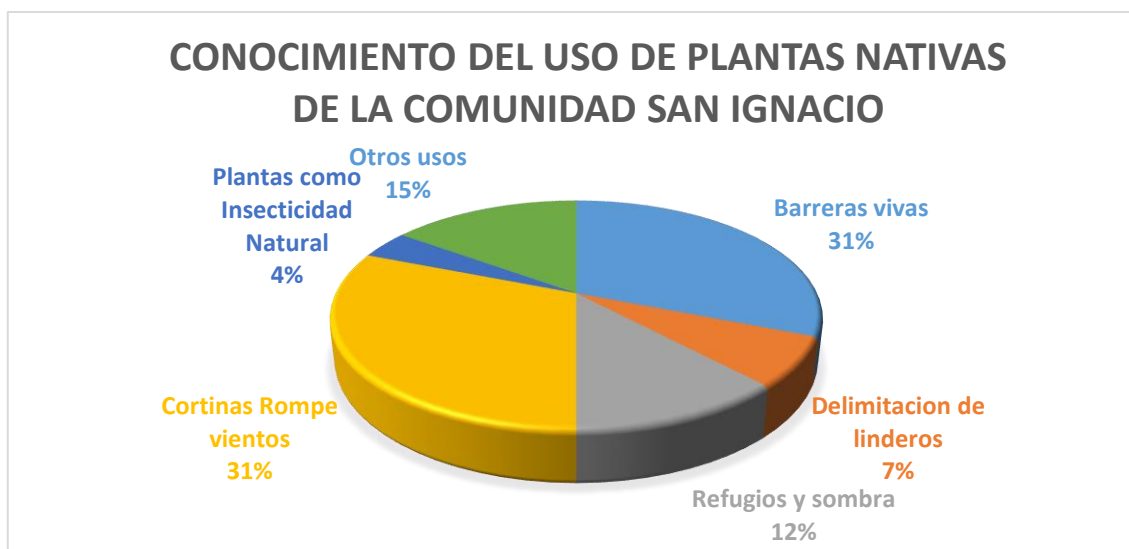


Gráfico 2. Conocimiento del uso de plantas nativas de la comunidad.

En la gráfica 2. se pueden observar los porcentajes de conocimiento del uso de plantas nativas con fines ambientales en la comunidad de San Ignacio, como cortina rompe vientos y barreras vivas tenemos un 31 % son las representativas es decir que los integrantes la comunidad tiene un alto porcentaje de conocimiento, se lo utiliza en los predios agrícolas, otros uso un 15% lo que significa que los arboles arbustos se lo utilizan como leña o carbón entre otros. Refugios y sombras 12%, delimitar linderos 7%, también plantas que lo utilizan como insecticidas naturales que es un 4%.

11.6 Diferencias de edades

Tabla 5. Diferencias de edades de las personas entrevistadas en la comunidad de San Ignacio.

Edades	Frecuencias de personas entrevistadas	Porcentaje	Media de plantas por rango de edad
20-30	4	9,30	4,75
31-40	20	46,51	7,85
41-50	9	20,93	6,78
51-59	4	9,30	7,25
60-75	6	13,95	10,83
Total	43	100	

Elaborado: Sandra Paste (2018)

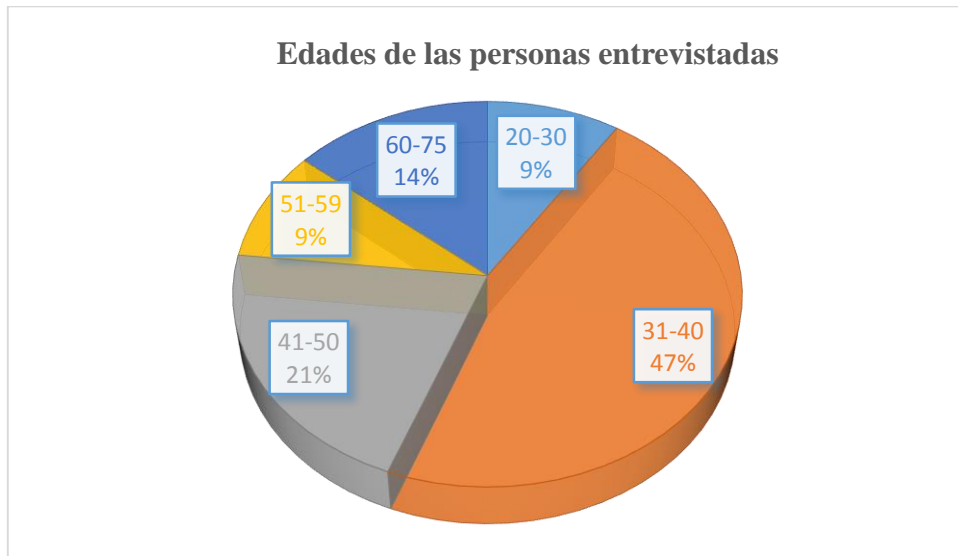


Gráfico 3. Edades de personas entrevistadas

En la gráfica 3. Podemos observar las edades de las personas entrevistadas de la comunidad de San Ignacio. Las personas con mayores conocimientos de las especies nativas con fines ambientales se encuentran en un rango de edad comprendido entre los 60 a 75 años. A medida que disminuye la edad, el conocimiento de las plantas también disminuye. En el rango de edad comprendido entre los 31 a 40 años un 47% mostraban algún tipo de conocimiento de uso de este tipo de plantas. Este porcentaje disminuye drásticamente con las siguientes generaciones. Tanto es así que los jóvenes comprendidos entre 20 y 30 años, apenas mostraron conocimientos en un 9% de los casos. Uno de los motivos que podría explicar esta situación es que las personas situadas en ese rango de edad tienen empleos fuera de la comunidad y pocos se dedican a labores agrícolas que permitan el contacto con las plantas, por lo que el conocimiento adquirido por las generaciones anteriores se va perdiendo paulatinamente.

11.7 Manual didáctico de las plantas nativas con fines ambientales.

Se sistematizó en un manual toda la información que nos entregaron en la comunidad de San Ignacio. Se ha diseñado este manual en dos capítulos el primero está establecido el uso de plantas nativas con fines ambientales y el segundo capítulo plantas con uso medicinal en la cual se va ilustrado las fotografías de cada especie y su respectivo uso ambiental, taxonomía y descripción.

12. IMPACTOS (TÉCNICOS, SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS):

Al incorporar los árboles a los sistemas agrícolas se crean condiciones ambientales favorables para los cultivos, por ende se mejora las cosechas, gracias a sus efectos positivos para la tierra y el clima, mejora la cobertura vegetal que se establece mediante el desarrollo de las plantaciones en gran escala y la siembra de árboles, constituye un medio para la absorción de carbono, una respuesta a corto plazo al calentamiento global mundial causado por la acumulación de dióxido de carbono en la atmósfera.

La siembra de árboles, como parte de un programa forestal social, puede tener diferentes formas, incluyendo las arboledas comunitarias, las plantaciones en el terreno comunal través de

las mingas comunitarias, o las plantaciones en los linderos de los terrenos, realizados con el apoyo de las familias y los vecinos de la comunidad alrededor de los terrenos agrícolas, junto a los ríos y al lado de las casas. Los árboles dan productos útiles, leña, carbón y beneficios ambientales, estéticos mejoran el paisaje.

13. PRESUPUESTO DEL PROYECTO:

PRESUPUESTO PARA LA ELABORACIÓN DEL PROYECTO				
Recursos	Cantidad	Unidad	V. Unitario	Valor Total
			\$	\$
1. Movilización				
Transporte	20	Viajes	4	80
Alimentación Comida	120	Comida	3.00	360

Sub Total 1				440
2. Materiales y suministros				
Computadora	1	Ud.	500	500
Cámara	1	Ud.	150	150
Internet	6	Mes	22	132
Libreta de campo	1	Ud.	1	1
Impresiones	100	Hojas	0,1	10
fotocopias	252	Hojas	0,02	5,04
Impresiones	3	Hojas	15	45
Diseño y programación	1	Hojas	180	180
Impresión del manual	2	Hojas	110	110
Sub Total 2				1133,04
TOTAL				1573,04
10%				157,3
TOTAL				1730,34

14.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

14.1 Conclusiones.

En la localidad de San Ignacio se identificó 46 especies nativas distribuidos en 27 familias, lo pudimos desarrollar gracias a la actividad de acción participativa en la cual se estableció el dialogo de saberes entre las 43 personas. Las personas con mayores conocimientos de las especies nativas con fines ambientales se encuentran en un rango de edad comprendido entre los 60 a 75 años. A medida que disminuye la edad, el conocimiento de las plantas también disminuye. En el rango de edad comprendido entre los 31 a 40 años un 46% mostraban algún tipo de conocimiento de uso de este tipo de plantas. Este porcentaje disminuye drásticamente con las siguientes generaciones. Tanto es así que los jóvenes comprendidos entre 20 y 30 años, apenas mostraron conocimientos en un 9% de los casos. Uno de los motivos que podría explicar esta situación es que las personas situadas en ese rango de edad tienen empleos fuera de la comunidad y pocos se dedican a labores agrícolas que permitan el contacto con las plantas, por lo que el conocimiento adquirido por las generaciones anteriores se va perdiendo paulatinamente.

De las 46 especies nativas 7 especies fueron citadas por mayor número de personas fueron: *Genista monspessulana* (Retamoliso) (83,7%) *Polylepis racemosa* (yagual) (79,1 %), *Alnus acuminata* (aliso) (74,4%), *Baccharis latifolia* (chilco negro) (69,9%), *Lavatera arborea*

(malva arbórea) (67,4%), *Ambrosia arborescens* (marco) (51,2%), y *Buddleja incana* (quishuar) (34,9%).

El principal uso con fines ambientales es el empleo de estas especies como barreras, cercas vivas, cortinas rompe vientos con dos funciones principales: por un lado proteger de las fuertes rachas de viento que afectan al sector y, por otro lado, para delimitar linderos entre predios continuos. Adicionalmente se detecta el empleo de plantas para ofrecer sombras y refugios, principalmente para el descanso de los trabajadores durante las labores agrícolas y para la protección del ganado.

Se elaboró un manual de plantas nativas con fines ambientales diseñado e ilustrado como una guía donde puede ver los usos de cada especie encontrada en la comunidad.

14.2 Recomendaciones.

- Difundir el manual didáctico en las escuelas o colegios aledaños y en las comunidades: San Ignacio, San Carlos, San Agustín de la Moya, San Antonio de Cerro Azul etc. del uso de plantas nativas con fines ambientales.
- Incentivar los estudios etnobotánicas en la comunidad de San Ignacio para rescatar los saberes ancestrales del uso de plantas nativas con fines ambientales.
- Impulsar a las comunidades a valorizar el uso de las plantas nativas con fines ambientales mediante el manual.

15. BIBLIOGRAFIA

- Aguilar, Z., et al. (2009). Proyecto de Manejo y Aprovechamiento Sustentable de Alpacas en los Páramos de Zuleta. Guía de Plantas Útiles de los Páramos de Zuleta, Ecuador. PPA-EcoCiencia. Quito: 2-99.
- Álvarez, L. (2008). "Borrachero, cacao sabanero o floripondio (brugmansia spp.) un grupo de plantas por redescubrir en la biodiversidad latinoamericana." Cult drog 13: 77-93.
- Añasco, M. (2008). Usos medioambientales de las plantas: indicadires. Enciclopedia de las Plantas Útiles del Ecuador. H. A. Herbario QCA Quito & Aarhus: 115–119.
- Arzate , M., et al. (2014). Técnicas tradicionales y biotecnológicas en el mejoramiento genético del rosal (Rosa spp.). U. A. d. E. d. México. Mexico: 9-99p.
- Balcazar, F. (2003). "Investigación acción participativa (iap): Aspectos conceptuales y dificultades de implementación." Fundamentos en humanidades Universidad Nacional de San Luis vol. IV 59-77
- Balslev, H., et al. (2008). Enciclopedia de las Plantas Útiles del Ecuador. Introducion H. Q. H. AAU. Quito & Aarhu: 1-3.
- Barragán, A. and C. Carpio (2008). Plantas como alimento de invertebrados útiles. Enciclopedia de las Plantas Útiles del Ecuador. H. Q. H. AAU. Quito & Aarhus: 76–79.
- Benavides, A. V. (2013). Evaluación de los sistemas agroforestales para la elaboración de un plan de manejo y aprovechamiento sustentable de los recursos en el ceypsa, parroquia Eloy Alfaro, cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi". Unidad académica de ciencias

- agropecuarias y recursos naturales. Latacunga – Ecuador, Universidad Técnica de Cotopaxi.
- Bermúdez, A., et al. (2015). "La Investigación Etnobotánica Sobre plantas Medicinales: Una Revisión De Sus objetivos Y Enfoques Actuales." Armee Universal Gewehr 30: 253-259.
- Cano de Terrones, T. (2014). "Caracterización De Una Espirolactona Sesquiterpénica Á-Metilénica Obtenida De *Ambrosia arborescens* Miller y evaluación de su actividad biológica en *Tripanosoma cruzi*." Revista de la Sociedad Química del Perú 80: 124-135 pp.
- Carreño, P. C. (2016). La etnobotánica y su importancia como herramienta para la articulación entre conocimientos ancestrales y científicos. U. D. F. J. D. Caldas. Bogota, Colombia FCE.
- Castañeda, R., et al. (2017). "Leguminosas (Fabaceae) silvestres de uso medicinal del distrito de Lircay, provincia de Angaraes (Huancavelica, Perú)." Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas 16: 136-149 pp.
- Caudullo, G. and D. Rigo (2016). *Populus alba* in Europe: distribution, habitat, usage and threats. European Atlas of Forest Tree Species. J. Ayanz, D. Rigo, G. Caudullo, T. Houston and A. Mauri, Europa, Luxembourg 134-135.
- Contreras, J. (2014). "Técnicas de recolección de información para un trabajo de investigación." IUPSM - SAIA 23.
- Crespo, M. and D. Vila (2014). Saberes y Conocimientos Ancestrales, Tradicionales y Populares Buen Conocer - FLOK Society Documento de política pública 5.2. Quito: IAEN 2.0: 1-48.
- Djoghlaif, A. (2009). Conservación de las Especies Vegetales 2-48.
- Domínguez, E. (2006). *Genista monspessulana* (L.) L.A.S. Johnson. Flora Vascular de Andalucía Occidental B. Valdés, S. Talavera and E. Fernández. 2: 45-47.
- Edimar, E. (2014). *Populus* sp (Álamo, chopo) Familia Salicáceas. Área Técnica Promoción. Dirección de Producción Forestal - MAGyP. Videos: 37-39.
- Fitoica (2006). "Plantas medicinales de ica: II parte." Revista Científica del Laboratorio de Productos Naturales 3: 6-21 pp.
- Frias, E. (2017). Plantas nativas ayudan al ecosistema EL comercio Quito-Ecuador.
- González , A. (1997). "Leguminosa arbustiva sistemas agrarios sostenibles: Los arbustos especies con interes medioambiental y productivo " Revista Vida Rural: 74-78.

- González , E., et al. (2015). "Manual revisado para colecta y herborización de especies de plantas cubanas." ECOVIDA 5: 117-138.
- Grajales, V., et al. (2015). "Características, manejo, usos y beneficios del saúco (*Sambucus nigra* L.) con énfasis en su implementación en sistemas silvopastoriles del Trópico Alto" Investigación Agraria y Ambiental 6: 155-168.
- Guillen, N. (2018) Acacia baileyana 'Rubra' https://www.ecured.cu/Acacia_baileyana_%27Rubra%27. EcuRerd conocimiento para todos
- Ibañez, A., et al. (1992). El proceso de la entrevista: Conceptos y modelos. L.-G. Noriega. México, D. F. 8: 200.
- Jacobsen, S. and M. Mujica (2006). El tarwi (*Lupinus mutabilis* Sweet.) y sus parientes silvestres. Botánica Económica de los Andes Centrales. M. M. R., B. Øllgaard, L.
- Kvist, F. Borchsenius and H. Balslev. Universidad Mayor de San Andrés, L, La Paz-Peru: 458-482 pp.
- Knapp and D. Sandra (2002). "World Flora Online." Monographs Details: Solanum barbulatum Zahlbr. 84: 1-404.
- León, J. (2000). Botánica de los cultivos tropicales: Prunus serotina var. capuli (Cav.) McVaugh.
- Lim, T. (2014). Edible Medicinal and Non Medicinal Plants. Flowers, 72 DOI 10.1007/978-94-017-8748-2_2, © Springer Science+Business Media Dordrecht 8: 72-76 pp.
- Minga, D. and A. Verdugo (2016). Árboles y arbustos de los ríos de Cuenca. . Árboles nativos. U. d. Azuay. Cuenca-Ecuador, Don Bosco: 20-203.
- Monar, N., et al. (2015). "Implementación de cuatro sistemas agrosilvopastoriles en San Cristobal, microcuenca del Rio Cristal, Provincia Bolívar-Ecuador." Revista de Investigación Talentos 3(1): 27-35.
- Musálem, S. (2002). "Sistemas agrosilvopastoriles." Revista Chapingo Serie Ciencias Forestales y del Ambiente 8(2): 91-100.
- Ojeda Land, E. (2008). "Paraserianthes lophantha (Willd.) I.C. Nielsen <http://www.interregbionatura.com/especies/pdf/Paraserianthes%20lophantha.pdf>. Glesplan: 1-5 pp.
- Oleas, N., et al. (2016). Plantas de las quebradas de Quito: Guía Práctica de Identificación de Plantas de Ribera. Universidad Tecnológica Indoamérica, Fondo Ambiental del DMQ

- y FONAG. Quito -Ecuador, Serie de Publicaciones Científicas. Universidad Tecnológica Indoamérica 132 pp.
- Ortiz, J. (2014). Unidad de exhibición biológica Recolecta de plantas y herborización. H. A. Gardening. Earth & Life Sciences. 1: 1-3.
- Palacios, W. (2008). Plantas combustibles. Enciclopedia de las Plantas Útiles del Ecuador. H. Q. H. AAU. Quito & Aarhus: 83–85.
- Pliego, N. and M. Rojas (2011). atálogo de plantas medicinales del Jardín Botánico del Instituto de Biología. B. D. d. I. M. T. Mexicana. Mexico 1-78 pp.
- Porcuna, L. (2010). "Ficha Técnica Plantas: La ortiga Urtica Urens y Urtica Dioica." Revista AE: 60.
- Ramírez, C. R. (2007). "Etnobotánica y la Pérdida de Conocimiento Tradicional en el Siglo 21." Ethnobotany Research & Applications 5: 241-244.
- Reynel, C. and J. Marcelo (2009). Manual de identificación de especies. Arboles de los ecosistemas forestales andinos E.-. INTERCOOPERATION. Lima- Peru: 2-163.
- Reynoso, V. (2016). "Leguminosas, Regeneración para el Suelo." Vía Orgánica A.C.
- Ríos, N. and R. Dávila (2014). ACTIVIDAD ANTIBACTERIANA IN VITRO DE Geranium ayavacense SOBRE Escherichia coli, Enterococcus faecalis y Staphylococcus aureus, IMET-ESSALUD. Facultad de Farmacia y Bioquímica. IQUITOS - PERÚ, Universidad Nacional de la Amazonía Peruana: 2-119.
- Rodríguez, A. (2009). Evaluación "in vitro" de la actividad antibacteriana de los alcaloides del agua de desamargado del chocho (lupinus mutabilis sweet) Escuela de Bioquímica y Farmacia Riobamba – Ecuador Escuela Superior Politécnica de Chimborazo 1-88.
- Ruiz, D. (2014). EL cultivo de albizia (Albizia lophantha) y su influencia en la cultura productiva de los estudiantes de la facultad de agropecuaria y nutrición - Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle la Cantuta. Agropecuaria y Nutrición Lima- Peru.
- Sierra, J., et al. (2005). "Lantas silvestres plantas silvestres con potencialidad ornamental de los bosques montano bajos del oriente los bosques montano bajos del oriente antioqueño, Colombia antioqueño, Colombia , Colombia " Revista facultad nacional de agronomía, Medellín 58: 2651-2663 pp.
- Torre, L. and M. J. Macía (2008). La etnobotánica en el Ecuador. Enciclopedia de las Plantas Útiles del Ecuador. H. Q. H. AAU. Quito & Aarhus: 13-27.

- Ulloa, C., et al. (2008). Plantas del parque nacional Cajas. Guia de 100 plantas Silvestres el paramo del paraque nacional Cajas Cuenca - Ecuador: 1-91.
- Vacas, O. and M. Borja (2008). Comercialización de las plantas útiles del Ecuador. Enciclopedia de las Plantas Útiles del Ecuador. H. Q. H. AAU. Quito & Aarhus 56–61.
- Vinueza, D. (2015). Estudio fitoquímico, y evaluación de la actividad citotóxica y antimicrobiana in vitro Del Látex De Euphorbia laurifolia en patógenos dérmicos. Escuela de bioquímica y farmacia. Riobamba-Ecuador, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo: 1-60.
- Wyse, P. (2009). Informe sobre la Conservación de las Especies Vegetales. El papel fundamental de la diversidad C. s. l. D. Biológica: 2-48.

16. ANEXOS

ANEXO 1. Aval de Inglés



Universidad
Técnica de
Cotopaxi

CENTRO DE IDIOMAS

AVAL DE TRADUCCIÓN

En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal CERTIFICO que: La traducción del proyecto de investigación al Idioma Inglés presentado por la señorita estudiante: Paste Broncano Sandra Olimpia, cuyo título versa **“Identificación de plantas nativas con fines ambientales en el sector San Ignacio parroquia Toacazo, periodo 2018”**. Lo realizo bajo mi supervisión y cumple con una correcta escritura gramatical del Idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo al peticionario hacer uso del presente certificado de la manera ética que estimaran conveniente.

Latacunga, Agosto del 2018

Atentamente:

DOCENTE DEL CENTRO DE IDIOMAS

Lic. Diana Taipe V.

1720080934



CENTRO
DE IDIOMAS

ANEXO 2. Hojas de vida del tutor.



HOJA DE VIDA

INFORMACIÓN PERSONAL

Nombres: Karina Paola Marín Quevedo

Fecha de nacimiento: 1985/05/12

Cédula de ciudadanía: 0502672934

Estado civil: casado

Número telefónico: 0983736639

Tipo de discapacidad: ninguna

De carnet CONADIS: ninguna

E-mail: karina.marin@utc.edu.ec / karyqmarin@hotmail.com

FORMACIÓN ACADÉMICA

- Ingeniera Agrónoma
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
- Magister en Gestión de Proyectos Socio productivos
UNIVERSIDAD INDOAMERICA

HISTORIAL PROFESIONAL

Facultad Académica en la que labora: Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales

ÁREA DEL CONOCIMIENTO EN LA CUAL SE DESEMPEÑA:

Ciencias sociales, educación comercial y derecho

Educación Comercial y Administración Gestión.

ANEXO 3. Hoja de vida del primer lector.



Ingeniería
Agronómica

HOJA DE VIDA

INFORMACIÓN PERSONAL

Nombres: Rafael Hernández Maqueda

Fecha de nacimiento: 23/09/1978

Cédula de ciudadanía: 1757148109

Estado civil: Soltero

Número telefónico: 998692761

Tipo de discapacidad: ninguna

De carnet CONADIS: ninguna

E-mail: rafael.hernandez@utc.edu.ec

FORMACIÓN ACADÉMICA

Universidad Autónoma de Madrid/Departamento de autónoma de Madrid

HISTORIAL PROFESIONAL

Facultad Académica en la que labora: Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales

AREA DEL CONOCIMIENTO EN LA CUAL SE DESEMPEÑA:

DOCTOR (PhD.) (Biología Evolutiva y Biodiversidad) Biología Evolutiva y Biodiversidad.

ANEXO 4. Hoja de vida del segundo lector.



Ingeniería
Agronómica

HOJA DE VIDA

INFORMACIÓN PERSONAL

Nombres: Edwin Marcelo Chancusig Espin

Fecha de nacimiento: 10/02/1962

Cédula de ciudadanía: 0501148837

Estado civil: Casado

Número telefónico:

Tipo de discapacidad: ninguna

De carnet CONADIS: ninguna

E-mail: edwin.chancusig@utc.edu.ec

FORMACIÓN ACADÉMICA

4to nivel – Diplomado Universidad Nacional Agraria de la Selva-Tingo María- Perú diplomado en Educación Intercultural y Desarrollo Sustentable

4to nivel – Maestría Universidad Internacional de Andalucía maestría agroecología y desarrollo rural sostenible en Andalucía y América Latina (egresado)

4to nivel – Maestría Universidad Internacional de Andalucía magister en desarrollo humano y sostenible

4to nivel – Maestría Universidad Bolivariana Magister en Gestión en Desarrollo Rural y Agricultura Sustentable

4to nivel – Universidad Católica de Temuco Magister en Desarrollo Humano Y Sostenible

4to nivel – Doctorado Universidad Bolivariana Maestría Universidad Católica De Temuco Doctorado en Desarrollo Humano y Sustentable (Egresado)

HISTORIAL PROFESIONAL

Universidad Técnica de Cotopaxi

Facultad Académica en la que labora: Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales.

Espe-Latacunga Escuela de Conducción, ESPE Latacunga.

Universidad de Cuenca Módulo: Componente Tecnológico

AREA DEL CONOCIMIENTO EN LA CUAL SE DESEMPEÑA:

DOCTOR (PhD.) Agroecología y Agricultura Orgánica y Mic, Conservación de Suelos, Seminario De Agroforestería.

ANEXO 5. Hoja de vida del tercer lector.



Ingeniería
Agronómica

HOJA DE VIDA

INFORMACIÓN PERSONAL

Nombres: Francisco Hernán Chancusig

Fecha de nacimiento: 10/03/1973

Cédula de ciudadanía: 0501883920

Estado civil: Casado

Número telefónico: 0967200913

Tipo de discapacidad: ninguna

De carnet CONADIS: ninguna

E-mail: francisco.chancusig@utc.edu.ec / f_chan2010@hotmail.com

FORMACIÓN ACADÉMICA

- Ingeniero Agrónomo
UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
- Magister en Educación y Desarrollo Social
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL (UTE)
- Magister en Educación y Desarrollo Social
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS (ESPE)

HISTORIAL PROFESIONAL

Nombre de la Actividad: Docente Titular de Agropecuaria del Colegio Nacional “San José” de Guaytacama.

Nombre de la Actividad: Docente Universitario

Nombre de la actividad: Representante Técnico Comercial PRONACA

Nombre de la actividad: Jefe de Riego, fumigación y Cultivo en la Empresa Florícola ContinexCia. Ltda.

Nombre de la actividad: Asistente Técnico de Proyectos. Centro de Desarrollo Indígena. CEDEIN

Nombre de la actividad: Supervisor de Pos cosecha Empresa Florícola TechniroseCia. Ltda.

Facultad Académica en la que labora: Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales

AREA DEL CONOCIMIENTO EN LA CUAL SE DESEMPEÑA:

Agricultura

Educacion

Botanica general

Botanica sistemat

ANEXO 6. Entrevista a la comunidad.



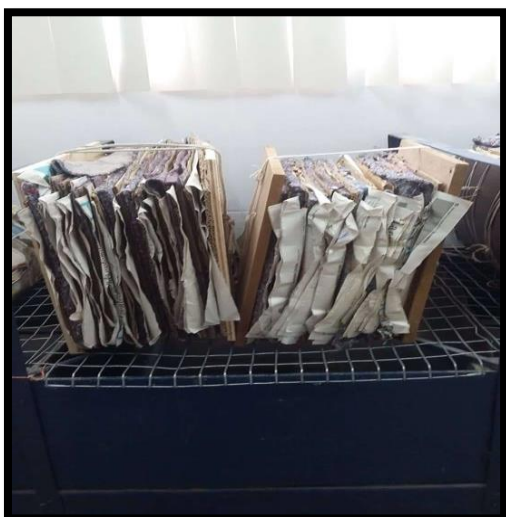
ANEXO 7. Recolección de plantas y prensado



ANEXO 8. Prensado



ANEXO 9. Secado y montaje.



ANEXO 10. Manual de uso de plantas nativas con fines ambientales.

