



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

DIRECCIÓN DE POSGRADO

MAESTRÍA EN DESARROLLO LOCAL

MODALIDAD INFORME DE INVESTIGACIÓN

Título:

Estrategia para la conservación de la biodiversidad del bosque Mul Mul en el cantón Quero, provincia de Tungurahua - Ecuador.

Protocolo previo a la obtención del título de Magister en Desarrollo Local

Autora:

Guerrero Sánchez Maricela Faviola

Tutor:

José Andrade, Mg. C.

LATACUNGA –ECUADOR

2019

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación “*Estrategia para la conservación de la biodiversidad del bosque Mul Mul en el cantón Quero, provincia de Tungurahua - Ecuador.*” presentado por (Guerrero Sánchez Maricela Faviola), para optar por el título magíster en Desarrollo Local.

CERTIFICO

Que dicho trabajo de investigación ha sido revisado en todas sus partes y se considera que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación para la valoración por parte del Tribunal de Lectores que se designe y su exposición y defensa pública.

.....
Doctor José Andrade PhD.
CC:0502524481

APROBACIÓN TRIBUNAL

El trabajo de Titulación: **“ESTRATEGIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD DEL BOSQUE MUL MUL EN EL CANTÓN QUERO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA - ECUADOR.”**, ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, previo a la obtención del título de Magíster en Desarrollo Local; el presente trabajo reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la exposición y defensa.

.....
Ing. Agr. Karina Marín MgC
CC: 0502672934
Presidente del tribunal

.....
PhD. Máximo Gómez
CC: 134800925
Lector 2

.....
Dr. Polivio Oswaldo Moreno Navarrete
CC: 0501047641
Lector 3

DEDICATORIA

Dedico este trabajo primeramente a Dios, por haberme dado la vida y permítame el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional. A mis padres como son Joaquín Guerrero, y Anita Sánchez, Por ser los pilares fundamentales he importantes y por demostrar siempre su cariño y apoyo incondicional, para cumplir las metas propuestas.

A mi esposo Diego Barreno y mis hijos. que fueron el pilar más importante que estuvieron junto a mí en las buenas y en las malas brindándome su apoyo incondicional.

Maricela Guerrero

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradezco a Dios por haberme dado la sabiduría el entendimiento y la fortaleza para llegar al final de mi carrera.

Un agradecimiento en especial a mis padres por haberme dado la vida y la oportunidad de llegar hasta donde estoy a mis hermanos por apoyarme siempre por todos sus consejos a toda la familia y las personas que forma parte de mi vida.

Me gustaría que estas líneas sirvieran para expresar mi más profundo y sincero agradecimiento a todas aquellas personas que con su ayuda han colaborado en la realización Del presente trabajo, en especial al José Andrade PhD director de esta investigación, por la orientación, el seguimiento y la supervisión continúa de la misma, pero sobre todo por la motivación y el apoyo recibido a lo largo de estos años.

Son muchas las personas que han formado parte de mi vida profesional a las que les encantaría agradecerles su amistad, consejos, apoyo, ánimo y compañía en los momentos más difíciles de mi vida. Algunas están aquí conmigo y otras en mis recuerdos y en mi corazón, sin importar en donde estén quiero darles las gracias por formar parte de mí, por todo lo que me han brindado y por todas sus bendiciones.

Un agradecimiento muy especial merece la comprensión, paciencia y el ánimo recibidos de mi familia y amigos. A todos ellos, muchas gracias

Maricela Faviola Guerrero Sánchez

RESPONSABILIDAD DE AUTORÍA

Quien suscribe, declara que asume la autoría de los contenidos y los resultados obtenidos en el presente Trabajo de Titulación. **“ESTRATEGIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD DEL BOSQUE MUL MUL EN EL CANTÓN QUERO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA - ECUADOR.”**

.....
Maricela Faviola Guerrero Sánchez
CI. 1804323770

RENUNCIA DE DERECHOS

Quien suscribe, cede los derechos de autoría intelectual total y/o parcial del presente trabajo de titulación a la Universidad Técnica de Cotopaxi.

.....
Maricela Faviola Guerrero Sánchez
CI. 1804323770

AVAL DEL VEEDOR

Quien suscribe, declara que el presente Trabajo de Titulación: **“ESTRATEGIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD DEL BOSQUE MUL MUL EN EL CANTÓN QUERO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA - ECUADOR”** contiene las correcciones a las observaciones realizadas por los lectores en sesión científica del tribunal.

.....
Ing. Agr. Karina Marín MgC
CC: 0502672934

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
DIRECCIÓN DE POSGRADO**

MAESTRÍA EN DESARROLLO LOCAL

Título: ESTRATEGIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD DEL BOSQUE MUL MUL EN EL CANTÓN QUERO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA - ECUADOR.

Autor: Guerrero Sánchez Maricela Faviola

Tutor: José Antonio Andrade Valencia

RESUMEN

Ante el problema científico ¿Qué razones son importantes para el manejo y conservación del bosque Mul Mul ubicado en el cantón Santiago de Quero?, el trabajo se traza como objetivo: Establecer una estrategia para la conservación de la biodiversidad del bosque Mul Mul en el cantón Quero, provincia de Tungurahua, Ecuador. 2020; el paradigma metodológico que asume la investigación es cualitativo, el cual es utilizado para interpretar las posturas y comportamientos de los actores sociales, en el caso de estudio acerca de la visión que poseen de la conservación del bosque, sus conocimientos acerca de la sostenibilidad ambiental cuyo método de la observación facilitará su pertinencia con la comunidad El Guanto El posicionamiento en la preservación conduce a una perspectiva sostenible para los bosques de la Amazonía ecuatoriana en tanto barrera de protección a especies únicas en el mundo, resulta así la concepción gestión forestal social, la visión con mayor pertinencia para la conservación de la biodiversidad como mecanismo para el Desarrollo Local en el cantón Quero.

PALABRAS CLAVE: biodiversidad, bosque, gestión forestal social, desarrollo local

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
DIRECCIÓN DE POSGRADO**

MAESTRÍA EN DESARROLLO LOCAL

TITLE: STRATEGY FOR THE CONSERVATION OF THE BIODIVERSITY OF THE MUL MUL FOREST IN THE CANTON QUERO, PROVINCE OF TUNGURAHUA - ECUADOR.

**Author: Guerrero Sánchez Maricela Faviola
Tutor: José Antonio Andrade Valencia**

ABSTRACT

In the face of the scientific problem. what reasons are important for the management and conservation of the Mul Mul forest located in Santiago de Quero canton? the work is delineated as an objective: to establish a strategy for the conservation of the Mul forest biodiversity in Quero canton, (Tungurahua province) Ecuador. 2020; The methodological paradigm that adopts is qualitative, which is used to interpret the positions and behavior of the social actors, in this case of report about the vision they have of forest conservation, their knowledge about environmental sustainability who's the observation method will facilitate its relevance to "El Guanto" community. The positioning in the preservation leads to a sustainable perspective for the forests of the Ecuadorian Amazon as a barrier of protection to unique species in the world, this is the concept of social forest management, the vision with greater relevance for the conservation of biodiversity as a mechanism for Local Development in Quero canton.

KEY WORDS: biodiversity, forest, social forest management, local development

MARIA VICTORIA ZUÑIGA JARA con cédula de identidad número 0604406314 Magister en: **LINGUISTICA APLICADA AL APRENDIZAJE DEL INGLÉS** con número de registro de la SENESCYT: **1019-2017-1869293**; **CERTIFICO** haber revisado y aprobado la traducción al idioma inglés del resumen del trabajo de investigación con el título: **ESTRATEGIA PARA LA CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD DEL BOSQUE MUL MUL EN EL CANTÓN QUERO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA - ECUADOR.**
De Maricela Faviola Guerrero Sánchez, aspirante a Magister en Desarrollo Local

.....
MARIA VICTORIA ZUÑIGA JARA
CI: 0604406314

Índice

APROBACIÓN DEL TUTOR.....	i
APROBACIÓN TRIBUNAL.....	ii
DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO	iv
RESPONSABILIDAD DE AUTORÍA	v
RENUNCIA DE DERECHOS.....	vi
AVAL DEL VEEDOR.....	vii
RESUMEN.....	viii
ABSTRACT	ix
INTRODUCCIÓN	1
Antecedentes:.....	jError! Marcador no definido.
Planteamiento del problema	3
Formulación del problema	4
Objetivo general	4
Objetivos específicos.....	4
Tareas	4
Etapas:	6
Justificación	6
Metodología	10
Tipos de la investigación.....	11
Población y muestra	11
CAPÍTULO I.....	12
Principales presupuestos teóricos de la biodiversidad en relación	12
1.1.- Estudios precedentes sobre la biodiversidad y conservación de bosques ..	12
América Latina	14
1.2 Los valores económicos, sociales y culturales de la biodiversidad como fundamento epistemológico del Desarrollo Local.....	19
1.3 Los estudios sobre conservación y uso sostenible de la biodiversidad de los bosques ecuatorianos.....	24
1.3.1 La Estrategia Nacional sobre Biodiversidad	25
1.3.2.-Participación de la comunidad.....	27

1.4. Conclusiones Capítulo I.....	30
CAPÍTULO II.....	31
Diseño metodológico para la estrategia de conservación de la biodiversidad del bosque Mul Mul como mecanismo para el desarrollo local en el cantón Quero, mediante un enfoque agroecológico.	31
2.1 Título de la Propuesta:	31
2.2 Objetivo de la Propuesta:.....	31
2.3 Justificación de la Propuesta	31
2.4 Caracterización del área de estudio	35
Clima.....	36
Temperaturas.....	36
Suelo	37
Cobertura vegetal.....	37
Población.....	38
1.1.....	38
.....	38
1.1.1. Materiales y equipos	38
1.1.2. Recopilación de información en campo.....	38
1.1.3. Análisis y procesamiento de datos.....	39
1.1.4. Diseño de estrategias de conservación.....	40
A nivel del área de estudio	41
A nivel de paisaje:	41
A nivel regional:	42
2. Desarrollo de la propuesta	42
2.4.1 Elementos que la conforman. -	42
2.4.2 Explicación de la propuesta	43
2.4.3 Premisas para su implementación. -.....	44
2.5 Conclusiones Capítulo II	46
Capítulo III.	47
3.1 Análisis de los resultados.....	47
3.3 Discusión de los resultados.....	49
3.4 Evaluación de expertos	50
Conclusiones del III capítulo	57
IV. CONCLUSIONES GENERALES.....	59

V. RECOMENDACIONES	¡Error! Marcador no definido.
VII. Anexos	69

Tablas

Tabla 1.Cronograma de tareas en función de los objetivos específicos	5
Tabla 2.Cronograma de actividades.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 3.Materiales y equipos.....	38

Ilustraciones

Ilustración 1.Dimensiones de propiedad de la tierra.....	32
Ilustración 2.Secuencialidad de los elementos de la propuesta.....	43
Ilustración 3.Diagrama de la propuesta.....	46

INTRODUCCIÓN

Antecedentes: La línea de investigación a la cual se adscribe esta tesis: Análisis, conservación y aprovechamiento de la biodiversidad local, representa una prioridad para el país, pues su carácter mega-diverso establece una alta responsabilidad para el Estado ecuatoriano y sus instituciones y sujetos.

La biodiversidad forma parte intangible del patrimonio nacional: en la agricultura, en la medicina, en actividades pecuarias, incluso en ritos, costumbres y tradiciones culturales. Para el caso de la Universidad Técnica de Cotopaxi corresponde asumir la generación de conocimiento para un mejor aprovechamiento de la biodiversidad local, basado en la caracterización agronómica, física, bioquímica, usos ancestrales de los recursos naturales locales y formación de una cultura de la diversidad. Esta información será fundamental para establecer planes de manejo, de producción y de conservación del patrimonio natural.

Una investigación de tal naturaleza exige a la ciencia contemporánea aportar los saberes determinantes para conservarla y dotar de calidad de vida a las sociedades. En una de las aspiraciones se centraliza el estudio la perspectiva de conservación como manera de contribución al desarrollo local, lo cual presupone diseñar propuestas que desde la práctica social y cultural de las comunidades de usuarios del bosque enriquezca la riqueza de modalidades de vida que lo erige como una singularidad en el Ecuador en general y de Cotopaxi en particular.

La biodiversidad aparece señalada en los documentos normativos institucionales delimitada por la agricultura, la medicina, en actividades pecuarias, incluso en ritos, costumbres y tradiciones culturales (UTC, sistema de investigación). Al diseñar los alcances de las investigaciones se está subrayando que la mirada social ocupa un sitio de prioridad en las indagaciones a realizar, por lo esas razones se especifica que la información será fundamental para establecer planes de manejo, de producción y de conservación del patrimonio natural (UTC). Exigencia que se asume en los propósitos de generar información para conciliar los usos con que los residentes del cantón Quero se relacionan con el bosque MUL MUL desde una perspectiva de la sostenibilidad.

La composición del bosque se ha ido perdiendo por la tala de árboles, el avance de la frontera agrícola, la falta de conocimientos sobre los beneficios de la flora existente y ausencia de gestión ambiental, incursión de sembradíos en sectores cuyas pendientes son muy fuertes, situación que origina severos procesos de erosión.

La actividad económica agrícola y la demanda del mercado en aumento, es la razón de buscar más tierras para cultivo, hecho que afecta las potencialidades del bosque.

Esta investigación permitirá conocer la comprensión que sobre la biodiversidad de la flora existe, sus usos y diseñar modos de evitar la tala desmesurada del bosque, en aras de lograr la conservación sostenible del bosque, una conciencia dentro de la comunidad para la preservación y conservación del ambiente, una política establecida en los lineamientos para el manejo sostenible de los recursos naturales y la protección de la biodiversidad.

La investigación se encuentra dentro de los objetivos de los planes de desarrollo a nivel nacional, regional y local. En primer lugar, se toma como referencia el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2017 – 2021 centrándose en el eje 1 que allí se propone: “Derechos para Todos Durante Toda la Vida”. Este eje posiciona al ser humano y a la naturaleza como sujeto de derechos a lo largo de su ciclo de vida. Dentro de éste, la investigación se enmarca en el objetivo 3 que propone: “Garantizar los derechos de la naturaleza para las actuales y futuras generaciones” esto implica respetar el todo de su existencia, el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales y su restauración en caso de degradación o contaminación (Secretaría de Nacional de Planificación y Desarrollo, 2017).

En relación con los servicios eco sistémicos que proporciona la naturaleza, puede decirse que no son tomados en cuenta ya que se cree por algunos que no generan un beneficio económico, con este precedente los objetivos se centran en la protección de los recursos mediante políticas como: “Conservar, recuperar y regular el aprovechamiento del patrimonio natural y social, (...), insular y marino-costero, que asegure y precautele los derechos de las presentes y futuras generaciones. Y distribuir equitativamente el acceso al patrimonio natural, (...) y promover la gobernanza sostenible de los recursos naturales renovables y no renovables” estos

remanentes de bosques deben ser conservados como parte de los derechos que se le da a la naturaleza (SENPLADES, 2017).

A nivel regional y local se presentan las distintas ordenanzas, en este caso cantón Santiago de Quero en su Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial 2011– 2025, se propone objetivos estructurales con indicadores de metas para el desarrollo del cantón, es decir, son enunciados como actividades específicas, no estarán expresados en cifras y tendrán un tiempo de concreción vinculado al período de la gestión de la actual administración. Entre ellos se presentan: Mejorar la calidad de vida de la población, mediante un manejo integral (ambientalmente sustentable) del recurso hídrico del cantón, aprovechar los recursos naturales, desarrollando actividades tendientes a la recuperación del páramo con énfasis en un manejo ambientalmente sostenible y fomentar las actividades turísticas en todo el territorio cantonal, con enfoque en el turismo comunitario; **Planteamiento del problema** el bosque Mul Mul constituye un patrimonio natural del cantón Quero este posee múltiples valores naturales, económicos, sociales y culturales debido a su rica diversidad que se encuentran amenazados por diversos comportamientos.

En el cantón Quero se aprecia un despliegue de la tecnificación agrícola dado en gran medida a la elevación de la demanda de los diversos mercados recientemente instalados ocasionan daños al área boscosa de la región. El crecimiento poblacional es otra de las causas de las transformaciones y daños ocasionados al bosque, debido a la incorporación de actividades de origen antrópicas, que permiten obtener condiciones aptas para el auto sostenimiento y desarrollo de las comunidades que se encuentran aledañas al bosque.

Una buena parte de la planeación estratégica para la conservación se realiza para determinar las regiones, áreas o sitios prioritarios que deben ser conservados, sin embargo no se llevan a la práctica debido a que prima un interés más pragmático basado en intereses económicos, se obvia así la manera más efectiva de poder implementar actividades clave que se traduzcan en soluciones reales a las muy complejas y dinámicas problemáticas que intervienen en la relación entre desarrollo y conservación. Para lograr la implementación e instrumentación efectivas de las diversas acciones de una estrategia, es fundamental realizar un detallado análisis de

actores utilizando diversos enfoques como el temático, el geográfico o el sectorial. Estudios que no se han realizado y postergan la solución de la conservación del bosque y con ello las fracturas a la biodiversidad del ecosistema debido a prácticas silvopastoriles.

Uno de los mayores retos para la conservación de la biodiversidad en Ecuador es lograr la aplicación de mejores prácticas y principios sustentables de desarrollo en las urbes y poblados, en las zonas rurales, agrícolas, pecuarias, industriales y turísticas mediante las cuales se sustenten y promuevan prácticas de uso de recursos de bajo impacto. Para lograrlo, es fundamental crear condiciones favorables en los entornos político, social y productivo que influyan sobre las áreas protegidas y sobre los ecosistemas que las interconectan se define la **Formulación del problema** ¿Qué razones son importantes para el manejo y conservación del bosque Mul Mul ubicado en el cantón Santiago de Quero?; se planteó el **Objetivo general** a Establecer una estrategia para la conservación de la biodiversidad del bosque Mul Mul en el cantón Quero, provincia de Tungurahua, Ecuador. 2020 y por consiguiente seguido los **Objetivos específicos**:

- Sistematizar los fundamentos teóricos de la biodiversidad para el establecimiento de una estrategia de conservación para el bosque Mul Mul cual mecanismo para el Desarrollo Local en el cantón Quero de la provincia de Tungurahua, Ecuador
- Establecer desde el diagnóstico, una estrategia para la conservación sostenible de la biodiversidad del bosque Mul Mul.
- Validar dicha estrategia como mecanismo de Desarrollo Local del cantón Quero, provincia de Tungurahua, Ecuador.

Tareas

Las tareas que aseguran el logro de los objetivos específicos se concretan en lo siguiente:

Tabla 1. Cronograma de tareas en función de los objetivos específicos

Objetivos	Actividades
<p>Objetivo 1 Sistematizar los fundamentos teóricos de la biodiversidad para el establecimiento de una estrategia de conservación para el bosque Mul Mul cual mecanismo para el Desarrollo Local en el cantón Quero de la provincia de Tungurahua, Ecuador</p>	<p>1-Revisión de la literatura producida sobre biodiversidad y conservación de bosques que sea una contribución a la epistemología y metodología para el Desarrollo Local teniendo como objeto de investigación el bosque Mul Mul.</p> <p>2-Conformación del marco conceptual del trabajo</p> <p>3-Identificación de las concepciones teóricas que sustentan la estrategia</p>
<p>Objetivo 2 Establecer desde el diagnóstico, una estrategia para la conservación sostenible de la biodiversidad del bosque Mul Mul.</p>	<p>1.- Observación de las actividades cotidianas que realizan los residentes como contrastación empírica de la percepción y prácticas culturales que realizan con el bosque.</p> <p>2.-Determinación de la visión que sobre el bosque tienen los residentes del cantón Quero</p> <p>3.-Aplicación de entrevistas a los residentes sobre la visión que poseen de la biodiversidad y los valores económicos, sociales y culturales del bosque Mul Mul y el uso que hacen de su flora.</p> <p>4.-Establecimiento de los elementos que configuran la estrategia para la conservación del bosque Mul Mul.</p>
<p>Objetivo 3 Validar dicha estrategia como mecanismo de Desarrollo Local del cantón Quero, provincia de Tungurahua, Ecuador.</p>	<p>1.-Validación mediante la consulta de expertos de los fundamentos científicos y metodológicos de la estrategia.</p> <p>2.-Análisis, discusión e interpretación de los resultados de la aplicación de los instrumentos para la obtención de la información del caso.</p>

	<p>3.- Elaboración de una guía metodológica para formar una cultura de la biodiversidad en los pobladores del cantón Quero que asegure los comportamientos y forme convicciones sobre la sostenibilidad de los ecosistemas naturales como instrumento para el desarrollo local. (anexo 2)</p> <p>4.-Elaboración del informe final.</p>
--	--

Elaborador por: Guerrero, M. (2020)

Etapas:

- a) Elaboración de herramientas para acceso a información de la comunidad
- b) Recolección y procesamiento de datos
- c) Interpretación de resultados
- d) Elaboración del informe final

Justificación

La conservación del bosque es una necesidad para la vida, pues los bosques hacen decisivas contribuciones a las diferentes formas de sobrevivencia de las especies; poseen campos de interés: biológico, hidrológico, social, económico y cultural debido a que, según afirman algunos estudiosos el manejo de estos ecosistemas tan frágiles requiere de un tratamiento técnico y social adecuado, que permita un manejo armónico y sustentable entre la protección y el aprovechamiento de los recursos existentes: agua, suelo, vegetación, fauna según Paladines-Lyonia (2003). El caso del bosque es significativo debido a que los páramos de Igualata están en un franco proceso de desaparición.

La trascendencia de los daños a la conservación de bosques se ubica en la comprensión de que la masa forestal es un elemento aportativo a la vida, tal síntesis revela la elevada explotación que supone su aprovechamiento; así debe advertirse que sus recursos naturales son necesarios en varios campos ya sea en la industria maderera, como generadores de hábitat a una amplia variedad de plantas y animales, liberando el oxígeno necesario para la respiración, impiden la erosión y regulan el agua ventajas que comentan Sánchez y Reyes (2015), además de tales

recursos primarios los bosques aportan recursos alimentarios, medicinales e industriales. La magnitud descrita de beneficios, sin embargo, es poco socializada y menos instalada en los actores sociales lo cual facilita conductas depredadoras que impactan decisivamente en la calidad de la vida.

El cumplimiento de diversas funciones por parte de estos ecosistemas ha determinado a la ciencia forestal a clasificarlas en protectivas, reguladoras y productivas que dotan de un valor económico según el uso que haga los seres humanos destaca Bifani (1999: p. 447), advertencia que opera en el estudio para identificar si el uso revela un sentido positivo o desempeña un efecto de daño a la vida.

La conclusión presentada se sustenta en la idea de la participación de los agentes locales para el logro de la sostenibilidad ambiental y su complejidad. Esta sostenibilidad se vincula a la social porque entre ambas aseguran la supervivencia de las especies y el futuro de las nuevas generaciones. Se trata de una comprensión de los beneficios de establecer políticas ambientales cuya ejecución facilita formar en los actores sociales una cultura de la biodiversidad, desafío que debe ser asumido por la sociedad mediante la formación de convicciones que eleven la sociabilidad a través de la participación de los actores en programas donde se promuevan esos conocimientos.

La estrategia como propuesta metodológica ha tenido experiencias muy aleccionadoras en lugares como Argentina reseñan Brown et al. (2002) allá basan dichas estrategias en la implementación de áreas protegidas, la incorporación del sector privado a ellas, la promoción de iniciativas de manejo sustentable en la matriz entre áreas protegidas, el diseño de un plan de ordenamiento territorial, y la generación de emprendimientos productivos compatibles con la preservación de la eco-región. Enfoque social que viabiliza las necesidades y soluciones que las comunidades demandan. Al existir una política natural amenazada en el cantón Quero, es necesario emprender acciones que garanticen la sostenibilidad del bosque para su uso en beneficio de las comunidades. Al respecto en América Latina el fundamento que más se reconoce es el manejo forestal comunitario que se define: “actividad de asistencia forestal a los pobladores rurales. El objetivo fundamental

que la caracteriza es la práctica real de sus protagonistas afirma Wild de Jong (2008). La construcción de una estrategia para resolver el caso del bosque Mul Mul se facilita al asimilar la experiencia referida para que forme parte de los fundamentos en que se sustente y sea garantía en el logro de sus objetivos.

El plazo de solución de la problemática planteada sería largo plazo, pues se trata de formar una alta población cuyos actores sociales carecen de hábitos de relación armónica con la naturaleza desde la visión de cultura ambiental, una aspiración que requiere instalar un proceso educativo que integra acciones teóricas y prácticas, seguimiento y control.

Los beneficiarios directos de la iniciativa serán las 416 familias residentes en la comunidad Nueva Vida aledaña a los páramos de Igualata y los indirectos los 16 000 asentados en el resto de las zonas rurales del cantón Quero que disfrutarán de un ecosistema forestal recuperado y sustentable. La utilidad de la estrategia se visiona en las amplias potencialidades de vida que representan los servicios ambientales como medio para la retribución económica, productiva de bienes naturales alimentarios, la salud, las necesidades biológicas y la vida emocional sin tensiones y social entre vecindades.

Las indagaciones realizadas en el contexto planetario revelan una magnitud macro social, por ello se pueden encontrar posturas como la que registra la Unión Europea cuando refrenda en sus Tratados que el interés de la Comunidad por el sector forestal abarca los bosques europeos y el resto del mundo y, en especial, el bosque tropical, a través de numerosos estudios y normas dedicados en exclusiva a este tipo de masas forestales (Morcillo San Juan, s/f) donde se ilustra una política instrumental ya que esos bosques tropicales son los reales abastecedores de sus necesidades madereras.

Precisamente la postura de este estudio es evitar en la mayor medida posible la deforestación de bosques en América Latina; donde se registran conflictos entre formas de áreas protegidas y proyectos conservacionistas con enfoque económico. En el caso que nos ocupa interesa destacar que la gestión económica ha prevalecido frente a otras opciones lo que indica la necesidad de emplear experiencias de integración de enfoques definidas como examen de elementos específicos de cada

programa y el contexto en el que se implementa reflexiona Gaworecki (2017), donde según el autor ambos factores son igual de importantes para entender la efectividad de los programas de conservación.

Las características del enfoque que ha sido asumido en la región apreciada como nivel meso-social, significa formas de toma de decisión participativa, adecuación de las normas vigentes y creación de otras, redefinición y descentralización de funciones; así como coordinar intereses, dinámicas poblacionales y naturaleza relacionan Sandoval-Moreno y Günther (2013). Estas autoras precisan a su vez que el enfoque subrayado constituye una visión regional ya que los bosques, en tanto unidades territoriales son adecuadas para la gestión integrada del potencial forestal en la mayoría de los países latinoamericanos.

En relación con tales posturas oficiales debe señalarse que la experiencia latinoamericana de mecanismos oficiales para la administración de los bosques sustentados en las normas oficiales son posiciones cuestionable en razón de su poco o nulo apoyo al bienestar colectivo, negativo manejo de la sostenibilidad e integralidad en la atención al recurso agua; los ejemplos estudiados revelan que las normas han operado en desmedro de las comunidades y como respaldo a las transnacionales empresariales.

Las áreas protegidas en Ecuador son la forma que ha adoptado la gestión a nivel local consiste en identificar las tareas de administración y ejecución desde la perspectiva social al situar en la responsabilidad de los actores locales, ya sean comunidades indígenas, sociedades campesinas, organizaciones de vecinos o sociedad civil la decisión, seguimiento y control de las zonas boscosas. Constituye una conceptualización de la gestión social forestal, que recupera ancestrales prácticas que subyacen en la conciencia colectiva en virtud de lo cual se puede hacer uso de un quehacer instalado socialmente. La característica distintiva es la organización comunitaria mediante la cooperación para la producción y solución de problemas ambientales urgidos de la fuerza social. Esta postura obvia los intereses materiales porque se posiciona en el bienestar común.

La autogestión que viabiliza la percepción de la conservación forestal como un elemento constitutivo de la trama sociocultural y natural representa un factor de participación muy renovador. Esa perspectiva trama derechos colectivos, representaciones y reglas de acceso a los intereses sociales. Algunos autores señalan que los indígenas pueden ser aliados de la conservación siempre y cuando, además de control efectivo y la seguridad legal de sus territorios, dispongan de capacitación y herramientas técnicas para el manejo sostenible y rentable de sus recursos (Clad 1984; Davis & Wali 1994; Peres 1994). El bosque casi ha desaparecido, pero según afirman estudiosos muchas de las iniciativas de conservación se ven frenadas por la oposición de comunidades locales y organizaciones que las apoyan, porque no han sido consultadas de forma adecuada, y porque se sienten limitadas en sus aspiraciones de acceso a los recursos silvestres; también se oponen sectores económicos interesados en el aprovechamiento de recursos, que ven en las áreas protegidas una amenaza a sus intereses citan Álvarez y Shany (2012); corresponde al estudio determinar cuál postura es la razonable en el caso del bosque Mul Mul.

Metodología

El paradigma que asume la investigación es cualitativo, el cual es utilizado para interpretar las posturas y comportamientos de los actores sociales, en el caso de estudio acerca de la visión que poseen de la conservación del bosque, sus conocimientos acerca de la sostenibilidad ambiental.

La investigación se realizó en la comunidad El Guanto mediante una observación participante y entrevistas, herramientas que permitieron obtener la información la cual fue analizada e interpretada mediante el método hermenéutico para arribar a una comprensión analítica que se presenta en esta memoria científica. Su modalidad fue básica y el tipo descriptivo.

La metodología descrita facilitó el logro de los objetivos de la misma, enmarcados en la elaboración de un diseño para una estrategia de manejo, control y conservación del bosque cuyo método de la observación facilitará su pertinencia con la comunidad El Guanto; la población se corresponde con los jefes de las 416 familias que tiene dicha comunidad, su muestra estará conformada por 20 sujetos de esas

familias estructurados por el quehacer socioeconómico principal del lugar: agricultores, ganaderos, jornaleros y amas de casa .

Fue empleada como perspectiva teórica principal la gestión forestal comunitaria con énfasis en los aspectos: sostenibilidad y gestión en tanto contribución al Desarrollo Local del cantón Quero.

Tipos de la investigación

El tipo de investigación fue analítico-descriptiva. La estrategia metodológica que se empleó para lograr los objetivos estuvo basada en el método hermenéutico para analizar la información e interpretar sus resultados; asimismo por medio de la observación participante tomar comprensiones del lugar y entrevistas dirigidas a muestras de pobladores del área de estudio que arrojó la percepción de los residentes sobre el estado actual del bosque y su entorno. Esos instrumentos se acompañaron de una revisión bibliográfica para sustentar teóricamente el estudio.

Población y muestra

La población se corresponde con los jefes de las 416 familias que tiene la comunidad El Guanto aledaña a los páramos de Igualata; la muestra estuvo conformada por 20 sujetos de esas familias estructurados por el quehacer socioeconómico principal del lugar: agricultores, ganaderos, jornaleros y amas de casa. A ellos se les hicieron entrevistas grupales para conocer sus juicios sobre la conservación del bosque y las sugerencias al respecto.

CAPÍTULO I

Principales presupuestos teóricos de la biodiversidad en relación

El capítulo que se presenta fundamenta las razones que sostienen la perspectiva teórica requerida para el estudio de la biodiversidad del bosque Mul Mul y los modos de conservar sus valores naturales para los residentes en el cantón Quero. Región donde la biodiversidad local es una de las dimensiones decisorias de la calidad de vida en el medio rural. Tal visión exige estudiar las funciones económicas, sociales, culturales, medicinales y alimentarias que dichas comunidades desarrollan en relación con el bosque.

1.1.- Estudios precedentes sobre la biodiversidad y conservación de bosques

El Ecuador es uno de los países con mayor biodiversidad del planeta se afirma en varios estudios, sus autores sustentan esa idea en el elevado número de especies que tiene por unidad de área (Bravo, 2014: 8); esa dimensión biológica lo ha ubicado entre los países considerados mega diversos, una categoría que poseen solamente 17 países (Bravo, 2014). Tal cualidad ofrece varias posibilidades para estudios florísticos, los cuales se han realizado desde la época colonial en donde los cronistas españoles durante su viaje al reino de Quito inventariaban las especies vegetales que podrían ser útiles económicamente. La perspectiva utilitarista y economicista aparece entonces como las primeras razones que sustentaban los acercamientos a la biodiversidad.

Perspectiva que modificara el célebre Charles Darwin cuando desarrolló la investigación de las especies para generar una teoría evolutiva de los seres vivos y las plantas, develación que realizara en 1859 cuando publica “El origen de las especies” como producto de su viaje alrededor del mundo y la escala que realizara en las Islas Galápagos donde encontrara muchas sospechas sobre la semejanza entre las criaturas con lo cual descubrió el motor de la evolución: la selección natural (Doménech, 2018). En 1934 Ecuador declaró a Galápagos como área de conservación, luego Parque Nacional hasta que la UNESCO las considerara Patrimonio Natural de la Humanidad (Carrasco, 1992). Declaratoria que establecía de facto los fines con que serían utilizadas estas islas en el futuro: la investigación.

Una interesante postura desarrolló el norteamericano Darrel Addison Posey (Citado por Mendoza, 2009) para fundar la corriente de etnobotánica que desde su perspectiva selectiva desmontaba las posturas de la escuela de Ecología cultural (1989), en esos estudios se debe incluir arqueólogos como Roosevelt, (1991); Erickson, (2000) y Heckenberger, (2005) quienes cuestionaron la visión de la escuela de Ecología Cultural, así como los fundamentos conservacionistas y de ecologistas posicionados en un modelo de comunidad amazónica en equilibrio con la naturaleza (Mendoza, 2009), frente a ellos situaron que los pueblos indígenas de la Amazonía pre hispánica domesticaron un gran número de plantas, y modificaron los bosques tropicales. Postura que revela como errada posición, la creación de áreas protegidas excluyentes de toda actividad humana, y que según Mendoza derrumba algunos presupuestos sobre limitaciones naturales al crecimiento demográfico en la Amazonía, como la pobreza de los suelos y la fragilidad de los ecosistemas (2009), dichos presupuestos están sustentados en el hallazgo de suelos fértiles creados por las comunidades pre hispánicas, las cuales modificaron las especies de los bosques para hacerlos útiles a los hombres, mediante la transformación -o domesticación- del paisaje.

Una práctica de interacción que había sido identificada como respuesta cultural para adaptarse a un medio rico en biodiversidad, pero frágil. La investigación fundacional de esta tendencia había sido desarrollada por Betty Meggers (1971) cuando en el texto "Amazonía. Hombre y Cultura en un Paraíso Ilusorio", asume una perspectiva política ante la creación de áreas protegidas y la visualización de los pueblos indígenas amenazados por el avance de carreteras, el mercado capitalista, y la llegada de colonos a la Amazonía (Mendoza, 2009). Tales posturas científicas sitúan el conflicto de la interacción hombre-naturaleza como una cuestión de políticas ambientales.

Otras corrientes de pensamiento se gestan en este siglo, cuando para evaluar los efectos del cambio climático se identifica cuanto dañan los bosques y la biodiversidad, debido a las transformaciones que originan en la composición de las especies, así como en el funcionamiento de los ecosistemas según Herrera y Zabala, autores que señalan como el cambio climático genera motores de cambio en el uso del suelo, productores de decaimiento forestal por defoliaciones (2015).

América Latina

La riqueza biológica del Ecuador había servido para fundar en Latinoamérica instituciones de investigación, es el caso de la Fundación Científica Charles Darwin y la Estación Darwin en Puerto Ayora creadas en 1959. Las instituciones monitorean constantemente los ecosistemas de las islas y promueven alertas acerca de los daños que pueden ocasionarse a la fragilidad de ellos. Entre los ecosistemas más relevantes resalta el vegetal, así fue estudiado y publicado como fruto de ello el Catálogo de las plantas vasculares de Ecuador, voluminosa producción sobre las plantas del país (Jorgensen y León-Yáñez, 1999) anclada en la perspectiva científica.

Entre los estudios más sobresalientes se ubica la indagación realizada por Mena, Medina y Hofstede sobre los Páramos de Ecuador donde se señala que estos constituyen ecosistemas frágiles, por la agresión que vienen sufriendo debido a prácticas como quema, producción agrícola inadecuada y sobre pastoreo (2001) hecho que amenaza la función natural de este ecosistema en la distribución de las especies, intercambio de genes y vital refugio para el cóndor, pumas, osos y dantas.

Otra significativa indagación fue con el tema de la conservación de los bosques secos (Paladines-Lyonia, 2003), estudio que contó con el amparo de la Fundación Científica San Francisco, el mismo integra lo socioeconómico con lo ecológico como línea de base, y está sostenido en el sondeo rural participativo y las metodologías complementarias con énfasis en lo biológico, educativo y las percepciones de la gente hacia el desarrollo y la conservación. Como puede apreciarse esta institución se posiciona en una corriente investigativa sobre la relación sociedad, economía y educación como capital necesario para desplegar la conservación de la flora.

En esa línea de pensamiento se inscribe la labor de Virginia Meléndez, quien acotó el tema anterior y delimitó el campo de estudio al valor económico de la biodiversidad (2009).

El desarrollo de la corriente Etnobotánica tiene presencia en la región con valoraciones e indagaciones que aportan el concepto diversidad biocultural, que resulta una visión de la diversidad de la vida y todas sus manifestaciones (biológica,

cultural y lingüística) que se interrelacionan en un complejo sistema socio-ecológico adaptativo (Maffi 2005). Epistemología que se posiciona en la hibridación de lo social y lo biológico, en relación con ello Castiñeira destaca que la diversidad latinoamericana ha contribuido al desarrollo de la etnobotánica en el cual se conjugan factores tecnológicos, sociales, económicos, políticos y ambientales (2017). La ampliación producida en el continente se explica según la autora referida en la valoración social de los recursos naturales y los conocimientos locales, como había precisado antes Alexiades (2003). Hecho que le permite afirmar la existencia de un desafío ético para la etnobotánica latinoamericana de contribuir al empoderamiento de las comunidades en las que realizan sus investigaciones (2017), un reclamo que resulta una urgencia para la situación de los bosques.

Las tendencias investigativas condujeron a Sánchez Clavijo y otros autores a realizar una investigación en Colombia, para develar como en Sudamérica se centraban los esfuerzos científicos en analizar las características de los sombríos obviando el papel que juegan otros hábitats en la configuración de la diversidad a nivel regional (2008).

Son destacables en la Latinoamérica los estudios de Franquesa-Soler, la cual subraya que el caso de los bosques tropicales es especialmente alarmante, puesto que sus áreas están desapareciendo a velocidades de hasta 130,000 km² al año (2019).

La proliferación de los estudios en el tema durante el siglo XXI evidencia las transformaciones y daños que está ocasionando el hombre a la naturaleza. El aumento del turismo hacia Galápagos y con ello el crecimiento explosivo de la población resulta un caso extremo de alarma ante los daños ambientales debido al crecimiento infraestructural local determinante de la migración, ya que se requerían servicios en mar y en tierra. Una reserva de naturaleza donde se ha producido una presión humana sobre sus ecosistemas.

En otro contexto del tema se habilitan los trabajos de Aguirre Mendoza y Montalvo (2011) quienes abordaran la Biodiversidad de los valles secos interandinos, y plantearan gestar en las comunidades cercanas a estos ecosistemas una labor de conciencia a la población sobre la importancia de conservar; el trabajo titulado la

Biodiversidad y conservación de bosques neotropicales, realizado por Cayuela y Granzow-de la Cerda (2012), se visiona como una sistematización del significado de las relaciones sociales y culturales para conservar el flujo natural tradicional de los bosques. Los autores se orientan hacia los impactos que la relación del hombre con la naturaleza produce.

En dichas posiciones se ancla el trabajo que se presenta, el cual destaca la educación como una aspiración trascendente para conservar la biodiversidad. Al aludir la trascendencia se revela que la presencia de esta práctica conservacionista es un factor muy importante en el Desarrollo local ya que posibilita mayor aprovechamiento de los recursos naturales, su extensión en el tiempo al producirse una mirada a la sostenibilidad y con tales elementos elevar la calidad de vida de la población.

La selección del bosque Mul Mul se debe a que este ocupa un significativo lugar en el cantón Quero por su extensión de 4,40 ha, donde su cota más baja es de 3200 y la más alta de 3300 msnm, hecho que lo convierte en un referente físico de Tungurahua; se encuentra ubicado en una zona de cultivos: papas, cebollas, zanahorias, maíz y frutales, expresivos de su capacidad alimentaria. Su nombre original es Santiago de Quero cuya temperatura varía entre 10 y 12 °C y su extensión territorial es de 173,81 Km². Cualidades físicas que lo definen como refugio, con posibilidades de brindar requerimientos de hábitat para algunas especies endémicas y nativas que aún prevalecen.

Las peculiaridades descritas permiten clasificarlo cual “bosque”, según la FAO, en razón de que su sistema ecológico se extiende por más de 0,5 hectáreas dotadas de árboles de una altura superior a 5 metros y una cubierta de dosel superior al 10 por ciento (FAO, 2014). Este bosque posee un proyecto que propone regular, proteger y conservar pequeños parches de vegetación en el cantón, lo cual requiere minimizar el uso de agroquímicos en los alrededores del área, propósito que favorecería el ambiente natural. Una intención muy destacada como iniciativa local.

De acuerdo a las funciones naturales que cumple este bosque requiere un reconocimiento en tanto aprovechamiento y disfrute de la naturaleza, captura y procesamiento de grandes cantidades de carbono, así como el aprovisionamiento de

un hábitat para plantas y animales, ya sea en la liberación del oxígeno necesario para la respiración, como su transformación en barrera ante la erosión y regulador del agua (Sánchez y Reyes, 2015), entre otras ventajas. La autora de la presente investigación se propone propiciar una lectura a la relación de los individuos del cantón con este bosque subrayando las bondades que representa conservar los recursos alimentarios, medicinales e industriales que atesora.

En las investigaciones precedentes se insistía en la urgencia de empoderar las comunidades mediante la condición de poseer información científica para poder adoptar acciones conservacionistas; una visión que posee argumentos empíricos en los actores vinculados al tema, quienes al ser entrevistados solicitan: capacitaciones más frecuentes en torno a la dinámica de los ecosistemas locales (Yáñez y Granda, 2016); proyectos experimentales para el monitoreo de la biodiversidad (Muñoz, Erazo y Armijos, 2017), elevar el conocimiento de las políticas normativas jurídicas que sustentan los servicios ecosistémicos que proporcionan los bosques mediante la realización de proyectos de vinculación con la sociedad, (Medina, Domínguez y Medina de la Rosa, 2017). Tales insatisfacciones revelan a su vez el papel de la iniciativa Proyecto Socio Bosque cuya concepción de situar al hombre en una relación amigable con la naturaleza, hizo presencia en varios de los estudios citados.

La sistematización realizada permite sintetizar que la tendencia principal de los estudios de la biodiversidad establece la reflexión sobre el derecho de la naturaleza a existir y conservar todas las formas de vida que durante siglos ha mantenido y que le ha permitido favorecer la vida humana; a su vez se comprende que el hombre posee también los derechos de interactuar con la biosfera y apropiarse de los medios que le aseguran su sobrevivencia, tal continuum exige entonces reflexionar sobre los comportamientos del hombre para evitar las reacciones nocivas de los ecosistemas. Tal reflexión solo será posible desde una perspectiva educativa para lograr la legitimidad de pensar y soñar con esfuerzos de conservación que se propongan metas como la de mantener las diversas dimensiones de la historia de los procesos evolutivos, afirma Bustamante (2003) en un trabajo hecho para FLACSO-Ecuador (Citado por Aguirre et. Al. 2017).

El repositorio de investigaciones analizadas revelan brechas, puesto que los estudios se han limitado a describir cómo se encuentra la conservación de bosques en la Amazonía Ecuatoriana, consideran que no se ha utilizado el interés de los dueños de los predios; debido a la carencia de una estrategia de conservación solamente se insiste en apreciar las posibilidades de propuesta para crear rutas turísticas y realizar letreros de información para la misma, obviando que acciones aisladas no propiciarían resultados a largo plazo pues la conservación carecería de sostenibilidad y esos proyectos fracasarían. Se localizaron investigaciones que señalan la necesidad de contar con capacitaciones más frecuentes en torno a la dinámica de los ecosistemas locales y las formas más idóneas para cuidarlos (Yáñez, P., & Granda, M. J., 2016), una solicitud que tiene como fines el estudio que se presenta.

La importancia del aspecto social referido también se localiza en revelar cómo desde temas jurídicos y sistemas de pago por servicios ambientales es posible la realización de proyectos de vinculación con la sociedad, que contribuyan con su aplicación a elevar el conocimiento en las políticas conservacionistas (Medina, Domínguez, y Medina de la Rosa, 2017). Propuesta que se inscribe en la necesidad de generar una cultura ambiental desde la convicción de los servicios ecosistémicos que realiza el bosque, a la cual se adicionan miradas para establecer líneas plurales de administración del bosque que podrían vincularse entre ellas, crear contactos y mantener un máximo de opciones evolutivas (Aguirre, et. Al., 2017). Con independencia de la complejidad de aplicación de tales propuestas, es un reto metodológico que se muestra interesante para formar una conciencia que trascienda los intereses inmediatos e instrumentales de los actores relacionados con este problema.

A pesar de la extensión en el tiempo que significaría la formación cultural ambientalista, existen actores y proyectos que tienen interés en involucrarse en estrategias que resuelvan esta problemática y redunden en beneficios sociales, económicos y ambientales para la vida colectiva. Algunos autores sintetizan estas necesidades al plantear la urgencia en avanzar hacia un nuevo modelo de desarrollo basado en la economía verde y en el uso eficiente de los recursos naturales para

exista prosperidad, se evite el avance del límite agrícola y sea posible gozar de los servicios ambientales.

Desde inicios de siglo Mena, Medina y Hofstede, habían señalado que el valor de los bienes y servicios generados por la biodiversidad y los ecosistemas carecen de un impacto frecuente en los precios de mercado, ni en los sistemas de valores del bienestar social (2001). La evaluación de la biodiversidad y de los servicios de los ecosistemas, en su dimensión económica, resulta trascendente a los fines decisorios de una integración como significado de los servicios eco sistémicos.

El aprestamiento de recursos y fuentes se visiona cual propósito de generación de una conservación sostenible de la biodiversidad. Para ello el estudio aspira a indagar los escenarios que lo permitirían tanto estatales como particulares.

1.2 Los valores económicos, sociales y culturales de la biodiversidad como fundamento epistemológico del Desarrollo Local.

La biodiversidad es un concepto que fue definido por el biólogo norteamericano Edward Wilson en 1980, quien en su libro Biodiversity señala que para él eran las numerosas formas de vida que desafían a la ciencia y que constituyen la maravilla del planeta, (Citado por Bravo, 2014), una visión que constituía una incitación a estudiarla y a conservarla como espectáculo único de la vida social.

El significado de la biodiversidad puede sintetizarse en la idea fundamental de que tal variedad de genes, especies, comunidades, ecosistemas y paisajes sostiene la vida humana y sus actividades económicas (Meléndez, 2009), una integración de ámbitos sociales que revela la relación tan íntima del mundo objetivo y de la cual debe hacerse conciencia.

Tal intención puede hacerse posible socializando gnoseologías como la que aporta Juan Camilo Echavarría cuando menciona la significación que para un ecosistema dado aporta la biodiversidad al ser proporcionales el mayor grado de diversidad del ecosistema con la estabilidad ante intervenciones exteriores o incluso a cambios internos dentro del mismo sistema (2011), idea que instala el supuesto de que en un hábitat donde conviven más especies y en un grado de equilibrio superior existen mayores posibilidades de regulación debido a que las relaciones establecidas al

interior del mismo conforman una estructura más resiliente. Un hecho que explica la fortaleza de un sistema.

Al referir la significación del concepto en estudio se habilita el mecanismo de las funciones que puede desplegar en el contexto social; algunos aportes señalan que existe un valor ecológico de la biodiversidad determinado por las funciones reguladoras de los procesos ecológicos y las interacciones entre los diversos organismos y su entorno que realiza la misma (Varea, 1997), las mismas pueden denominarse como estabilizadoras, de control, fijación de propiedades, de viabilización y reguladoras de la sanidad ambiental. Tales funciones son las encargadas de dar estabilidad climática, protección a cuencas hidrográficas y áreas sensibles a la erosión y control a la sedimentación. Para Varea la naturaleza, en buen estado, fija la energía solar y permite la producción de biomasa, el almacenamiento y reciclaje de materia orgánica y nutrientes, el control biológico de plagas y el mantenimiento de los procesos evolutivos (1997), es decir se erige como guardián de la vida sana y de la sostenibilidad.

La alusión a la salud de los seres vivos identifica el papel de la biodiversidad en la renovación de los elementos vitales como el agua, aire y suelo; ámbitos donde sobreviven los seres vivos y su derecho a existir, aportando riqueza a las formas de vida, posición que representa observar valores y normas éticas como argumentos donde se sostiene la diversidad biológica. Al mencionar los argumentos se revela una actitud hacia los seres humanos, los valores naturales y los empeños que se despliegan para estabilizar la armonía.

En el plano académico la biodiversidad conceptualmente permite una lectura al conocimiento de los procesos naturales, lo cual ilustra sus formas de manejo y así una actitud de reconocimiento. Una conducta que facilita una orientación a los desafíos de las nuevas tecnologías.

Resulta extremadamente significativo, las dimensiones sociales y culturales de la biodiversidad ya que se vinculan con la utilización que los actores sociales aplican a la diversidad vital, una concepción que resulta metodológica porque presupone operar el mosaico de lenguas, tradiciones y cosmogonías que se expresan cuales ritos y símbolos entre los cuales tiene un lugar las formas de la biodiversidad; al ser

expresivas son empleadas en prácticas culturales que forman actitudes hacia la naturaleza en los diferentes niveles de la sociedad. Al respecto constituye un reservorio la manera en que las comunidades ancestrales han configurado un sistema simbólico de la naturaleza.

Los investigadores de esta corriente de estudios han subrayado la riqueza de procesos sociales y culturales que tienen lugar al interior de las relaciones del hombre con la naturaleza (Bravo, 2014; Granda, 2015; Sánchez y Reyes, 2015), la postura más racional la define el hecho de mantener dicha relación desde los ecosistemas operacionalizados correctamente en sus funciones. Una postura que supone asimilar en lugar del carácter productivo de las necesidades humanas, su aspiración en orden estético, sensible y seguro en razón de las posibilidades de interacción social.

Al propiciar una mirada cultural a la biodiversidad no debe soslayarse otros ámbitos que hacen presencia, es el caso de su valor económico apreciado por Meléndez como determinado por el desarrollo y el manejo de este recurso (2009). Entre los factores que se manipulan se encuentra hacer eficaces materialmente los recursos naturales mediante el ecoturismo, el desarrollo de la agroindustria, la industria forestal, la acuicultura y los bienes culturales derivados de las bondades naturales, la medicina tradicional, como principales rubros. Los constantes hallazgos de nuevas sustancias demuestran la inacabable potencialidad de la biodiversidad como fuente de medicinas (Crisci, 2006).

La economía de la naturaleza se sustenta en la garantía alimentaria, el aprovechamiento extractivo de recursos y la conservación de formas de cultivo, así como del material genético que poseen las especies silvestres. Los estudiosos explican como la conservación y el manejo de este recurso es fundamental debido al hecho que las especies y variedades silvestres constituyen un potencial de nuevos productos farmacológicos, aceites, bioquímicos, fibras, materias primas constructivas (Varea, 2004).

El valor económico mediante la explotación de los recursos naturales constituye un aprovechamiento sustentable al constituir una oportunidad de ingresos para las comunidades locales, lo cual produce convicciones acerca de la conservación de los

recursos, un modo de beneficio económico y social que trae consigo (Escobar y Gaón, 2006).

Ante las amenazas de la diversidad biológica la ciencia ha situado los modos de conservación (Trombulak, 2002) desde una perspectiva agroecológica. Caporal, Costabeber y Paulus han expresado que la agroecología facilita el análisis prospectivo multidimensional: económico, social, ambiental, cultural, político y ético (2009). Resulta de esa manera una perspectiva metodológica y teórica, que integra disciplinas científicas, para la aparición de un nuevo paradigma de desarrollo rural sostenible.

Dicho autor resume que la diversidad sociocultural, ecológica y la participación activa de las comunidades en los procesos de investigación, caracterizan el enfoque agroecológico (2009). Visión que permite estudiar los agro ecosistemas en sus interrelaciones ecológicas y culturales. Posicionamiento que centraliza la preservación de las especies cual representación del conocimiento de su uso y la manera de manejo adecuado es la sostenibilidad de los fragmentos de bosques que aún quedan en tanto barrera de protección.

La afectación a la biodiversidad es más evidente que nunca, el cambio de suelo, el aumento de gases de efecto invernadero y la extracción desmesurada de recursos provocan una pérdida paulatina de especies y con ésta la producción de una erosión genética que cada día afecta con mayor fuerza a la agricultura y los productores que tienen la necesidad de conseguir más tierras fértiles para el cultivo porque los productos ya no se desarrollan de la misma manera que años atrás, así la frontera agrícola va afectando aquellas tierras que poseen biodiversidad natural (Fernández, 2009).

Las amenazas de la biodiversidad tienen un enfoque antropogénico es decir que el ser humano es el principal responsable de la pérdida de ecosistemas, y lo hace transformando de manera alarmante selvas, bosques, matorrales y pastizales en campos agrícolas, ganaderos, o granjas, destruyendo el hábitat de miles de especies (World Wilde Found, 2012). A la vez se manifiesta la fuga de recursos Fito

genéticos, hacia países ricos en industria y tecnología agrícola (Bravo, 1993), sin embargo, en Ecuador la principal amenaza para la pérdida de hábitats y su biodiversidad, es la deforestación (Varea, 1997).

Las posturas observadas en la investigación permiten señalar como es posible describir la situación del problema en estudio ubicado en las razones que son obviadas en la conservación del bosque Mul Mul cuando este propicia múltiples valores económicos, sociales y culturales al cantón Santiago de Quero; entre los principales argumentos obviados que se han identificado está la tala de árboles, una práctica que las culturas ancestrales de la Amazonía prehispánica resolvieron seleccionando los que resultaban apropiados para su vida y generando tierras con mayores riquezas mediante un proceso de domesticación de plantas, y la modificación de los bosques tropicales; con ello el avance de la frontera agrícola pudiera cambiar al tener tierras más productivas.

Otro de los problemas presentes en el caso de estudio es la falta de conocimientos sobre los beneficios de la flora existente, un déficit que la etnobotánica asume desde la valoración social de los recursos naturales y los conocimientos locales, un desafío ético para los científicos: empoderamiento de las comunidades en las que realizan sus investigaciones. Finalmente se señalan la ausencia de gestión ambiental e incursión de sembradíos en sectores cuyas pendientes son muy fuertes, situación que origina severos procesos de erosión, para tales fenómenos evaluados como enfoques antropogénicos la ciencia ha propuesto el enfoque agroecológico como manera de atender la diversidad sociocultural, ecológica y la participación activa de las comunidades en los procesos de investigación; es decir propiciar una lectura a los agro ecosistemas en sus interrelaciones ecológicas y culturales. Perspectiva que ve la preservación como conocimiento de su uso y la manera de manejo adecuado y sostenible de los bosques.

La identificación realizada facilita proponer conocer si se modifican los bosques y se mejoran las tierras en explotación, cuáles se requieren transformar en bosques para evitar la erosión, cuantas iniciativas se han implementado para conocer el uso y manejo adecuado de los bosques y el alcance del Proyecto Socio Bosque, así como los obstáculos para su ampliación.

La zona en la que se encuentra el área de estudio es de cultivos, según el Plan de Desarrollo de la parroquia Quero (PDOT, 2011-2025). El avance de la frontera agrícola es el problema más evidente, ya que se desarrolla por encima de la cota de los 3600 metros sobre el nivel del mar, factor que agrede directamente al ecosistema páramo. El área es un remanente ya que sus alrededores denotan quebradas con escasa vegetación nativa y endémica, especies de árboles invasoras como eucaliptus globulus.

La reducción de la brecha entre tierras de cultivo y el páramo, genera además escasez de agua; según el Plan de Desarrollo de la Parroquia (2011 – 2025), el páramo en el cantón brinda un servicio ambiental básico ya que dota de agua para consumo humano y labores de regadío. Es por ello que las iniciativas de conservación son una urgencia para la sobrevivencia y el Desarrollo Local del cantón con énfasis en la participación comunitaria pueden ser la manera de enfrentar la deforestación que sufre el bosque.

1.3 Los estudios sobre conservación y uso sostenible de la biodiversidad de los bosques ecuatorianos

Dentro de los estudios de biodiversidad y conservación de bosques en Ecuador se identifican el análisis de la diversidad florística y estructura del bosque nublado del Río Numbala, donde se hace un registro de la población forestal; otro estudio “Bosque montano alto Llucud, Cantón Chambo, Provincia de Chimborazo” revela un alcance mayor porque incluye índices de diversidad y parámetros como el índice de Valor de Importancia de las especies (Cubi y Caranqui, 2010).

La región de los Andes del Ecuador se extiende de norte a sur por toda la sierra e incluye áreas ubicadas desde los 1 300 msnm hasta la cima de las montañas aproximadamente 6300 msnm. El Ecuador es considerado un país mega diverso gracias a los microclimas que se forman por la presencia de los Andes, pero hay que dejar en claro que la estructura de la vegetación puede ser similar en ambos lados de la cordillera andina, pero la composición florística posee diferencias notables (Paucar, 2011).

En Ecuador las tres regiones: costa, sierra y oriente poseen ecosistemas de bosques montanos y de neblina únicos en el país, este tipo de ecosistemas, encierran gran

diversidad de flora y fauna, en donde las especies endémicas se han ido perdiendo y son menos abundantes comparadas con las especies nativas que ocupan un mayor porcentaje. Estos ecosistemas únicos son protegidos por la cordillera de los Andes, como se mencionó anteriormente, la cordillera abre paso a muchos microclimas que permiten el desarrollo de las especies, además es donde se ha registrado más de la mitad de todas las especies de flora del Ecuador (Webster, 1995). Los bosques montanos y de neblina son ecosistemas que albergan gran diversidad de especies tanto de flora como fauna.

Los Bosques montanos son ecosistemas caracterizados por tener una concentración de neblina en las partes altas al caer la tarde y en la parte baja temperaturas menores que en otros bosques (Sierra, 1999). Su rango altitudinal es entre 1 800 – 3 000 msnm, característica del sistema montañoso occidental en el norte de la cordillera; en el sur de los Andes, que es el caso del área de estudio, el rango altitudinal es diferente encontrándose entre 1 500 – 2 900 msnm (Ministerio del Ambiente Ecuador, 2012; Paucar, 2011).

Existen también bosques montanos bajos y altos cuyas cualidades se modifica de acuerdo a su altitud. Las actividades antropogénicas son las que más perjudican y ponen en riesgo la sobrevivencia de la biodiversidad que se encuentra ligada a ellos.

1.3.1 La Estrategia Nacional sobre Biodiversidad

El Ecuador es uno de los países prioritarios para realizar acciones de conservación de la biodiversidad; estudios previos demuestran que el país cuenta con tres de los diez "hot spots" catalogados a nivel mundial, que corresponden a áreas amenazadas y que tienen una alta diversidad de especies de flora y fauna: los bosques muy húmedos del noroccidente, los flancos externos de la cordillera y los bosques amazónicos del nororiente (Myers, 1988; Mittermeier, 1988 & Bibby et al., 1992).

Es también uno de los países que encierra entre el 60 y el 80% de todas las especies del planeta, y que han sido denominados "territorios de mega diversidad" (Mittermeier, 1988). Realidad que ha determinado generar un Proyecto de Ley de Áreas Protegidas, que establece el concepto de diversidad biológica, separa la gestión de los recursos forestales de la de áreas naturales protegidas, reconoce derechos de propiedad y propugna la participación comunitaria en el manejo de las

áreas, a su vez posibilita la creación de áreas protegidas naturales privadas, y regula los usos de la diversidad biológica relacionados con la biotecnología (Comisión Asesora Ambiental de la Presidencia de la República - CAAM, 1995a). Todos los enfoques de la ley son para las grandes áreas protegidas y bosques privados.

El Convenio de Diversidad Biológica, ratificado por el Ecuador el 16 de marzo de 1993, forma parte del marco legal internacional y nacional en el tema de la biodiversidad (CAAM, 1995). En él se establece como obligación del país la promulgación de leyes que protejan a las especies en peligro, el establecimiento de mecanismos y zonas protegidas para conservar la biodiversidad biológica, y el fomento de modalidades de desarrollo racionales desde el punto de vista ecológico.

Otros tratados internacionales multilaterales firmados por el Ecuador son: Plantas (1951); Humedales, RAMSAR (1971); Convención de especies en peligro, CITES (1973); ITTA (1983); Pacto Amazónico (1978); Pacífico SE (1981); hemisferio occidental (1940); Antártico (1959); Marino del Pacífico Sur (1952); Vicuña (1979); Patrimonio Mundial, WHC, (1972); y Especies Migratorias (1979) (WCMC 1992). Todos los instrumentos reconocidos por el Estado requieren una aplicación rigurosa, cuestión que se ha detectado no siempre resulta así.

La dimensión de la cobertura vegetal no está bien determinada para todo el país. Se estima que la superficie forestal (bosques naturales y plantados) llega a 11.551.000 ha, de las cuales el bosque nativo comprende 11.473.000 ha y las plantaciones 78.000 ha. La mayor parte, aproximadamente 9.254.000 ha, se encuentra en la región amazónica. La superficie cubierta por el bosque nativo representa el 42% del total de la superficie nacional (INEFAN, 1995b).

Aproximadamente un 29% del total de los bosques naturales del país, excluyendo las áreas naturales protegidas, está declarado como zona de protección (bosques protectores, y bosques y áreas especiales o experimentales), correspondiendo un 50% a bosques secos tropicales, un 46% a bosques de estribaciones y un 4% a manglares (INEFAN 1995c).

El Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador (SNAP) está constituido por 22 áreas, que cubren aproximadamente el 16% del territorio nacional. La

administración del sistema está a cargo del Instituto Ecuatoriano Forestal y de Áreas Protegidas y Vida Silvestre (INEFAN), del Ministerio de Agricultura y Ganadería. El sistema forestal nacional es fuente potencial de protección de la biodiversidad, pero existe poca atención a identificar y proteger bosques inalterados (Cabarle et al. 1989). Las políticas y acciones de conservación fuera de las áreas del Patrimonio de Áreas Protegidas son escasas y no están articuladas bajo líneas coherentes de apoyo. Sin embargo, las áreas de Bosque Protector son, en teoría, las que más cerca están a los objetivos de conservación.

Al tema de los bosques protectores no se le ha dado un tratamiento más extenso debido a que es desarrollado con más profundidad en las Estrategias de Desarrollo de la Industria, de Desarrollo Sustentable de los Bosques y de Reforestación (Vásquez y Ulloa, 1996).

El Estado es el propietario legal de la flora y fauna silvestre en el Ecuador, según el Artículo 76 de la Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre. Su conservación, protección y administración corresponden al INEFAN como representante del Ministerio de Agricultura y Ganadería.

La conservación ex situ es, sin duda, un mecanismo importante para el mantenimiento de la diversidad biológica, en especial de especies en extinción, aunque su función es más bien un complemento y un soporte de las acciones que en general se deben llevar adelante en las áreas naturales (conservación in situ). La situación es crítica pues no existe una política nacional al respecto y los órganos del poder público que deberían incentivar este tipo de conservación carecen de condiciones técnicas, políticas, administrativas y financieras para hacerlo (Fundación Natura 1991).

1.3.2.-Participación de la comunidad

La dinámica social conlleva prácticas y comportamientos que presionan de diversa manera sobre la biodiversidad; los modelos sociales se reproducen en las áreas naturales y mantienen procesos de degradación y destrucción que reducen la capacidad de mantener e incrementar el aporte de servicios de los recursos para aprovechar la naturaleza y las funciones bioclimáticas. Las consecuencias de la degradación ambiental se traducen en el agotamiento de suelos, el desarrollo de procesos de erosión (asociados a la utilización inadecuada de las tierras, como por

ejemplo la sedimentación de Paute), el deterioro de la calidad del agua, la destrucción de hábitats, la disminución del recurso forestal y de las poblaciones de fauna y flora silvestre, y la extinción de especies.

El empobrecimiento gradual y acumulativo de la población reduce la capacidad de satisfacción de sus necesidades por la merma en la disponibilidad de los recursos, la disminución de la capacidad y autonomía para decidir el uso adecuado de esos recursos, el limitado potencial de respuesta a los cambios e innovaciones por falta de educación, la reducción de la capacidad para planificar en términos de futuro sostenible debido a las presiones inmediatas, y la falta de apoyo a la investigación y el desarrollo de tecnologías para solventar el mercado interno de los sectores tradicionales. Por tanto, el desarrollo y la conservación de la diversidad biológica deben ser considerados en sus dimensiones ecológica y social, y para ello es preciso identificar las causas económicas, políticas y de producción, así como las limitantes propias de la capacidad de los sistemas naturales para resistir y mantener sus funciones ante las presiones antropogénicas.

Las realidades descritas han determinado varios estudios sobre los bosques ecuatorianos; así Mena, Medina y Hofstede (2001) centraron su análisis en los Páramos del Ecuador desde la visión de sus particularidades, problemas y perspectivas. Allí señalaron que desde los años 70 y 80 del siglo pasado, el desarrollo de los páramos y de sus habitantes empezó a tener mayor apoyo oficial. Subrayan un aumento en los estudios científicos del tema por la Universidad Central y la Universidad Católica de Quito, quienes describieron la diversidad de los páramos. La FLACSO generó a su vez estudios sociales y antropológicos sobre los habitantes de los páramos. Se comprobó que estos ecosistemas forman una zona de vida muy especial en el ámbito mundial y son de extrema importancia para los países andinos, en lo biológico, lo hidrológico, lo social, lo económico y lo cultural.

Un relevante estudio se realizó en el año 2003 sobre los bosques secos del sur ecuatoriano (provincias de Loja y el Oro), El trabajo identifica las principales amenazas que enfrentan los bosques secos de Loja: la extracción selectiva de madera, (guayacán, gualtaco, guapala), el sobrepastoreo de chivos y vacas, la expansión de la frontera agrícola, la cacería, y la recolección de miel que implica

quemar y tumbar los árboles que albergan las colmenas. Basa la solución de esos daños en la creación de áreas protegidas privadas; la creación de reservas naturales como estrategias para enfrentar esta situación. Existe alguna semejanza con lo que se manifiesta en el estudio de caso del bosque Mul Mul, pero la solución no está solo en la creación de áreas protegidas.

Desde el año 2003 Nancy Minga en un trabajo publicado concluía señalando que, mediante la implementación de estrategias elaboradas para fortalecer las capacidades de gestión local del medio ambiente, el desarrollo económico y socio organizativo se establecen condiciones necesarias para disminuir las presiones sobre los recursos naturales y conservar el bosque (2003), es decir que la solución requiere adoptar forma de proceso agroecológico.

A las brechas descritas se incorpora una perspectiva agroecológica en las investigación que adquiere forma con la creación del Colectivo Agroecológico del Ecuador (2007), un renovado esfuerzo articulador de las diversas actorías sociales agroecológicas, pero desde una fórmula diferente: el enfoque de redes, y un activismo renovado que lanza campañas permanentes de sensibilización y expansión, según Intriago y Gortaire (2016), una introducción de socialización virtual que puede empoderar las comunidades es esencial en la labor social hoy y trascendente en la propuesta

El enfoque agroecológico se ha convertido en una importante perspectiva en Ecuador básicamente por la dimensión demográfica de sus comunidades indígenas y la fuerte organización social y política que han alcanzado. En ese sentido las propuestas desde tal corriente son muy actuales y su línea de pensamiento forma parte de las demandas históricas del movimiento campesino ecuatoriano y, según afirma Caicedo Meneses, ese sector por décadas ha luchado por una reforma agraria integral, que se cualifique por una distribución justa y equitativa de los recursos productivos como agua y tierra, junto a una participación real en la toma de decisiones que afectan a la sociedad rural, para así alcanzar el derecho al buen vivir – *sumak kawsay* (2019), postura que emerge de su análisis de la pobreza como determinante del consumo de leña para cocinar y su efecto en la deforestación de los bosques del Ecuador entre 1982-2017; Caicedo demuestra que

la parte más importante del consumo de leña no tiene lugar por el autoconsumo para subsistencia, sino en el consumo comercial, hecho que puede asumirse con una postura domesticadora de los bosques mediante la reforestación como integrante de una estrategia de política ambiental sostenible.

1.4. Conclusiones Capítulo I

El devenir de la concepción de biodiversidad explica la trascendencia de tal epistemología, desarrollada para proteger la vida constituyó el núcleo generatriz de perspectivas que develaron los anclajes en la visión de las culturas ancestrales, los argumentos de teorías evolutivas biológicas, la seguridad alimentaria y la sostenibilidad ambiental; desde posturas tecnicistas se ha llegado hasta las miradas agroecológicas actuales que ubican una línea de pensamiento que integre diversas visiones para estudiar los agro ecosistemas en sus interrelaciones ecológicas y culturales.

El posicionamiento que centraliza la preservación de las especies cual representación del conocimiento de su uso y la manera de manejo adecuado conduce a una perspectiva sostenible para los bosques presentes en la Amazonía ecuatoriana en tanto barrera de protección a especies únicas en el mundo, resulta así un mecanismo epistemológico para el Desarrollo Local en el cantón Quero.

CAPÍTULO II.

Diseño metodológico para la estrategia de conservación de la biodiversidad del bosque Mul Mul como mecanismo para el desarrollo local en el cantón Quero, mediante un enfoque agroecológico.

2.1 Título de la Propuesta: Estrategia de conservación de la biodiversidad en el bosque Mul Mul

2.2 Objetivo de la Propuesta: definir los factores determinantes de una estrategia de manejo, control y conservación del bosque Mul Mul desde la perspectiva agroecológica con énfasis en los aspectos socioculturales cual mecanismo de Desarrollo Local del cantón Quero, provincia de Tungurahua, Ecuador.

-Concebir una estrategia metodológica para la identificación de los conocimientos poseídos por los actores involucrados en el estudio sobre la biodiversidad del bosque Mul Mul y su conservación desde una perspectiva del Desarrollo Local.

2.3 Justificación de la Propuesta

Para diseñar una estrategia que fortalezca las capacidades de gestión local del medio ambiente, su desarrollo económico y la organización social de un ecosistema es requisito establecer condiciones que disminuyan las presiones sobre los recursos naturales y así favorecer la conservación del bosque. Ese desafío asume como perspectiva acciones de participación comunitaria en aras del propósito que las poblaciones locales se integren en el manejo y conservación del área. Enfoque determinante donde las áreas de estudio sean protegidas y a la vez estén habitadas por grupos, campesinos y nacionalidades indígenas. Un hecho que supone alto nivel de propiedad particular.

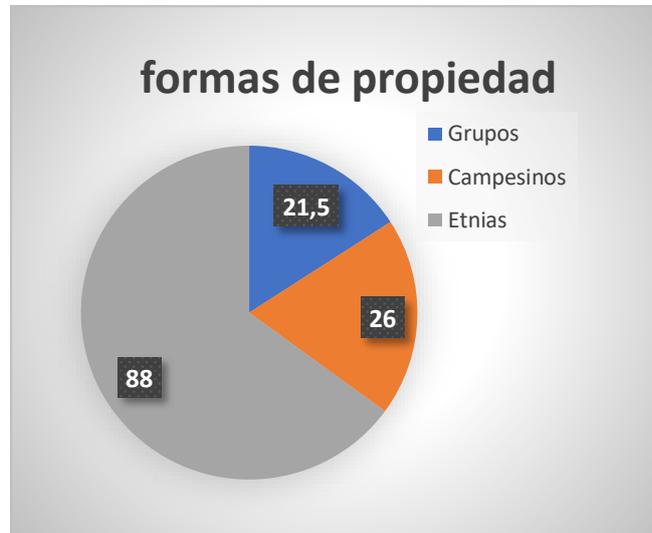


Ilustración 1. Dimensiones de propiedad de la tierra
 Elaborador por: Guerrero, M. (2020)

La dimensión demográfica presentada requiere que la estrategia advierta una posibilidad de introducción de socialización virtual como posibilidad de gestar un proceso de interacción comunicativa. Otro ámbito que sustenta la estrategia es la fuerte organización social y política conectada con la tradicional organización de las demandas de los campesinos y que en el caso adopta formas de democracia agraria.

Los anclajes en la visión de las culturas ancestrales donde desde las prácticas tradicionales de comunidades indígenas y campesinas, se aprovecha el nivel de conocimientos que poseen de su entorno, hecho que demanda capacitarlos en la domesticación de plantas o activar y socializar sus conocimientos sobre la selección de variedades agrícolas para estos suelos.

Concepción agroecológica que se sostiene en fundamentos de teorías evolutivas y la sostenibilidad ambiental; desde posturas integrativas cuyas miradas al agro ecosistema es en la relación de lo ecológico con lo cultural. Esa concepción demanda el manejo y conservación de la biodiversidad silvícola del país en tanto prioridad para asegurar y mejorar la producción de alimentos y fibras naturales,

proveer materia prima para la investigación científico-médica y ofrecer opciones para el aprovechamiento sostenible de los recursos biológicos.

La propuesta aprovecha la experiencia de rescate en los páramos por algunas comunidades quienes trabajan en la reintroducción de camélidos como vicuñas y alpacas.

De otra parte, hay debilidad de la protección estatal y en la cultura organizativa en la zona, que requiere fortalecerse, a través de actividades de producción, capacitación y valoración de los servicios ambientales (agua, suelos, estabilidad climática). Consideraciones que resultan decisorias para alcanzar la gestión internacional, de lo cual se tiene experiencia; es el caso de la Embajada Real de Los Países Bajos y el PPD entidades signatarias del proyecto “Conservación de Bosques ubicados en la vertiente occidental de la cordillera de Los Andes”, para la imementación de iniciativas comunitarias de conservación de bosques, bajo los mecanismos, procedimientos y políticas de un programa de cooperación.

El Programa de Pequeñas Donaciones forma parte del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (PPD/FMAM), que es un mecanismo de apoyo financiero para proteger el medio ambiente mundial y está destinado a países en vías de desarrollo. Este programa está orientado a dar respuestas locales a los problemas ambientales mundiales como son: la conservación de la biodiversidad, iniciativas que busquen atenuar los efectos del cambio climático, la desertificación, que trabajen en ecosistemas acuáticos compartidos entre varios países (aguas internacionales) y la sensibilización ciudadana para lograr disminuir el uso de los Contaminantes Orgánicos Persistentes (COPs).

El PPD busca que en los proyectos se cuente con la participación de hombres y mujeres de comunidades rurales del Ecuador y con el apoyo técnico de organizaciones no gubernamentales (ONGs). A través de estas iniciativas las comunidades pueden mejorar su calidad de vida, mejorando sus ingresos mediante el apoyo a iniciativas sostenibles que, además, permitan el fortalecimiento de las factorías locales.

La capacitación es una actividad permanente en este tipo de proyectos y va en diferentes vías: del programa a los ejecutores, de los ejecutores a los promotores y de los promotores a los miembros de la comunidad. A dicha metodología debe adicionarse un programa de Seguimiento y Monitoreo en el sentido de los ejecutores, promotores y equipos técnicos para la retroalimentación de la estrategia. La capacitación tiene que ver con los enfoques orientadores del programa, las estrategias operativas y con aspectos administrativo – financieros y de gestión de proyectos. A través de la capacitación se ha podido desarrollar capacidades técnicas a escala local en la búsqueda de sostenibilidad de los procesos. La capacitación y el diálogo de deberes han permitido ubicar el tema en el marco de preocupaciones de la comunidad y promover el inicio de acciones de gestión ambiental. Serán diversas las alternativas a generar para el uso sustentable de los recursos naturales y la biodiversidad donde los conocimientos locales sobre biodiversidad silvestre y agro biodiversidad desempeñan roles de orientación.

La capacitación en género constituye parte de las posibilidades de cambio y transformación posibles. Abarca todo el devenir de la estrategia en la perspectiva inclusiva del sector femenino no solo con una visión paternalista sino en un papel legitimado: las mujeres como socias individuales y activas, tanto en la organización de base como en la estrategia acorde a la definición de sus intereses y necesidades respecto al uso, acceso y control de los recursos naturales. La capacitación en género plantea incluir a la mujer en condiciones beneficiosas para ella y para la comunidad, protegiendo la armonía entre la participación de la mujer en los proyectos con las labores tradicionales que realiza. A lo largo del proceso se genera información más específica sobre lo que es género y la importancia que tiene su utilización en los proyectos de desarrollo y conservación y se afirma el proceso de valoración cultural con la recuperación de “identidad y pertenencia” individual y colectiva, en muchos casos en torno a propiciar su organización y control de actividades productivas ligadas uso, acceso y control de la biodiversidad, lo que potencia su posición para la plena participación de la mujer en la toma de decisiones, como afirma Balarezo (1994) y con la mirada actual que situara Caicedo (1999), quien afirma que en la agroecología se gana la batalla del Buen vivir.

A pesar de que el tema se inicia con el proyecto la interiorización del mismo requiere de un proceso más largo, empleando métodos integrales que consideren capacitación en el tema para los técnicos y promotores, así como la validación del proceso en el trabajo cotidiano con la comunidad, respetando sus condiciones culturales propias. Con ello se podrá lograr un impacto mayor y permanente en la conservación, desarrollo comunitario y en la equidad social. Se evidencian avances en la concienciación sobre la participación en pareja y por ende disminución de actitudes machistas.

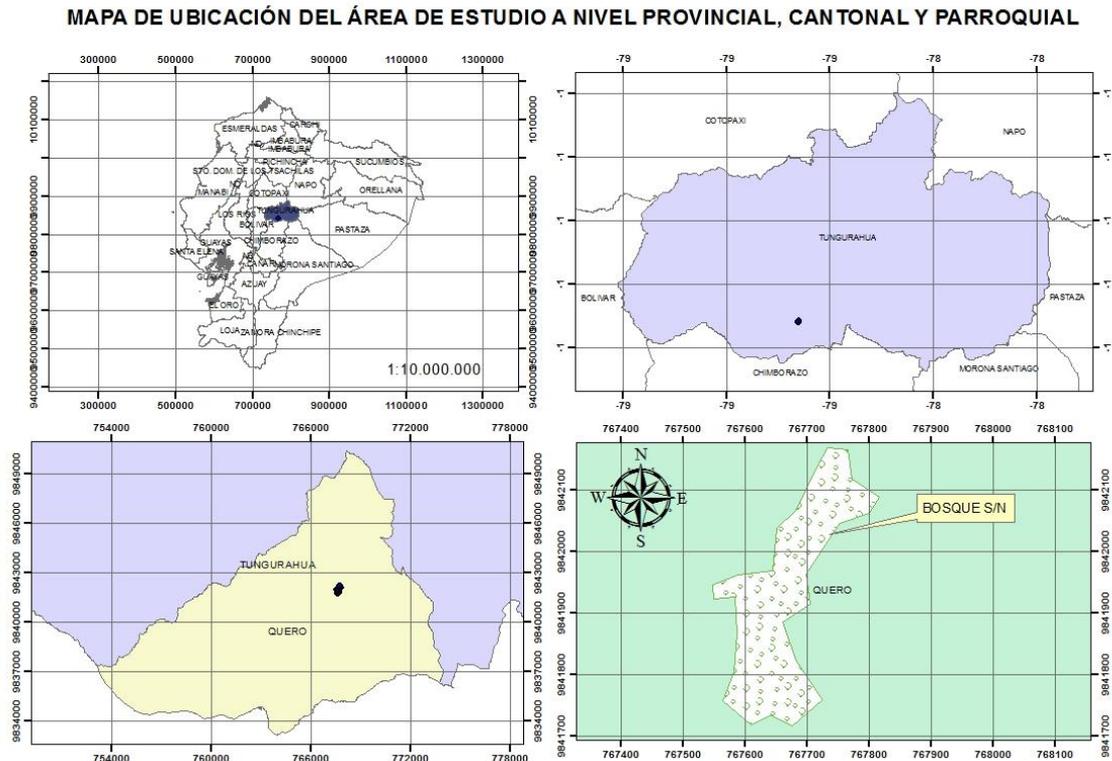
En el proceso de seguimiento y acompañamiento se realizan visitas trimestrales, talleres con enfoque de género, y se mantiene una comunicación constante con los ejecutores (correo electrónico o telefónicamente) y se hace la entrega de informes periódicos a la comunidad sobre el seguimiento. Esto ha permitido detectar problemas y sugerir soluciones, antes de que estos se conviertan en obstáculos de mayor gravedad que pongan en peligro la ejecución de los proyectos (Varea, 1997).

2.4 Caracterización del área de estudio

En el bosque Mul es Bosque siempre verde montano alto, sector sur de la cordillera oriental, se encuentra ubicado en la parroquia Quero, cantón Quero, provincia de Tungurahua; posee una extensión de 4,40 ha, en donde su cota más baja es de 3200 y la más alta de 3300 msnm (Figura 1), se encuentra en una zona de cultivos como: papas, cebollas, zanahorias, maíz y frutales, entre otros (ISDECO, 2012). Santiago de Quero fue creada el 27 de Julio de 1972, posee 19 205 habitantes (INEC, 2010), su rango altitudinal se encuentra entre 2800 – 4300 msnm con una temperatura que varía entre 10 y 12 °C y su extensión territorial es de 173,81 Km². Los límites del cantón según el PDOT-QUERO (2014) son:

- **Norte:** Cantón Cevallos
- **Sur:** Cantón Guano (Provincia de Chimborazo)
- **Este:** Cantón Pelileo
- **Oeste:** Cantón Mocha

Gráfico #1. Ubicación del área de estudio a nivel continental, provincial cantonal y parroquial.



Clima

El clima del Cantón Quero corresponde al ecuatorial mesotérmico semihúmedo. El periodo de precipitaciones más importantes está comprendido entre los meses de febrero y julio, las temperaturas se encuentran entre los 10 y 12°C en la zona baja del cantón. Los meses con menor precipitación corresponden entre agosto y enero con una precipitación media anual de 600 mm (INAMHI, 2011).

Temperaturas

La falta de estaciones meteorológicas cerca del área de estudio constituye un pequeño inconveniente para la definición de zonas climáticas y distribución de los parámetros meteorológicos (precipitación, temperatura, humedad, viento, heliofanía, etc.) a través del año.

Se registran dos estaciones que se ubican en la parte más baja del cantón y son: Pedro Fermín Cevallos (2.910 msnm.) y Querochaca (2.940 msnm.), pero al encontrarse alejadas del área de estudio no se consideran representativas para tomar

los valores de sus registros en el área de estudio, si consideramos que se encuentran en la parte baja del cantón dentro de un rango altitudinal entre 2 800 a 4 200 msnm, es decir, se tendría información meteorológica para caracterizar únicamente el piso altitudinal inferior del cantón Quero.

Suelo

El material predominante en el área de estudio según lo presentado en el PDOT QUERO, 2011 son las cenizas volcánicas las cuales ofrecen ciertos caracteres a los suelos dentro del amplio rango de condiciones climáticas; esta es una de las razones del porque la agricultura es predominante en el área. Las cenizas, se atribuyen al volcanismo activo del Cuaternario de los principales volcanes que rodean la zona, y definen diferencias en los suelos, debido a diferencias entre tipos de cenizas, considerando su edad, tamaño y permeabilidad.

Cobertura vegetal

Predominan especies que pertenecen a estratos bajos y medios; según la conformación y dominancia de especies establecido una vegetación herbácea de altura, donde se encuentran ecosistemas de páramo y vegetación arbustiva húmeda. La superficie de vegetación arbustiva cubre una superficie cantonal de 0,64% del territorio (PDOT QUERO, 2011).

- **Arbustiva húmeda:** Son ecosistemas húmedos de altura y latitud ecuatorial característicos de zonas andinas. Se forman en matorrales de montaña, cuyos arbustos son de mediana altura gracias a las condiciones ambientales, este tipo de ecosistema cubre el 0.17% de la superficie cantonal, según su Plan de Desarrollo Territorial.
- **Páramo Arbustivo:** Ocupa el 1.45% de la superficie cantonal, está caracterizado por vegetación arbustiva y herbácea dominada por *Puya*, *Miconia*, *Neurolepis*, *Oreocallis*, *Weinmannia* y *Blechnum*. Hay muchos elementos de bosque andino y menos de páramo. Es necesario indicar que no todos los páramos de la corresponden a este tipo.
- **Pastos plantados:** Este tipo de pastos ocupan el 0.19% de la superficie, son los pastos sembrados que han sido cortados o usados

para el pastoreo. Se destinan, prácticamente en su totalidad, para alimento del ganado. Un ejemplo de estos es la alfalfa, (*Medicago Sativa*), Ray grass, Pasto Azul, entre otros. A esto se le suma los cultivos de ciclo, los más populares: Maíz con pastos como la alfalfa que ocupan el 10.42% de la superficie del territorio, generalmente estos están ubicados cerca de las viviendas y en pequeñas parcelas por familia.

Población

Según el Instituto Nacional de Estadística y Censo 2010, la población del Cantón Santiago de Quero registra 19 205 habitantes distribuidos en las tres parroquias del Cantón: Quero, Rumipamba y Yanayacu Mochapata.

1.1. Materiales y métodos

Esta investigación empleará la información obtenida del levantamiento de la línea base de la flora y registros bibliográficos acerca de los usos de las plantas y el estudio de la diversidad del bosque con fin de conocer su estado actual y aportar de manera significativa estrategias para su conservación en tiempo y espacio.

1.1.1. Materiales y equipos

En la investigación se emplearon equipos y materiales de oficina y campo que se describen en la tabla 1:

Tabla 2. Materiales y equipos

Materiales		Equipos
Oficina	Campo	
Software ArcMap 10.6 Materiales de escritorio Computadora	Fundas plásticas Podadoras manuales Libreta de campo transparentes Guía de identificación Prensadora Papel periódico Piola Estacas Marcadores indelebles.	Cámara fotográfica Secadora eléctrica GPS Garmin 72H

Elaborador por: Guerrero, M. (2020)

1.1.2. Recopilación de información en campo

Se realizará una visita previa para reconocimiento del lugar y la delimitación del área con puntos GPS (Garmin 72H), de esta manera se determinará la accesibilidad y límites; esta información servirá de base para la planificación de las salidas de campo y toma de muestras. Para iniciar con las planificaciones se realizó el mapa base usando el programa Arc Gis 10.6, con la finalidad de conocer la estructura del área. De esta manera la información recabada se usará para determinar el tipo de métodos a aplicarse en el muestreo de flora.

Para establecer la diversidad florística del bosque se deben realizar salidas de campo periódicas, dependiendo de la extensión de área se establecerá el número de meses que demorará la recopilación de información. Se estableció como método inicial el de transectos 50x2m (100m²), por el tipo de cobertura (Páramo arbustivo) con un muestreo aleatorio simple (Cerón, 1993). Como se mencionó anteriormente dependiendo de la extensión del área de estudio se establecerá el número de transectos que deberán ser georreferenciados al inicio y al final. Para obtener la información de la flora se debe tomar en cuenta parámetros como: altura, abundancia, frecuencia, densidad, cobertura, área basal en caso de árboles y arbustos; con un DAP mayor a 2.5 cm, según lo propuesto por Mostacedo y Fredericksen, 2000 en su manual básico de muestreo de vegetación.

Para recopilar información sobre los usos de las especies vegetales se debe contar con un inventario completo de los especímenes encontrados, para la identificación de las especies y sus usos se realizará en base a bibliografía, para ello Cerón, 1993; propone recolectar 2 duplicados de las especies encontradas, etiquetar las mismas con el nombre común y nombre científico en los casos conocidos, en los que no sean conocidos se usará el identificativo de especie 1,2... etc. Estas deben ser prensadas en el lugar para su posterior secado e identificación.

1.1.3. Análisis y procesamiento de datos

Todas las especies recolectadas y prensadas deben ser secadas por 24 horas para su posterior reconocimiento, posteriormente al secado se debe realizar el montaje de las muestras en cartulinas dúplex de 29 x 41cm, etiquetando las mismas en base a parámetros dictados por el Herbario a escoger para finalmente se proceder al

reconocimiento de las especies con ayuda bibliográfica y de profesionales especializados en el área botánica.

Para la propuesta de estrategias se necesita conocer la composición del bosque con un inventario completo de especies y su diversidad alfa mediante los datos recogidos en campo de cobertura, frecuencia, abundancia y DAP, entre otros. Se añadirá los índices de evaluación ecológica como: Shannon-Wiener, Margalef (1969) y Pielou para una mejor comprensión de la diversidad.

Se considerarán prioritarios para la generación de estrategias las especies leñosas que son representativas en este tipo de ecosistemas y que ayudan como sostén del hábitat para aves y mamíferos, y que poseen usos como: medicinal, comestible, ritual, entre otros. Además, se tiene presente las especies en peligro de extinción y protegidas por la ley, la provincia de Tungurahua y el país. Algunas de ellas se pueden clasificarse como benéficas según los siguientes criterios propuestos por Fracassi et al, (2013):

- **Especies en peligro de extinción:** aquellas especies vegetales o animales cuya existencia se encuentra comprometida, tanto regional como globalmente.
- **Especies paragua:** son aquéllas cuya conservación podría determinar la protección de otras especies que comparten el mismo hábitat a nivel regional.
- **Especies endémicas:** aquellas cuya distribución está limitada por un espacio geográfico reducido, no encontrándose de forma natural en ninguna otra parte del mundo.

1.1.4. Diseño de estrategias de conservación

Para la definición de las estrategias se considerará el concepto de que “hábitats o ambientes estructuralmente más complejos proveen más nichos ecológicos y diversidad de caminos para explorar los recursos, lo cual genera un incremento de la diversidad de especies”. Esta complejidad estructural depende de la escala en que las especies perciben el ambiente, como se mueven y, en general, se expresa a diferentes niveles espaciales (Fracassi et al, 2013), en esta investigación estas interacciones son de especies vegetales que son menos complejas que las especies

animales ya que no exigen de movilidad únicamente de suministro de agua y luz solar, por lo tanto, la diversidad que se registre será clave en la propuesta de las estrategias.

A groso modo la propuesta de estrategias se realizará delineando estructuralmente los pasos a seguir para intentar alcanzar a mediano y largo plazo la conservación de la biodiversidad del bosque Mul Mul enfocándose de la siguiente manera:

A nivel del área de estudio

El objetivo es establecer el área para asignarle una categoría de uso, por ejemplo, establecer el bosque Mul Mul como refugio, si bien no es de gran superficie, puede brindar al menos uno de los requerimientos de hábitat para algunas especies como: alimento, sitios de descanso, y nidificación que favorecerían al repoblamiento con especies vegetales nativas, muchas de ellas desaparecidas con la pérdida del bosque. A su vez, colaborarían en el incremento de la conectividad natural u original.

Es por ello que se necesita el inventario completo de especies y sus usos, de esta manera se determina que especies son endémicas, nativas o introducidas, si su diversidad es alta o baja se podrán establecer estrategias de protección como el cerramiento del área o actividades de caminatas familiares o acampar en el área de manera segura.

A nivel de paisaje:

Con el fin de proteger de alguna manera las especies endémicas y nativas que aún prevalecen se propone regular y minimizar del uso de agroquímicos en los alrededores del área, ya que esta se encuentra cerca de cultivos a gran escala y el bosque está expuesto a estos contaminantes. A esto se le sumaría la regulación y minimización del uso de fuego como herramienta de manejo, limpieza y control de malezas para evitar la contaminación de cursos de agua, degradación de suelos y especialmente de la vegetación, el bosque montano alto es la última barrera de defensa del páramo de frailejones.

A nivel regional:

Generar mapas de zonas potenciales para la protección y conservación de pequeños parches de vegetación en el cantón, mediante mapas de uso de suelo y cobertura vegetal con el software ArcGis 10.6 y de esta manera generar medidas para el mantenimiento de un paisaje con un mosaico que presente una predominancia de parches de ambientes naturales como es el caso del área de esté

2. Desarrollo de la propuesta

2.4.1 Elementos que la conforman. - La estrategia como programa general de acción para el logro de objetivos amplios vista cual posición: es un medio para ubicar la organización en el medio o entorno, que exige fuerzas para acoplar la organización con el contexto. Condición que define los elementos que la conforman: objetivos claros y delimitados, tareas específicas, etapas o pasos a seguir y evaluación.

Al elaborar los objetivos establecidos para la propuesta se advirtieron los conflictos teóricos y prácticos que atraviesa la conservación; es decir las diferentes posturas que se suscitan: conservación productiva o negocio, hecho que conduce a establecer los factores determinantes de una estrategia de manejo, control y conservación del bosque; en cuanto al diseño de la propuesta como segundo objetivo se sustenta en acciones para el acceso a los conocimientos de conservación de la biodiversidad y del Desarrollo local como límites en que se encuadra la propuesta.

Como segundo elemento se han situado las tareas que tienen un carácter secuencial: lectura general o comprensiva de las manifestaciones empíricas del problema científico, evaluación de las condiciones que debía tener el bosque desde los indicadores que ha definido la ciencia como sostenibilidad forestal; luego evaluación de la organización dada a su explotación e identificar las potencialidades que se redimensionarán desde la perspectiva de la gestión forestal social para la solución de la problemática mediante el diseño del manejo, control y conservación del bosque; las acciones finales serán el diseño de un programa o guía metodológica para la gestión forestal social. La última de las acciones serán talleres de divulgación y evaluación del programa.

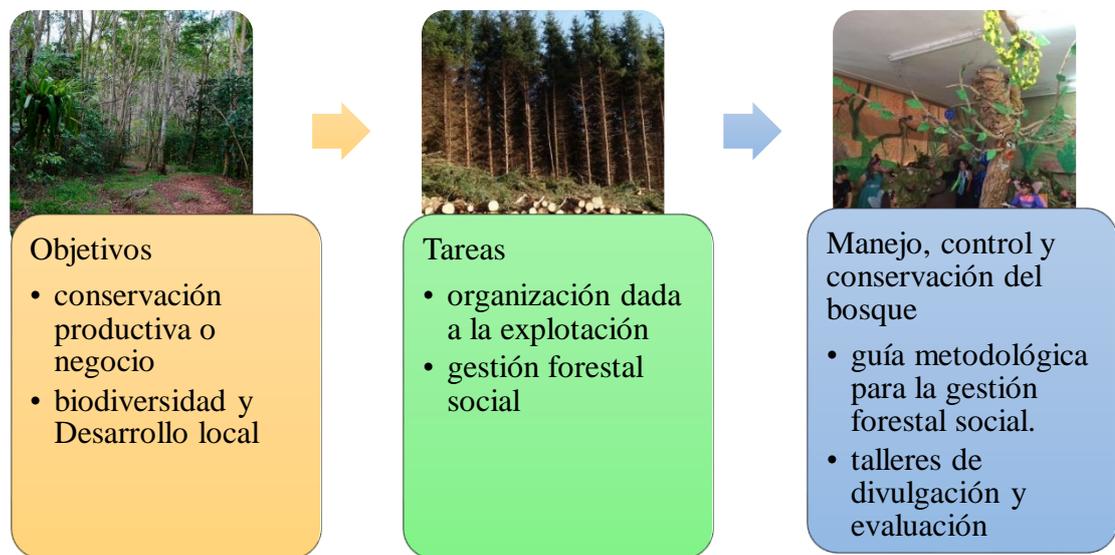


Ilustración 2. Secuencialidad de los elementos de la propuesta

Elaborador por: Guerrero, M. (2020)

En tanto etapas el desarrollo y la conservación de la diversidad biológica se deben ejecutar en forma alternativa reconociendo las dimensiones ecológica y social, magnitudes que conducen a elaborar las causas económicas, políticas y de producción, así como las limitantes de la capacidad de los sistemas naturales.

2.4.2 Explicación de la propuesta

Para la elaboración del diagnóstico se aplica el instrumento referido (observación participante) con el propósito de conocer la situación, así como construir la estrategia. Se deben entrevistar informantes claves en aras de conocer la visión que poseen de la biodiversidad, el conocimiento que poseen de los valores económicos, sociales y culturales del bosque, el uso que se hace de los bosques y la producción agrícola incluidos los efectos, las tierras en explotación, la participación de la comunidad tanto en las decisiones como en el aporte de conocimientos ancestrales, las acciones del gobierno; en posesión de la información determinar cuáles son los pasos a seguir para enfrentar las dificultades, luego evaluar las iniciativas que se han implementado para el uso y manejo actual de los bosques y valorar el alcance del Proyecto Socio Bosque, así como los obstáculos para su ampliación. En estas

condiciones configurar las acciones para capacitar a los actores y evaluar mediante expertos su aplicación.

Las alianzas estratégicas pueden enriquecer la estrategia, es el caso de las iniciativas que llevan adelante Agencias de Cooperación y ONG cuyas acciones pueden constituir un adelanto de lo que se propone. Se alude a las modalidades que los actores vinculados con el proceso, a nivel nacional y local, conciertan para generar impactos más sostenibles para la conservación de la biodiversidad. A través de los acuerdos que los ejecutores han definido con actores locales (universidades, gobiernos locales, otras ONG, instituciones gubernamentales, entre otras) se ha podido ubicar el tema ambiental como eje articulador de esfuerzos institucionales en comunidades, parroquias y cantones (Carpio, Falconí, y Toledo, 2003). Según los autores citados las alianzas estratégicas permiten, en muchos casos, dar continuidad a los proyectos y garantizar su sostenibilidad.

2.4.3 Premisas para su implementación. - La propuesta exige un conocimiento de los fundamentos de la conservación y la observación de un comportamiento ético y de responsabilidad social con la investigación, así mismo elaborar los instrumentos y evaluarlos con expertos. Fueron elaborados indicadores para la entrevista que se centraron en asuntos medulares del tema: patrimonio natural amenazado, producción agrícola para el mercado, participación de la comunidad, gestión forestal comunitaria y acciones gubernamentales.

Se basa esta propuesta en la experiencia del Proyecto "Conservación de la biodiversidad y manejo comunal de los recursos naturales en la cuenca del río Nanay" de Perú desarrollada por José Álvarez y Noam Shany; el trabajo demuestra aciertos metodológicos que deben funcionar para esta propuesta. En primer lugar, atender positivamente el caso pensando que es posible aplicar con éxito medidas de conservación de la diversidad biológica y de desarrollo sostenible en comunidades locales, para lo cual deben utilizarse las siguientes estrategias de intervención:

- 1) Enfoque integral: manejo integral del ecosistema;
- 2) enfoque de "conservación productiva": conservar para la gente, generar riqueza sin alterar los ecosistemas; la población conserva lo que le es útil;

- 3) definición clara de derechos de acceso a los recursos y, especialmente, control del territorio por parte de comunidades;
- 4) diagnóstico participativo de la problemática de los recursos naturales;
- 5) apoyo a la organización interna de las comunidades, capacitadas y fortalecidas para el manejo (asambleas y grupos comunales de manejo), y a la organización supracomunitaria (comités zonales de gestión, federaciones);
- 6) diseño participativo y aplicación de planes de manejo adaptativo al nivel de comunidad;
- 7) Cogestión, aplicación de reglamentos comunales internos de acceso a los recursos con apoyo de los técnicos y las instituciones del Estado;
- 8) formalización / legalización del aprovechamiento de los recursos;
- 9) alianzas estratégicas con instituciones públicas y organizaciones de cooperación;
y
- 10) diversificación de la base productiva y acceso al mercado (Álvarez 2012). Los resultados que propiciaría este instrumento epistemológico exigen su compatibilización como criterio de responsabilidad con el Plan de Desarrollo Local.



Ilustración 3. Diagrama de la propuesta
Elaborador por: Guerrero, M. (2020)

2.5 Conclusiones Capítulo II

La propuesta que se presenta constituye una elaboración sustentada en los enfoque de domesticación de bosques, participación comunitaria, opone al enfoque antropogénico, el agroecológico, de ese modo se aprovechan los conocimientos de las comunidades campesinas y etnias para cualificar la conservación de la biodiversidad del bosque; utiliza una metodología cualitativa e instrumentos de ese paradigma para diagnosticar, conocer y evaluar las dimensiones socioculturales del caso en estudio y sobre esa base diseñar una estrategia objetiva.

La estrategia diseñada tiene una lógica de conservación productiva, en razón de que su alcance conlleva programas de conservación que permitan aportar recursos económicos y alimentarios a las comunidades; esa comprensión se basa en que los actores sociales reciban los beneficios de proteger la biodiversidad y sean a la vez protagonistas de la política ambiental.

Capítulo III.

APLICACIÓN Y/O VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

3.1 Análisis de los resultados

La Comunidad El Guanto es una zona rural que está rodeada de vegetación, dedicada especialmente a la agricultura y ganadería. Se caracteriza por la presencia de remanentes de bosques principalmente en quebradas; aquí se observaron plantas y arbustos de varias especies, según informaron los residentes en los mamíferos grandes en tanto fauna de la zona ha sido arrasada; solo pueden encontrarse conejos y algún lobo.

En la entrevista realizada a la muestra de las 416 familias se supo que la fuerte presión ganadera exige una educación ambiental, esta es nula en la zona ya que dicen no haberla recibido. De acuerdo al estudio realizado se constató que la mayoría de las familias crían ganado y requirieron terreno para el pastoreo y ello explica las transformaciones boscosas en el territorio.

Para la realización de un observatorio que permitiera conocer la situación medioambiental el investigador se trasladó hasta la comunidad y convivió durante una semana para constatar la ubicación de la frontera agrícola. Esta observación verificó:

- ✓ Que las vertientes de agua están rodeadas de trabajo agrícola,
- ✓ Que en el área no se identifican vegetación nativa ni prácticas de reforestación,
- ✓ Que existen carencias de agua en determinadas épocas del año y contaminación en el líquido, lo cual constituye un desbalance hídrico,
- ✓ Que el uso de los sedimentos hidrológicos es individual y por tanto se consumen cantidades sin ningún tipo de control ni acuerdo entre usuarios de la región,
- ✓ Que la tenencia de la tierra tiene principalmente un carácter comunal lo cual es expresión de la carencia de un control sobre su uso,
- ✓ Existe una agricultura que tensiona el área ya que la mayoría de las personas trabajan en ella, la frontera agrícola está a 4 050 msnm por lo cual han desaparecido las áreas boscosas y casi no existe pajonal cuyo efecto sobre

el agua es tan importante; a diferencia de otra comunidad que si realiza labores de reforestación.

- ✓ Que en razón de las 676 ha. Perdidas en Igualata prolifera la opinión de que los avances de la frontera agrícola están dañando los bosques y ello facilita la erosión y daña la infiltración de aguas.

En sus respuestas señalaron asuntos muy reveladores sobre la sostenibilidad y la gestión social comunitaria. Aspectos que pasamos a describir.

Para apropiarse de los resultados el investigador revisó el plan de Ordenamiento y Desarrollo Territorial del cantón y otros documentos que arrojaron información preliminar sobre el caso; información que ampliaría y especificarían mediante la entrevista grupal. El diálogo resultó muy productivo debido a los deseos de manifestar su preocupación por el crecimiento constante de la frontera agrícola, la sinceridad predominó y el deseo de superar tal situación.

A propósito del primer asunto tratado, el bosque como patrimonio natural, señalaron que existen especies con las cuales se puede reforestar, pero no hay preocupación por recuperar el bosque.

En relación con el asunto, señalaron desconocer que ellos mismos pueden crear instituciones locales para enfrentar de manera colectiva la cuestión; aceptaron que ello sería favorable para el colectivo comunitario.

Se pudo conocer que no son informados de los daños crecientes del sistema forestal y los servicios ambientales que dejan de percibir, tampoco de las estrategias actuales relacionadas con la conservación como negocio, esto es, recuperar recursos de flora y fauna silvestres y conservarlos productivamente para la gente, generando ingresos.

Estos resultados certifican el problema científico y la metodología empleada para estudiarlo desde una visión diferente al de las estrategias de conservación de los ecosistemas a través de la creación de áreas protegidas comportamiento que están llegando a su límite por su insostenibilidad desde lo económico como zonas improductivas y desde lo social como bosques vacíos.

3.3 Discusión de los resultados

Ante el problema científico representado por el hecho contradictorio que la frontera agrícola crece constantemente y ello revela una disminución significativa en los volúmenes de agua, contaminación del líquido y erosión de los terrenos se realizó el estudio que se presenta sustentado en la teoría de la conservación, la gestión forestal social y de la sostenibilidad. Este enfoque transdisciplinar al confrontarse con los resultados evaluados arrojan las consideraciones siguientes:

La ganadería como actividad económica y productiva genera residuos sólidos donde están contenidos microorganismos asociados y que pueden a través de la infiltración aparecer en las aguas subterráneas, son muy variados y dañinos porque contaminan el agua; ese hecho se ve favorecido por el incremento de la masa ganadera en terrenos permeables, así mismo provoca una presión sobre el ecosistema por la aplicación de forma continuada de esa actividad económica.

La explotación forestal sin políticas de reforestación constituye un daño a largo plazo ya que deja a especies sin hábitats. Razones que obligan a desarrollar prácticas que neutralicen esos efectos depredadores del ambiente.

Ante tal situación muchos expresaron que sus culturas ancestrales seleccionaban las plantas y reforestaban como medio de que la naturaleza se sintiera contribuida y recuperada para seguir propiciando abrigo a hombres y especies animales. Este manejo adaptativo se explica mediante medidas sencillas de manejo adoptadas progresivamente por las comunidades con apoyo técnico, propio de un modelo participativo.

Los descensos progresivos y continuados del nivel de agua en los pozos de bombeo pueden ser efecto de sobre explotación que provoca afectaciones que se resuelven con años de recargas por lo cual es necesario realizar un estudio prospectivo, así como socializar la necesidad de declaración de áreas de restricción, declaratoria que se realiza con el propósito de organizar la sociedades de aguas subterráneas; este paso convierte a los beneficiarios como protagonistas de la gestión correcta de los acuífero. La determinación del balance hídrico está basada en el equilibrio entre la demanda real y la oferta de recurso subterráneo en las aguas subterráneas explotadas.

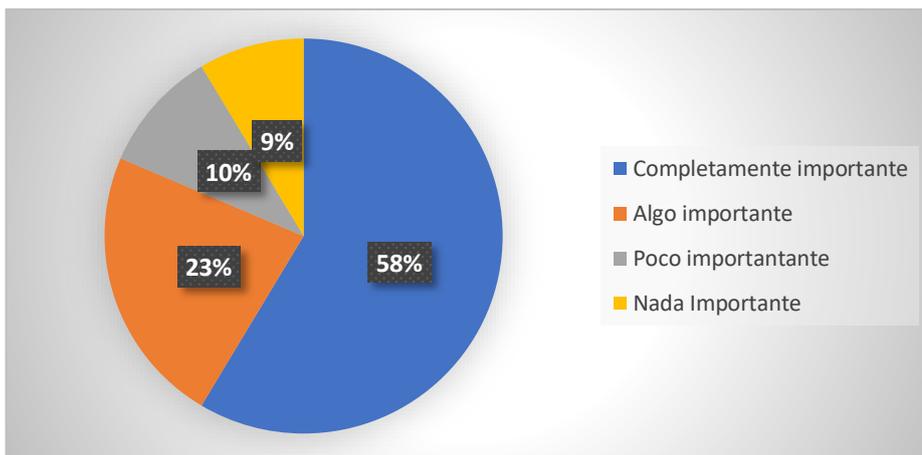
En relación con la tendencia al crecimiento de la masa ganadera como recurso económico de la comunidad, se precisó en el debate que existen formas de empleo para las comunidades rurales tan productivas o más que esa práctica ganadera; es el caso del uso y rentabilización del bosque en pie que mediante la priorización de generación de ingresos de recursos silvestres manejados para enfrentar el cambio de uso del bosque.

Como final de la discusión de resultados el autor de esta investigación desea subrayar y acotar que en las fuentes consultadas no se insiste suficientemente en el rol que pueden cumplir los bosques como ámbito de encadenamiento productivo y desarrollo local; al respecto existen estudios donde se afirma que es fundamental la participación de todos los actores, desde las comunidades locales organizadas debidamente consultadas hasta las empresas privadas, las instituciones públicas y los tomadores de decisión; esa integración puede tener lugar en la comunidad Nueva Vida ya que los actores locales dicen desconocer y aceptan estas iniciativas, así es posible el desarrollo de cadenas productivas completas, con agregación de valor a productos de la biodiversidad y articulación al mercado.

Al relacionar el problema científico con lo expresado en la entrevista grupal se advierte que predomina un desconocimiento y falta de organización en las comunidades, es la razón sustantiva que explica el problema; no hay conciencia en los comportamientos negativos es un efecto del desconocimiento para asumir una gestión adaptativa donde se asuman decisiones locales que adecuen progresivamente las instituciones y pautas de conformidad con las capacidades de las comunidades., como afirman Álvarez y Shany (2012). Esa perspectiva reclama una lectura diferente hacia la participación de los usuarios como entes determinantes de experiencias conservacionistas.

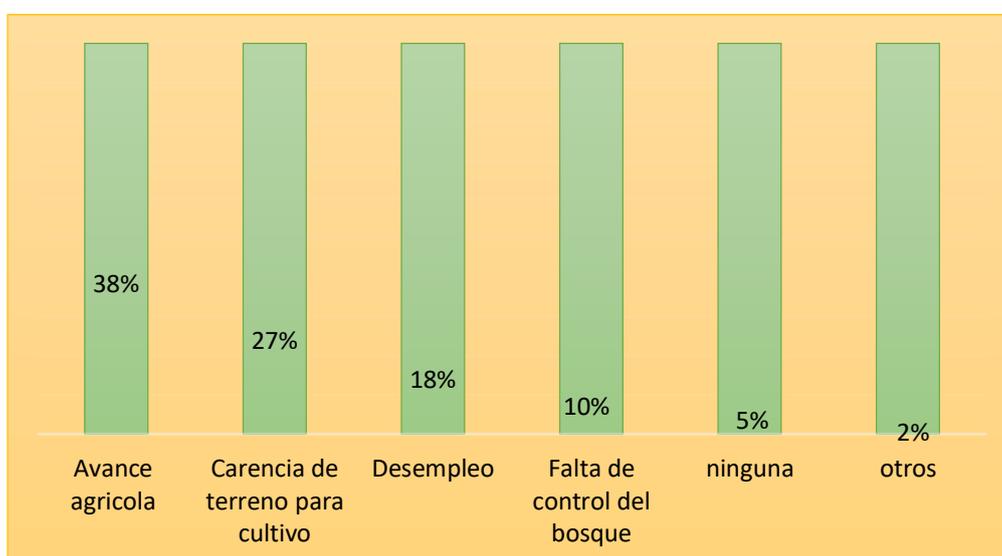
3.4 Interpretación de la encuesta

1. Como morador de la comunidad ¿Cree usted que el bosque Mul Mul es muy importante para la zona?



Los habitantes de la Comunidad El Guanto tienen una percepción de importancia muy alta, es decir que el 58% de los habitantes siente que es importante la conservación, mientras que el 9% siente poca importancia de conservar el bosque, el 23% siente que se encuentran algo importante, con la conservación del bosque y del 10%; queda más que claro que la ciudadanía nada importa al cuidado del mismo.

2. Como morador de la comunidad, ¿Cuál cree usted que es la causa principal de la pérdida del bosque Mul Mul en esta localidad?



Los encuestados son habitantes de la comunidad El Guanto y también quienes visitan este lugar, ellos indicaron que consideran que los problemas de conservación están enfocados en tres aristas.

- El porcentaje más alto es asignado al avance agrícola en un 38%
- Luego tenemos la carencia de terreno para cultivo 27%
- Y con un 18% está el problema del desempleo

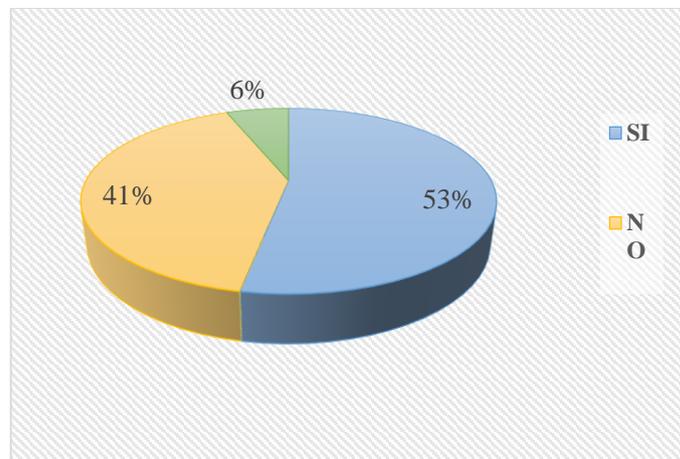
Como se puede evidenciar los tres problemas principales es el avance agrícola, la carencia de terreno para cultivo y el desempleo.

3. ¿Cree usted que la conservación del bosque Mul Mul es un elemento principal para la convivencia de la comunidad?



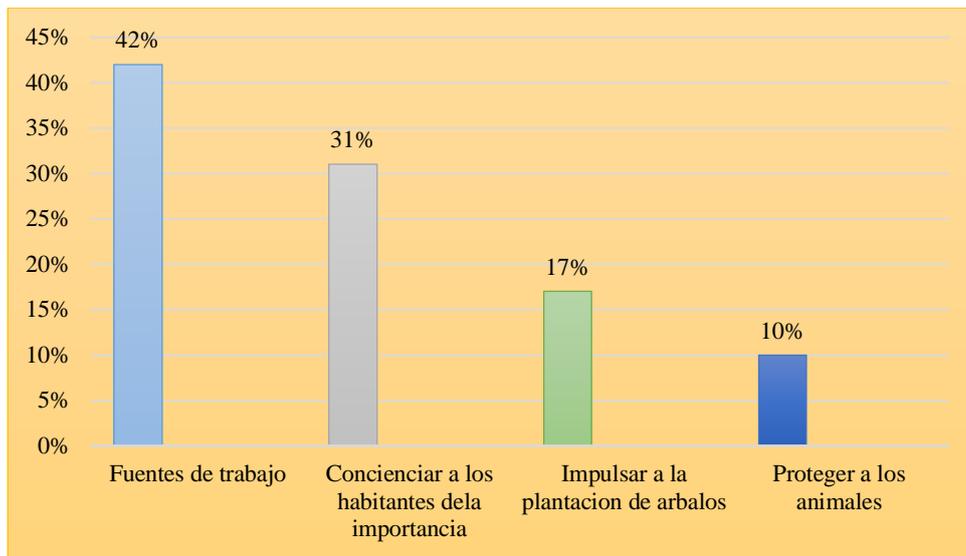
Es súper importante conocer que el 68% de los habitantes, contestaron que la conservación es un elemento importante para la convivencia de la comunidad, debido a que, la naturaleza en si emanan el dióxido de carbono importante para las familias que habitan el lugar.

4. ¿Cree usted que la producción agrícola para el mercado es más importante que conservar el bosque



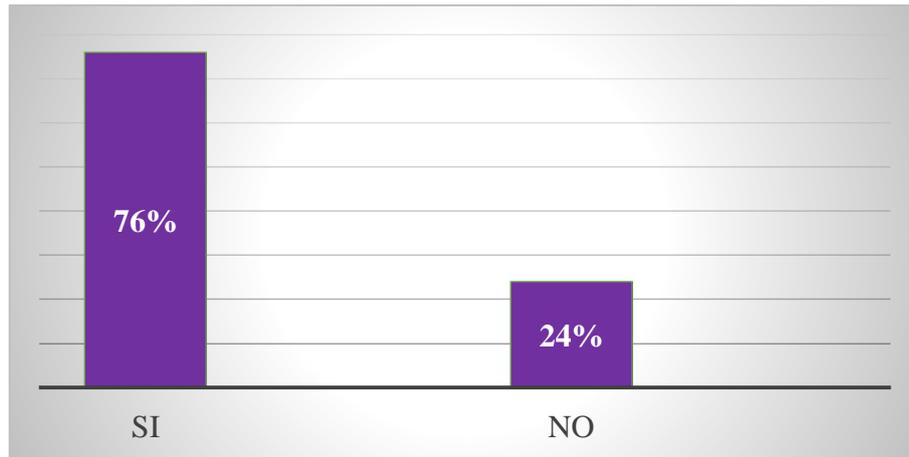
Como se puede ver el 41% de los habitantes afirman que la producción es más importante para su localidad sin importar la pérdida de la biodiversidad, por otra parte, el 41% opinan que existen otras formas de trabajo como la ganadería.

5. ¿Qué cree usted que debe incrementarse para la conservación del bosque Mul Mul?



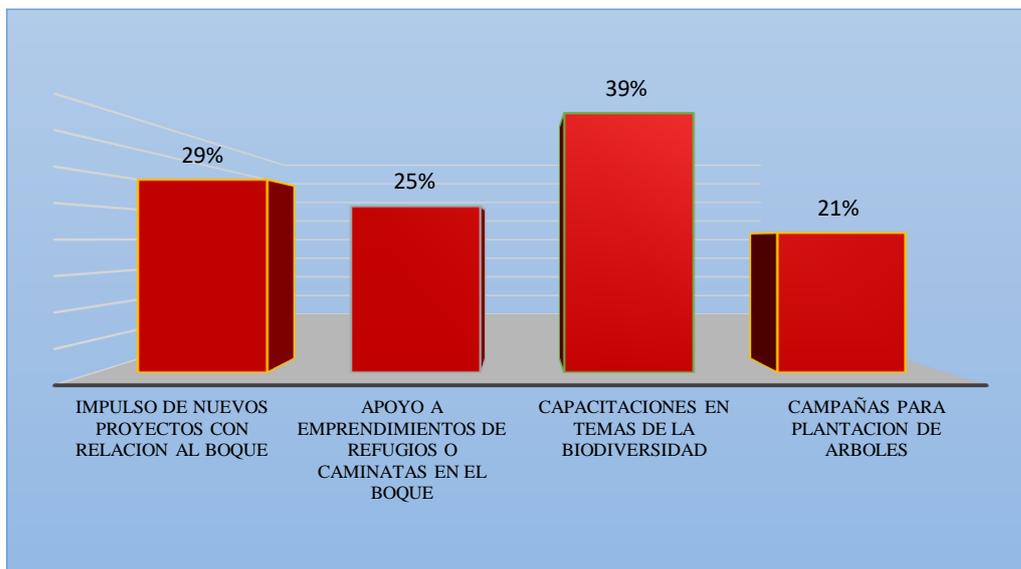
Efectivamente las personas encuestadas consideran que es necesario varias opciones que se pueden llamar estrategias que aporten para la conservación del bosque Mul Mul de la localidad, es así que el 42% está de acuerdo con que se creen más fuentes de trabajo, el 31% cree necesario concienciar a los habitantes de la importancia de la conservación del bosque Mul Mul, el 17% opina que se debería impulsar a las campañas de plantación de árboles, , tal solo el 10% es un mínimo porcentaje cree que es importante la protección de animales.

6. ¿Está usted de acuerdo en que la comunidad se organice para la conservación del bosque Mul Mul?



Una comunidad mejor organizada tiene mejor resultado, por ello el 76% de los encuestados refiere a que una organización deja mayores resultados para la conservación del bosque Mul Mul , mientras que el 24% no está de acuerdo, pues creen que a pesar de la organización no tienen el apoyo de las autoridades locales.

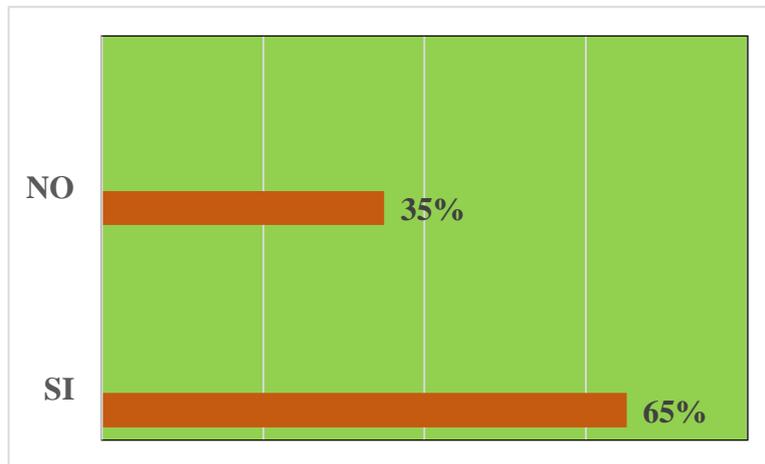
7. ¿Cuál de estas opciones considera que aportaría como estrategia para la conservación de del bosque Mul Mul?



El 39% de las personas refiere que una de las estrategias más óptimas es la capacitación ya que con esta se conoce las diferentes temáticas sobre la conservación del Bosque, el 29% de los encuestados manifiesta que exista el impulso de nuevos proyectos con relación al bosque para el cuidado y un buen manejo del mismo , 25% cree muy necesario el apoyo de emprendimientos con

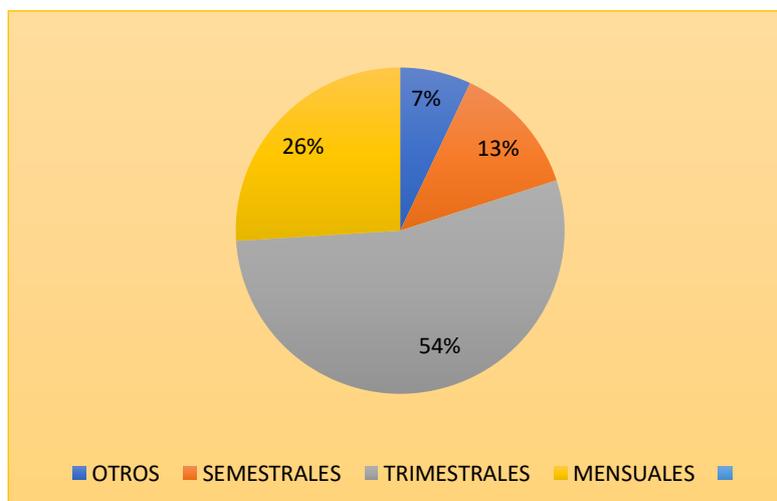
refugios, caminatas y otros, y el 21% apoya las campañas de plantación de árboles y así aumentar la extensión del Bosque Mul Mul.

8. ¿Cree usted que la tecnología informática es una herramienta importante para conservar el bosque?



Los encuestados a esta pregunta en su gran mayoría en un 65% señalan que, la tecnología es una herramienta muy importante, puesto que en rapidez e información ya que esta es accesible de forma fácil, mientras que el 35%, no considera que no es una herramienta por su difícil acceso en personas de la tercera edad y el desconocimiento del manejo de estas herramientas.

9. ¿Con que frecuencia usted, estaría en capacidad de participar en eventos de capacitación en temas de conservación de la biodiversidad?



EL 54% de encuestados participarían en eventos de capacitación, ya que estas capacitaciones servirían para la actualización de conocimiento y de la socialización de factores que demuestren la conservación de la biodiversidad.

3.5 Evaluación de expertos

La propuesta fue presentada a un experto que ha desplegado un intenso trabajo en proyectos de Desarrollo local, el PhD. Juan Ramírez Martínez, el cual expresó que, en lo relacionado con el enriquecimiento del estado del arte, se constata un devenir en consonancia con el estudio, pues se realizó un tránsito temporo-espacial con un amplio y profundo nivel de reflexión en el tema, es el caso de España y Perú, países que junto a México han desplegado prácticas teóricas y empíricas construyendo proyectos para remediar los daños a los ecosistemas forestales. Es abundante la consulta efectuada sobre participación social y biodiversidad, muy actualizada, hecho que transforma a la indagación y su propuesta en un acercamiento panorámico contemporáneo sobre el tema. La interdisciplinariedad practicada revela un nexo justo al sintetizar las estrategias de conservación, con la ciencia biológica y la ciencia sociocultural para el desarrollo local. Una acotación se requiere al señalar el Desarrollo Local, resulta un desafío anclar la tesis en ese contexto y resultó el intento cuando se advirtieron que los conocimientos ancestrales tienen una interpretación de la relación sociedad-naturaleza muy sabia.

Otro aspecto visto fue la agudeza y el dominio epistemológico para sustentar el proyecto localizando los vínculos existentes de los fundamentos de la conservación con las concepciones teóricas del Desarrollo a nivel local y la realidad de la comunidad Nueva Vida con una especificidad que fundamenta con transparencia el rumbo para ejecutar la estrategia. Es oportuno señalar como la propuesta encuentra el aporte principal en la participación sustantiva con el concepto gestión forestal social criterio que actualiza el estudio y acota su contribución a las teorías de la localidad.

El grado de correspondencia de las fuentes bibliográficas con los objetivos y el contenido de la propuesta fue acertado, ya que se subraya la participación como el elemento distintivo de la conservación; esa mirada sugiere una crítica a las

estrategias de área protegida porque en esas la sociedad es obviada, cuestión alertada adecuadamente en el estudio. Sobre el andamiaje epistemológico y metodológico se destacó la relación existente entre la selección metodológica y su aplicación y en el caso de lo teórico la coherencia del punto de vista epistemológico elegido.

3.5 Evaluación de impactos

La experiencia desarrollada en la comunidad Nanay arrojó resultados que conviene referir en este estudio porque avizoran los resultados que pueden obtenerse en el cantón Quero; según describen los autores la implementación de reglamentos comunitarios y condiciones determinadas para la explotación del ecosistema forestal arrojaron resultados en lo relacionado con la extracción ilegal de madera que se redujo de 54 infractores a 6.3; asimismo la pesca destructiva mostró una reducción de 29 a 0; mientras que la tala ilegal se comportó de 36 en el 2002 a solo 3 en el 2004. En el trabajo finalmente se señala que Las comunidades no solo han conseguido recuperar la productividad de sus bosques y ecosistemas acuáticos, y han mejorado su calidad de vida gracias a la abundancia de fauna Silvestre, pescado y otros recursos: también han mejorado substancialmente su economía, gracias al impulso de actividades económicas de valor agregado, incluyendo la elaboración y exportación de artesanías y el ecoturismo (Álvarez y Shany, 2012).

Conclusiones del III capítulo

La evaluación de los resultados obtenidos se corresponde con los asuntos diagnosticados debido a que se ancló la indagación y su análisis en la conservación de la biodiversidad en especial los bosques como generadores de vida, la acción de configurar una estrategia para recuperar los bosques desde un comportamiento social consciente, el efecto de la mirada económica a los bosques mediante la conservación, el uso anárquico de la zona forestal, la agricultura y sus efectos sobre los bosques y el rol de la participación en la conservación de bosques con una lectura centralizada en los déficits que provoca la inconciencia de la deforestación en Igualata y la comunidad Nueva Vida como determinante de la pérdida del páramo, así como los deslaves cual efecto de daño medioambiental.

Evaluaciones que explicaron la trascendencia de formar una conciencia y una estructura social para la conservación de bosque a nivel local, ese resultado formativo actuaría como instrumento para asegurar el programa de manejo y control de ese ecosistema con una perspectiva de conservación productiva, la cual asumiría la generación de riqueza sin alterar los ecosistemas, el control del territorio por parte de las comunidades, diagnóstico participativo de la problemática de los recursos naturales que conduciría a un mejor manejo del recurso forestal en tanto co-gestión, experiencia que se sintetiza en la propuesta que debe instalarse en el cantón Quero.

IV. CONCLUSIONES GENERALES

1.-El presente estudio refrenda que la concepción de biodiversidad fue desarrollada para proteger la vida; constituyó así el núcleo generatriz de perspectivas que develaron los significados de la visión que las culturas ancestrales desarrollaron sobre la naturaleza, los argumentos de teorías evolutivas biológicas, la seguridad alimentaria y la sostenibilidad ambiental; la sistematización presentada explica una evolución que va desde posturas tecnicistas hasta las miradas agroecológicas actuales que ubican una línea de pensamiento que integra diversas corrientes para estudiar los ecosistemas en sus interrelaciones ecológicas y culturales; resulta así la concepción gestión forestal social, la visión con mayor pertinencia para la conservación de la biodiversidad como mecanismo para el Desarrollo Local en el cantón Quero.

2.-La propuesta que se presenta constituye una elaboración sustentada en los enfoque de domesticación de bosques, participación comunitaria, opone al enfoque antropogénico, el agroecológico, de ese modo se aprovechan los conocimientos de las comunidades campesinas y etnias para cualificar la conservación de la biodiversidad del bosque; utiliza una metodología cualitativa e instrumentos de ese paradigma para diagnosticar, conocer y evaluar las dimensiones socioculturales del caso en estudio y sobre esa base diseñar una estrategia objetiva. La estrategia diseñada tiene una lógica de conservación productiva, en razón de que su alcance conlleva programas de conservación que permitan aportar recursos económicos y alimentarios a las comunidades; esa comprensión se basa en que los actores sociales reciban los beneficios de proteger la biodiversidad y sean a la vez protagonistas de la política ambiental.

3.-La evaluación de los resultados obtenidos se corresponde con los asuntos diagnosticados debido a que se ancló en la trascendencia de formar una conciencia de la biodiversidad en especial los bosques como generadores de vida, los problemas del uso anárquico de la zona forestal, la agricultura y sus efectos dañinos sobre los bosques y el rol de la participación en la conservación con una lectura centralizada en los déficits que provoca la inconciencia de la deforestación en

Igualata y la comunidad El Guanto como determinante de la pérdida del páramo, así como los deslaves cual efecto de daño medioambiental. Problemática que puede resolverse mediante la acción de configurar una estrategia para recuperarlos desde un comportamiento social consciente, participativo y colectivo, control por parte de las comunidades que conduciría a un manejo del recurso forestal en tanto cogestión, experiencia que se sintetiza en la propuesta que debe instalarse en el cantón Quero.

V. RECOMENDACIONES

1.-Se recomienda a la Universidad Técnica de Cotopaxi que sean empleados en la maestría de Desarrollo Local, los fundamentos científicos y prácticos de la concepción gestión forestal social que resume este proyecto como mecanismo de Desarrollo Local para próximas ediciones de la formación postgraduada.

2.-A las autoridades del cantón Quero para su ejecución como experiencia científica que conduciría a una transformación de la provincia de Tungurahua.

3.-A la editorial de la UTC como propuesta posible de publicación para la socialización de un ejemplo de co-gestión en el cantón Quero.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Álvarez, J. & Shany, N. (2012). Una experiencia de gestión participativa de la biodiversidad con comunidades amazónicas. *Revista Peruana de Biología*, 19(2), 223-232. Recuperado, de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-99332012000200017&lng=es&tlng=es.
- Aguirre, Z. (2015). Biodiversidad Ecuatoriana, estrategias e instrumentos para su manejo y conservación. Universidad Nacional de Loja.
- Alexiades, M. 2003. Ethnobotany in the third millennium: expectations and unresolved issues. *Delpinoa* 45: 15–28.
- Balarezo, S. (1994). Guía Metodológica para Incorporar la Dimensión de Género en el Ciclo de Proyectos Forestales Participativos. Quito: FAO, FTTP, DFPA, DFC y USAID. Ecuador.
- Bifani, P. (1999). Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. IEPALA Editorial.
- Bravo Velázquez, E. (2014). La biodiversidad en el Ecuador. Quito: Editorial Universitaria Abya Ayala, Ecuador.
- Brown, A. D., Grau, A. Lomáscolo, T. y Ignacio Gasparri, N. (2002). Una estrategia de conservación para las selvas subtropicales de montaña (yungas) de Argentina. *Ecotropicos* 15(2):147-159. Sociedad Venezolana de Ecología
- Caicedo Meneses, C. M. La pobreza como determinante del consumo de leña para cocinar y su efecto en la deforestación de los bosques del Ecuador entre 1982-2017. Tesis para obtener el título de maestría de investigación en Economía del Desarrollo. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, FLACSO Ecuador Departamento de Desarrollo, Ambiente y Territorio Convocatoria 2016-2018. Quito, enero de 2019.
- Carpio, P.; Falconí, M.; Toledo, E. (2003). Innovaciones comunitarias para el manejo y conservación de los recursos naturales y el mejoramiento de la calidad de vida: cambios y sostenibilidad

- Castiñeira Latorre, E. (2017). Etnobotánica aplicada a la conservación en el “Parque regional Quebradas del Norte”, Rivera, Uruguay. Tesis para optar por el grado de Doctor en Ciencias Naturales, Facultad de Ciencias Naturales y Museo Universidad Nacional de la Plata.
- Caporal, F., Costabeber, J. y Paulus, G. (2009). Agroecología: una ciencia de campo de la complejidad. Brasilia. Recuperado de http://www.emater.tche.br/site/arquivos_pdf/teses/Agroecologiaumacienciadocampodacomplexidade.pdf.
- Carrasco, A. (1992). La investigación en las Galápagos: un aporte a la conservación”, en: La Investigación para la Conservación de la Diversidad Biológica en el Ecuador - Memorias de un Simposio 10-12 de junio. Patricio Mena y Luis Suárez (eds). Quito: Ecociencia, Ecuador.
- Cayuela, L y Granzow-de la Cerda, I. (2012). Biodiversidad y conservación de bosques neotropicales. Revista Ecosistemas. Recuperado de: revistaecosistemas.net
- Cerón, C. (1993). *Etnobotánica del Ecuador: estudios regionales*. Quito, Ecuador: Abya-Yala.
- Clad J. (1984). Conservation and indigenous peoples: a study of convergent interests. *Cultural Survival Quarterly* 8: 68-73.
- Crisci, J. V. (2006). Espejos de nuestra época: biodiversidad, sistemática y educación. *Gayana. Botánica*, 63(1), 106-114. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-66432006000100006>
- Cubi, M y Caranqui, J. (2010). “Estudio De La Diversidad Florística A Diferente Gradiente Altitudinal En El Bosque Montano Alto Lluçud, Cantón Chambo, Provincia De Chimborazo”. (Tesis de pregrado). Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. Riobamba – Ecuador.
- De la Cruz, E y Tapia, P. (2018). *Diversidad Y Valor De Uso De La Flora Del Bosque Protector Privado “Aya Puma Samay” En El Cerro Imbabura –*

- Ecuador*. (Tesis de pregrado). Universidad Técnica del Norte, Ibarra – Ecuador.
- Davis S. H. & A. Wali. (1994). Indigenous Land Tenure and Tropical Forest Management in Latin America. *Ambio* Vol. 23 No. 8.
- Doménech, F. (2018). Darwin: la evolución de una teoría. Recuperado de: www.bbvopenmind.com
- Echavarría Ochoa, J. C. (2011). *Diversidad y valor. Un modelo para la Región Metropolitana de Barcelona*. (Tesis de maestría inédita), Universidad Politécnica de Catalunya. España.
- Erickson, C. (2000). An Artificial Landscape-scale Fishery in the Bolivian Amazon. *Nature* 408:190-193
- Escobar, J. y Gaón, R. (2006). “*Estudio Etnobotánico De Los Fragmentos De Bosque En La Ceja Andina Oriental, De Los Cantones Huaca Y Montúfar, Provincia Del Carchi*”. (Tesis de pregrado). Universidad Técnica del Norte. Ibarra – Ecuador.
- FAO. (2014). Los bosques y el sector forestal. Disponible en <http://www.fao.org/forestry/country/57478/es/ecu/>.
- Feliú, A. (2003). Relación entre proyectos PPD y gobiernos locales. PPD, documento para la discusión interna.
- Fernández, A. (25 de noviembre de 2009). *Principales amenazas de la biodiversidad*. Eroski Consumer.
- Fracassi, N., Quintana, R., Pereira, J., Mujica, G. y Landó, R. (2013). Protocolo de Estrategias de Conservación de la Biodiversidad en Bosques Plantados de Salicáceas del Bajo Delta del Paraná. 1a ed. - Delta del Paraná, Buenos Aires: Ediciones INTA.
- Franquesa-Soler, M. (2019). Los medios como herramientas en la conservación de la biodiversidad. INECOL Instituto de Ecología, Veracruz, México.

- Gaworecki, M. (2017). ¿Qué estrategias de conservación forestal han demostrado ser más efectivas? Maongabay Latam. Recuperado de <https://es.mongabay.com/2017/01/estrategias-conservacion-forestal-demostrado-mas-efectivas/bb>
- Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal Del Cantón Quero, (2014). Actualización del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Santiago de Quero Provincia de Tungurahua.
- Grupo Técnico ISDECO, (2012). Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Santiago de Quero. En: Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal Del Cantón Quero, (2014). Actualización del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Santiago de Quero Provincia de Tungurahua.
- Heckenberger, M. (2005). *The Ecology of Power: Person, Place, and Culture in Southern Amazon, AD 1250–2000*. New York: Routledge, EU.
- Herrero, A. y Zavala, M.A, editores. (2015). *Los Bosques y la Biodiversidad frente al Cambio Climático: Impactos, Vulnerabilidad y Adaptación en España*. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, Madrid.
- Intriago, R. y Gortaire, R. (2016). Agroecología en Ecuador. Proceso histórico, logros y desafíos. *Agroecología* vol. 11, no. 2, p. 95-103. Recuperado de: [//https://revistas.um.es/agroecologia/article/view/330131/229241](https://revistas.um.es/agroecologia/article/view/330131/229241)
- Instituto Nacional de Estadística y Censo – INEC, (2010). Base de datos – Censo población y vivienda 2010. Recuperado de: <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/base-de-datos-censo-de-poblacion-y-vivienda-2010/>
- Jorgensen, P. M., y León-Yáñez, S. (1999). *Catálogo de las plantas vasculares del Ecuador*. Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden, 75.

- Maffi, L. 2005. Linguistic, cultural, and biological diversity. *Annual Review of Anthropology* 34: 599–617.
- Medina Peña, M. R., Dominguez Junco, D. C. O., & Medina de la Rosa, R. E. (2017). Fundamentos jurídico-metodológicos para un sistema de pagos por servicios ecosistémicos en bosques del Ecuador. *Revista Científica Agroecosistemas*, 5(1), 109-117. Recuperado a partir de <https://aes.ucf.edu.cu/index.php/aes/article/view/106>
- Meléndez Ramírez, V. (2009). Valor económico de la biodiversidad. Recursos con potencial económico. *Biodiversidad y desarrollo humano en Yucatán. México.*
- Mendoza, R. (2009). La agroforestería pre hispánica y la domesticación de los bosques amazónicos ¿Un modelo de desarrollo sustentable? Universidad de la Rioja: Dialnet, *Letras Verdes* N°. 5, págs. 6-8. Recuperado de: [Dialnet-LaAgroforesteriaPreHispanicaYLaDomesticacionDeLosB-5444065.pdf](#)
- Meggers, B. (1971), *Amazonía. Hombre y Cultura en un Paraíso Ilusorio*. México: Siglo Veintiuno.
- Minga, N. (2003). Una experiencia para conservar y manejar los bosques andinos en el Sur Ecuatoriano. Cuenca: *Fundación Ecológica Mazán Lyonia* 4(2): 157-164, 2003, Ecuador.
- Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2012). *Sistema de clasificación de los ecosistemas del Ecuador continental*. Subsecretaría de Patrimonio Natural. Quito.
- Ministerio del Ambiente del Ecuador: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, IT. (2015). *Especies forestales leñosas arbóreas y arbustivas de los bosques montanos del Ecuador*. Quito, Ecuador.

- Morcillo San Juan, A. (s/f). Europa y los bosques: evolución de la política forestal europea. FAO. Recuperado de <http://www.fao.org/3/XII/0954-C2.htm>
- Moreno, C. (2001). *Métodos para medir la biodiversidad*. M&T – Manuales y Tesis SEA. Volumen 1. 26 – 28.
- Muñoz, J., Erazo, S., & Armijos, D. (2017). Composición florística y estructura del bosque seco de la quinta experimental “El Chilco” en el suroccidente del Ecuador. CEDAMAZ, 4(1). Recuperado a partir de <https://revistas.unl.edu.ec/index.php/cedamaz/article/view/238>
- Paladines P. R. (2003). Propuesta de conservación del Bosque seco en el Sur de Ecuador Fundación Científica San Francisco, Loja, Ecuador.
- Paucar, M. (2011). *Composición y estructura de un bosque montano, sector licto, cantón Papate, provincia de Tungurahua*. (Tesis de pregrado). Escuela politécnica Superior de Chimborazo, Riobamba – Ecuador.
- Peres C. 2000. Evaluating the impact and sustainability of subsistence hunting at multiple Amazonian forest sites. Pp. 31-56 en J. Robinson and E. Bennett (Eds.) *Hunting for Sustainability in Tropical Forests*. Columbia University Press, New York.
- Posey, D. (1989). The culture of Amazonian forests. En: *Resource Management in Amazonia: Indigenous and Folk Strategies*. Posey, Darrell y William Baleé ed. *Advances in Economic Botany*. Vol. 7.
- Roosevelt, A. (1991). *Moundbuilders of the Amazon*, New York: Academic Press.
- Sánchez Calderón, M. y Reyes, C. (2015). Ecuador: revisión a las principales características del recurso forestal y de la deforestación. Universidad Politécnica Salesiana: *Pinengla Revista Científica y Tecnológica*, Vol. III, N. 1, 41-54, Dic. Ecuador.
- Sánchez Clavijo, L. M.; Durán, S. M.; Vélez, J. G.; García, R, y Botero, J. E. (2008). *Estudios regionales de biodiversidad en las zonas cafeteras de Colombia*. Dic. Caldas: Centro Nacional de Investigaciones de café, Colombia.

- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo – SENPLADES, (2017). Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021. Toda una Vida. Aprobado en sesión del 22 de septiembre de 2017, mediante Resolución N.º CNP-003-2017.
- Sierra, R. (1999). *Propuesta preliminar de un sistema de clasificación de vegetación para el Ecuador Continental*. INEFAN/GEF-BIRF y EcoCiencia. Ed: Indugraf, Quito, Ecuador.
- Trombulak, S.C. (2002). *Pautas Recomendadas para la Comprensión e Instrucción de la Conservación*. Conservation Biology 8:589-591.
- UTC. Sistema de investigación. Recuperado de: <http://www.utc.edu.ec/INVESTIGACION/Sistema-de-Investigacion/lineas-investigacion>
- Valencia, R., C. Cerón, W. Palacios y R. Sierra. (1999). Las Formaciones Naturales de la Sierra del Ecuador. En: Sierra, R. (Ed.). *Propuesta Preliminar de un Sistema de Clasificación de Vegetación para el Ecuador Continental*. Proyecto INEFAN/ GEF-BIRF y EcoCiencia. Quito, Ecuador. pp. 79-108.
- Varea Anamaría (comp.). (1997). “Biodiversidad. Bioseguridad y Biopiratería”. ILDIS. Abya-Yala. Instituto de Estudios Ecologistas del Tercer Mundo y Revista Biodiversidad. Quito-Ecuador.
- Varea, A. (2004) *Iniciativas para conservar la biodiversidad*. Universitas. Revista de Ciencias Sociales y Humanas, núm. 4, pp. 7-43 Universidad Politécnica Salesiana Cuenca, Ecuador.
- Vázquez, M. y Ulloa, R. (1996). *Estrategia para la Conservación de la Diversidad Biológica en el Sector Forestal del Ecuador*. Proyecto FAO-Holanda ceApoyo a la Ejecución del Plan de Acción Forestal del Ecuador (PAFE)/Eco Ciencia. Quito.
- Webster, G. (1995). *El panorama del bosque nuboso neotropical*. En: Churchill, S., Balslev, H., Forero, E. Y Luteyn, J. (eds) *Biodiversidad y Conservación de*

Bosques Montañosos Neotropicales. The New York Botanical Garden Press, New York, pp. 53–77.

World Wildlife Fund Spain (2013). *Amenazas sobre el medio ambiente* (En línea) 07 de noviembre 2018. Recuperado de: http://www.wwf.es/que_hacemos/especies/biodiversidad_20102/amenazas/

Yandún, C. (2015). *Estudio etnobotánico en la comunidad san francisco, parroquia la Carolina - Imbabura para potenciar el conocimiento de los recursos florísticos locales* (Tesis de pregrado). Universidad Técnica del Norte, Ibarra – Ecuador.

Yáñez, P., & Granda, M. J. (2016). Factores socio-ambientales y de conservación en predios amazónicos de Ecuador vinculados o no al Programa Socio Bosque Socio Bosque. *INNOVA Research Journal*, 1(11), 17-29. <https://doi.org/10.33890/innova.v1.n11.2016.56>.

VII. Anexos

Anexo 1 Guía de entrevista

Modalidad: entrevista grupal

Temas:

1. patrimonio natural amenazado,
2. producción agrícola para el mercado,
3. participación de la comunidad,
4. gestión forestal comunitaria
5. acciones gubernamentales

Anexo 2 Guía metodológica

Guía para formar una cultura de la biodiversidad en los pobladores del cantón Quero.

1. **Asunto:** Se precisa el ámbito de la biodiversidad detallado por contenidos
2. **Información previa:** contiene asuntos esenciales acerca de las cualidades y valores de la flora y fauna local
3. **Fines propuestos:** propósito específico a tratar de la conservación
4. **Competencias:** las bondades que los expertos han identificado
5. **Metodología:** basada en los factores sociales, biológicos y culturales de la estrategia
6. **Plataforma en red:** registro de direcciones web con información sobre la flora y fauna del bosque Mul Mul
7. **Plan de prácticas:** contiene los tipos de prácticas de conservación que se planifica realizar en el cantón Quero.