UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

FACULTAD AGROPECUARIA Y DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES

CARRERA DE INGENIERÌA EN MANEJO Y CONSERVACIÒN DEL MEDIO AMBIENTE

"INDICADORES SOCIOECONÓMICOS PARA EVALUAR ESTRATEGIAS DE RESTAURACIÒN ECOLÓGICA"

Tesis de Grado previo a la obtención del título de: **INGENIERÍA EN MANEJO Y CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE**

AUTORA: Sandra Valentina Rebolledo Samaniego

DIRECTOR: Ing. Nikolay Aguirre Mendoza, PhD.

LOJA-ECUADOR

2018

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA

FACULTAD AGROPECUARIA Y DE RECURSOS NATURALES RENOVABLES

CERTIFICACIÓN

Loja, 10 de enero del 2018

Ing, Nikolay Aguirre Mendoza Ph.D.
DIRECTOR DE TESIS

En calidad de Director de la tesis titulada **"INDICADORES SOCIOECONÓMICOS PARA EVALUAR ESTRATEGIAS DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA"**, de autoría de la señorita egresada **Sandra Valentina Rebolledo Samaniego** de la Carrera de Ingeniería en Manejo y Conservación del Medio Ambiente, certifico que la investigación se ha realizado dentro del cronograma aprobado, por lo que autorizo se continúe con el trámite de graduación

Atentamente,

Ing. Nikolay Aguirre Mendoza, Ph.D.
DIRECTOR DE TESIS

CERTIFICACIÓN

En calidad de tribunal calificador de la tesis titulada **"INDICADORES SOCIECONÓMICOS PARA EVALUAR ESTRATEGIAS DE RESTAUARCIÓN ECOLÓGICA"**, de autoría de la señorita egresada **Sandra Valentina Rebolledo Samaniego** de la carrera de Ingeniería en Manejo y Conservación del Medio Ambiente, certificamos que se han incorporado al trabajo final de tesis todas las sugerencias efectuadas por sus miembros.

Por lo tanto autorizamos a la señorita egresada, su publicación y difusión de la tesis.

Loja, 10 de enero de 2018

Atentamente,

Ecol. Katiuska Valarezo Aguilar, Mg.Sc.
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL .....

Ing. Raquel Hernández Ocampo, Mg.Sc
VOCAL DEL TRIBUNAL .....

Ing. Vinicio Alvarado Jaramillo, Mg. Sc.
VOCAL DEL TRIBUNAL .....

AUTORÍA

Yo, Sandra Valentina Rebolledo Samaniego declaro ser autor del presente trabajo de tesis y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos, de posibles reclamos o acciones legales, por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el Repositorio Institucional-Biblioteca Virtual.

Autor: Sandra Valentina Rebolledo Samaniego

Firma: .....

Cédula: 1105649808

Fecha: Loja, 15 de enero del 2018

CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TESIS POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO

Yo **Sandra Valentina Rebolledo Samaniego** declaró ser autora, de la tesis titulada **"INDICADORES SOCIOECONÓMICOS PARA EVALUAR ESTRATEGIAS DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA"** ,como requisito para optar al grado de: Ingeniero en Manejo y Conservación del Medio Ambiente, autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de sus contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital Institucional:

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el RDI, en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia de la tesis que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los quince días del mes de enero de dos mil dieciocho, firma el autor.

Firma: .....

Autor: Sandra Valentina Rebolledo Samaniego

Número de cédula: 1105649808

Dirección: Loja, Av. Twintza y Sldo. Héctor Pilco

Correo electrónico: valensandri1992@hotmail.com

Teléfono: 2527664 **Celular:** 0980566845

DATOS COMPLEMENTARIOS

Director de tesis: Ing. Nikolay Aguirre Ph. D

Tribunal de Grado: Ecol. Katiusca Valarezo Aguilar Mg. Sc

Ing. Raquel Hernández Ocampo Mg. Sc

Ing. Vinicio Alvarado Jaramillo Mg. Sc

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por haberme acompañado y guiado en cada uno de mis pasos a lo largo de la carrera, por haberme brindado salud, dedicación y sabiduría para llegar hasta el final. A la Universidad Nacional de Loja por darme la oportunidad de formarme como profesional en sus aulas y de donde he adquirido grandes experiencias.

Mi Agradecimiento sincero por este logro alcanzado a la Facultad Agropecuaria y de Recursos Naturales Renovables, a su personal Docente, y Administrativo de la carrera de Ingeniería en Manejo y Conservación del Medio Ambiente.

A mi director de tesis Ing. Nikolay Aguirre y a la docente Marina Mazón por su colaboración y ayuda en la ejecución de la misma.

A mis amigos y a todas las personas que me incentivaron y me motivaron para seguir adelante con este propósito.

La Autora

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mi madre por todo su amor, comprensión y apoyo en todo este tiempo, gracias por brindarme su cariño y ser mi motivación y anhelo de seguir adelante.

A mis queridas hermanas Liliana y Paola, a mis abuelitos Rosa Suarez (+) y Moisés Samaniego (+) y a mi tío Carlos por creer en mi por su cariño, apoyo y amor.

A mis apreciados amigos Silvia, Karina, Adriana, María del Cisne, Ronny y Jorge, quienes han estado conmigo en todo momento y han contribuido para poder seguir siempre adelante en la búsqueda del éxito.

Valentina

ÍNDICE GENERAL

Contenido **Pág.**

1. INTRODUCCIÓN 1

2. REVISIÓN DE LITERATURA 3

2.1. Restauración ecológica 3

2.2. Estado de ecosistemas tropicales e implementación de la restauración ecológica 3

2.3. Plan Nacional de Restauración Forestal 4

2.4. Restauración ecológica en la Región Sur del Ecuador 4

2.5. Estándar de evaluación formado por principios, criterios e indicadores 5

2.6. Indicadores sociales y económicos para evaluar proyectos de restauración ecológica 6

2.7. Experiencias sobre la aplicación de metodologías para evaluar las estrategias de restauración ecológica 7

2.8. Importancia de evaluar las estrategias de restauración ecológica 10

3. METODOLOGÍA 12

3.1. **Descripción del área de estudio** 12

3.2. **Metodología para identificar criterios e indicadores socioeconómicos adecuados para la evaluación y seguimiento de las estrategias de restauración ecológica en la Región Sur del Ecuador** 14

3.2.1. Revisión de literatura sobre metodologías de evaluación de los beneficios socioeconómicos de estrategias de conservación 14

3.2.2. Validación de la matriz inicial 15

3.2.3. Construcción de un protocolo de evaluación de indicadores socioeconómicos 15

3.3. **Metodología para la evaluación de la contribución socioeconómica de las estrategias de restauración ecológica** 16

3.3.1. Selección de sitios para evaluar las estrategias de restauración ecológica 16

3.3.2. Aplicación de encuestas en atención de los principios, criterios e indicadores para evaluar las estrategias de restauración ecológica 21

3.3.3. Análisis de información.....22

4. RESULTADOS.....23

4.1. **Identificar los criterios e indicadores socioeconómicos adecuados para la evaluación y seguimiento de las estrategias de restauración ecológica en la Región Sur del Ecuador.**.....23

4.1.1.Revisión bibliográfica de metodologías 23

4.1.2.Consulta con expertos.....24

4.1.3.Construcción de un protocolo de evaluación.....24

4.2. **Aplicación de encuestas en atención de los principios, criterios e indicadores para evaluar las estrategias de restauración ecológica.**.....244

4.2.1. Medición de los indicadores 27

5. DISCUSIÓN.....37

5.1. Identificación de criterios e indicadores socioeconómicos adecuados para la evaluación y seguimiento de las estrategias de restauración ecológica en la Región Sur del Ecuador.....37

5.2. Evaluación de la contribución socioeconómica de estrategias de restauración ecológica implementadas en la Región Sur del Ecuador 39

6. CONCLUSIONES.....45

7. RECOMENDACIONES.....46

8. BIBLIOGRAFÍA.....47

9. ANEXOS……....53

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Metodologías para la evaluación de estrategias de restauración ecológica……9

Tabla 2. Palabras utilizadas en la base de datos científicas y criterios de búsquedas….14

Tabla 3. Datos generales de las comunidades Chaquinal, El Arenal y Yamana, parroquias en las que se implementó el proyecto de restauración ecológica ……....24

Tabla 4. Datos generales de las familias locales que participaron en las actividades del proyecto y número de personas a las cuales se aplicaron las entrevistas …….…..…. 25

Tabla 5. Información del desarrollo del proyecto de restauración por el técnico especialista……...26

Tabla 6. Datos generales del Plan Nacional de Restauración Forestal emitida por el técnico del MAE ……..26

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa político de la Zona de planificación 7…….12
Figura 2. Ubicación geográfica de la parroquia Chaquinal…….16
Figura 3. Ubicación geografica de la parroquia El Arenal…….……18
Figura 4. Ubicación geográfica de la parroquia Yamana……20
Figura 5. Proporción de opiniones de las personas entrevistadas sobre el nivel de involucramiento de la comunidad de la parroquia Chaquinal en el proyecto de restauración ecológica……..30
Figura 6. Proporción de opiniones de las personas entrevistadas sobre el nivel de involucramiento de la comunidad de la parroquia El Arenal en el proyecto de restauración ecológica……..31
Figura 7. Proporción de opiniones de las personas entrevistadas sobre el nivel de involucramiento de la comunidad de la parroquia Yamana en el proyecto de restauración ecológica……..32
Figura 8. Proporciones de opiniones de las personas entrevistadas sobre su nivel de satisfacción con el proyecto de restauración…….35

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 9.1 Matriz preliminar de evaluación inicial para la validación de principios, criterios e indicadores socioeconómicos……..53

Anexo 9.2 Entrevista dirigida a los expertos locales que han llevado a cabo proyectos de restauarcion ecológica de distintos sectores (MAE, ONG, UNL, UTPL, GADs)…….55

Anexo 9.3 Matriz de evaluación modificada con base en la consulta con expertos……60

Anexo 9.4 Entrevista destinada a los técnicos encargados del proyecto de Restauración Ecológica…….62

Anexo 9.5 Entrevista destinada a la comunidad local que formaron parte del proyecto de Restauración Ecológica…….....64

Anexo 9.6 Beneficiarios locales entrevistados en las comunidades Chaquinal, El Arenal y Yamana…….66

INDICADORES SOCIOECONÓMICOS PARA EVALUAR ESTRATEGIAS DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA

RESUMEN

En la presente investigación se determinaron los indicadores socioeconómicos más adecuados para la evaluación de proyectos de restauración ecológica implementados en ecosistemas tropicales de la provincia de Loja, específicamente en las parroquias Chaquinal, El Arenal y Yamana, para lo que se plateó como objetivo principal: Diseñar una herramienta de aplicación práctica que permita evaluar desde el punto de vista socioeconómico las estrategias de restauración ecológica en los ecosistemas tropicales de la Región Sur del Ecuador. En una primera fase de revisión bibliográfica se identificaron las siguientes variables socioeconómicas: participación social, participación comunitaria, contribución a la restauración, fortalecimiento de capacidades, conocimiento local y desarrollo comunitario, las mismas que fueron traducidas a criterios e indicadores, posteriormente validadas a través de reuniones con expertos locales, finalmente éstas fueron traducidas en dos tipos de entrevistas para su validación en las comunidades locales; la primera entrevista se aplicó a los técnicos responsables del proyecto y la segunda a los beneficiarios locales.

Los resultados demuestran que los indicadores socioeconómicos más adecuados fueron participación, capacitación, conocimiento tradicional, satisfacción, empleo local e ingresos económicos. Estos evidencian que la restauración no ha provocado un impacto socioeconómico significativo especialmente en las comunidades de Chaquinal y Yamana en donde la restauración se enfocó exclusivamente en el prendimiento de las plántulas caso contrario a lo ocurrido en la comunidad El Arenal, donde los gestores comunitarios impulsaron además del éxito ecológico beneficios comunitarios como capacitación, involucramiento y generación de ingresos económicos a los beneficiarios locales.

Palabras claves: indicador socioeconómico, restauración ecológica, evaluación, calidad de vida, comunidades locales.

ABSTRACT

The present investigation, the most adequate socioeconomic indicators for the evaluation of ecological restoration projects implemented in tropical ecosystems of the province of Loja, specifically in the Chaquinal, Arenal and Yamana parishes, were determined, for which the main objective was to design a tool of practical application that allows to evaluate from the socioeconomic point of view the strategies of ecological restoration in the tropical ecosystems of the Southern Region of Ecuador. In a first phase of bibliographic review, the following socioeconomic variables were identified: social participation, community participation, contribution to restoration, capacity building, local knowledge and community development, which were translated into criteria and indicators, subsequently validated through meetings with local experts, finally these were translated into two types of interviews for validation in local communities; the first interview was applied to the technicians responsible for the project and the second to the local beneficiaries.

The results show that the most suitable socioeconomic indicators were participation, training, traditional knowledge, satisfaction, local employment and economic income. They show that the restoration has not caused a significant socioeconomic impact, especially in the communities of Chaquinal and Yamana, where the restoration was focused exclusively on the seeding of the seedlings, contrary to what happened in the El Arenal community, where the community managers also promoted of ecological success, community benefits such as training, involvement and income generation for local beneficiaries.

Keywords: socioeconomic indicator, ecological restoration, evaluation, quality of life, local communities.

1. INTRODUCCIÓN

La evaluación de las estrategias de restauración ecológica nos permite conocer la efectividad de la restauración en los ecosistemas. Un instrumento para medir esta efectividad es mediante el uso de indicadores socioeconómicos (Aguilar y Ramírez, 2015). Estos se conciben como parámetros que nos brindan información de los impactos que la restauración tiene en las comunidades donde se ha implementado, permitiendo medir las dimensiones de los proyectos de restauración ecológica tales como la participación colaborativa, los impactos y resultados económicos, el apoyo del público a la iniciativa de restauración o los impactos de la divulgación, educación y entrenamiento (Egan y Estrada, 2013). Además, gracias a la información recopilada en los indicadores socioeconómicos se puede ayudar a las comunidades y a quienes ejecutan el proyecto a tomar las decisiones de gestión pertinentes para ajustar, modificar o parar la estrategia o las técnicas de restauración (Díaz, 2007; Aguilar y Ramírez, 2015).

Higgs (1997), resalta la necesidad de incorporar indicadores de éxito desde el punto de vista socioeconómico e implementar directamente a la población en el desarrollo de los objetivos y acciones de restauración. Desde entonces se han publicado nuevos trabajos sobre el impacto positivo de las acciones de restauración de ecosistemas. Aunque aún sigue sin estar claro cómo se mide el éxito y cómo estos indicadores se incorporan en la práctica de los proyectos desarrollados por distintos actores locales. Wotley y colaboradores (2013), han revisado estudios acerca del estado de las medidas de éxito en restauración ecológica encontrando que de un total de 301 estudios revisados (1984 – 2012), el 74% incluyeron un referente hacia el cual orientar las acciones de restauración y usar como control para medir el éxito, mientras que sólo un 6% de los estudios incluyeron indicadores de éxito socioeconómicos y tan sólo el 1% incluyeron simultáneamente indicadores de tipo ecológico, económico y social.

La mayoría de los estudios hacen una pre-evaluación de los servicios ecosistémicos recuperados con las acciones de restauración, pero no existe una evaluación posterior en términos económicos. Asimismo, los beneficios sociales de la restauración de ecosistemas se evalúan mediante estudios de contingencia, evaluación de costes de oportunidad o de la disposición de la población a participar en programas de restauración de ecosistemas. La implicación de las comunidades y el retorno real que obtienen de los

proyectos de restauración sigue sin incluirse de manera explícita (Suding, 2011; Wotley et al., 2013).

En Ecuador, las estrategias de restauración ecológica no han recibido el seguimiento ni evaluación adecuados para evaluar su efectividad desde un ámbito social y económico. La restauración se ha enfocado en restaurar la cobertura vegetal y uso sostenible de los bosques. Esto debido a la ausencia de protocolos de evaluación estandarizados, enfocados a evaluar los cambios que conlleva el desarrollo de los diferentes proyectos de conservación impulsados por organizaciones, ministerios, instituciones, etc.

Bajo este contexto y dada la importancia de conocer cómo las estrategias de restauración ecológica influyen sobre los factores socio-económicos, se formuló la presente investigación, donde se pretende diseñar una herramienta práctica para evaluar la contribución socioeconómica de la restauración ecológica en los ecosistemas tropicales de la Región Sur del Ecuador. Esta herramienta permitirá verificar que las estrategias de restauración, además de cumplir con la restauración de los ecosistemas degradados, están enmarcadas dentro de una concepción del desarrollo humano sostenible contribuyendo al mejoramiento de la calidad de vida en las comunidades rurales donde se han implementado dichas estrategias.

Para la realización del presente trabajo se plantearon los siguientes objetivos:

Objetivo General

- Diseñar una herramienta de aplicación práctica que permita evaluar desde el punto de vista socioeconómico las estrategias de restauración ecológica en los ecosistemas tropicales de la Región Sur del Ecuador.

Objetivos Específicos

- Identificar los criterios e indicadores socioeconómicos adecuados para la evaluación y seguimiento de las estrategias de restauración ecológica en la Región Sur del Ecuador.
- Evaluar la contribución socioeconómica de las estrategias de restauración ecológica implementadas en la Región Sur del Ecuador.

2. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. Restauración ecológica

La restauración es el proceso por el cual se ayuda a que un ecosistema se recupere luego de una degradación (Aronson *et al.,* 2007; Aguirre *et al.,* 2013). Siendo una alternativa para contrarrestar, de alguna manera, los efectos negativos que el ser humano ha provocado y que al final amenazan su propia existencia en el planeta (Linding, 2011).

Existen distintos mecanismos para la restauración de los ecosistemas degradados. El proceso de intervenir en el ecosistema degradado es la restauración activa, que engloba la reforestación, reintroducción de especies y corredores biológicos. En cambio, cuando la intervención es mínima, buscando únicamente controlar las presiones antropogénicas que limitan la regeneración natural, protegiendo los procesos de sucesión en el ecosistema y contando con las condiciones óptimas tanto físicas como biológicas en el ecosistema, nos referimos a mecanismos de restauración pasiva (Bajaña *et al.,* 2014).

2.2. Estado de ecosistemas tropicales e implementación de la restauración ecológica

Los ecosistemas tropicales son unos de los más prominentes biomas terrestres en la tierra, con una variedad compleja y diversa de tipos de vegetación con distinta fisionomía y elevada riqueza de especies (Peña *et al.,* 2000; Anderson *et al.*, 2011; Balvanera, 2012). Éstos representan alrededor de 46% de los bosques del mundo, siendo los de mayor extensión los bosques tropicales húmedos (Shvidenko *et al.,* 2005).

A pesar de su importancia y por la gran riqueza que albergan estos ecosistemas, están sujetos a su destrucción acelerada por actividades antrópicas que los degradan, principalmente la deforestación, ganadería extensiva y agricultura, entre otras que repercuten en la destrucción de estos bosques. La degradación y fragmentación de los bosques tropicales conlleva a la pérdida de diversos bienes y servicios ecosistémicos (Lyonia, 2005; Peña, 2010). La destrucción de éstos ha sido una de las mayores preocupaciones en el ámbito global y nacional desde hace más de tres décadas pues además que albergan una gran variedad de especies, ejercen influencia en el clima a través de procesos físicos, químicos y biológicos que afectan en el planeta (Koleff, 2012; Meli, 2014).

Frente a esta situación, la práctica de la restauración ecológica en bosques tropicales se inició desde hace varios años, especialmente en el análisis de la problemática de la regeneración secundaria y la reversión del proceso de degradación. En las últimas décadas desde el ámbito gubernamental se han promovido y desarrollado diversas herramientas de conservación *in situ*, junto con importantes capacidades locales en muchas regiones derivadas del manejo tradicional y comunitario de los recursos, que apenas empieza a ser apreciado (Koleff, 2012; Aguilar-Garavito y Ramírez, 2015).

2.3. Plan Nacional de Restauración Forestal

La deforestación es uno de los problemas importantes que amenazan el patrimonio natural, degradando la biodiversidad, los recursos hídricos y el recurso suelo, potenciando la vulnerabilidad a deslizamientos e inundaciones; situación por la cual el Ministerio del Medio Ambiente ha desarrollado el Plan Nacional de Restauración Forestal (PNRF), que busca implementar programas de restauración forestal, reunido en dos tipos de enfoques de implementación: la restauración y la recuperación. En este sentido se considera dos tipos de actividades: regeneración natural asistida y enriquecimiento con especies nativas. Para su cumplimiento se propone un marco lógico de 16 años con periodos a corto plazo de 3 años, a mediano plazo de 10 años y a largo plazo de 16 años, que contienen acciones prioritarias y esenciales para su cumplimento, metas, criterios e indicadores. Para la ejecución del PNRF se espera el compromiso de autoridades ambientales, los sectores, la sociedad civil y los usuarios de los recursos en general. Este plan busca ser un aporte a la conservación, recuperación de servicios ecosistémicos y manejo sustentable de los recursos forestales, así como el mejoramiento de la calidad de vida de la gente, el fortalecimiento del desarrollo humano y económico y la integración territorial (Larrea, 2005; SENPLADES 2013; MAE, 2014).

En este contexto las estrategias de conservación, con sus enfoques de restauración ecológica y recuperación de áreas disturbadas, servirán como marco de referencia para adelantar acciones contrarrestando los efectos negativos acumulados.

2.4. Restauración ecológica en la Región Sur del Ecuador

En la Región Sur del Ecuador los procesos utilizados para la restauración de ecosistemas degradados son de dos tipos: procesos de regeneración natural y sucesión

natural y los procesos de regeneración asistida basados en técnicas de plantación y de enriquecimiento de plantaciones. La restauración ecológica en la región ha sido llevada por organizaciones no gubernamentales, como Naturaleza y Cultura Internacional; y organizaciones gubernamentales, como el Plan Nacional de Restauración Forestal del Ministerio del Ambiente del Ecuador, junto con la colaboración de Gobiernos Autónomos Descentralizados, GADs (municipios y juntas parroquiales). Además, instituciones académicas como la Universidad Nacional de Loja, Universidad Técnica Particular de Loja y la Universidad Técnica de Machala han apoyado estas iniciativas participando en los diferentes programas de restauración (Aguirre, 2011).

2.5. Estándar de evaluación formado por principios, criterios e indicadores

Un instrumento de evaluación que permita medir la eficiencia de las estrategias de restauración ecológica, a partir de los objetivos determinados en los proyectos, se puede lograr mediante el uso de un estándar formado por principios, criterios e indicadores.

El estándar es un sistema jerárquico que subdivide nivel por nivel, la meta superior en parámetros que pueden ser monitoreados y evaluados. La meta superior representa el objetivo que se pretende alcanzar mediante el manejo de los recursos naturales y enmarca los beneficios esperados en las diferentes dimensiones que se desee trabajar. Para alcanzar la meta, es necesario subdividirla en varios parámetros: principios, criterios e indicadores. Cada uno de ellos tiene una función específica dentro del esquema y en conjunto deben cubrir por completo la meta superior (Morán *et al.,* 2006; Dumet *et al.,* 2012). Los principios describen el estado deseado, se redactan con una ley para definir la acción, los criterios son parámetros que proporcionan los medios para juzgar si un principio se cumplió y representan un medio para juzgar si un principio ha sido cumplido o no y los indicadores son parámetros cualitativos y cuantitativo que representan en forma verificable la condición de los criterios (Morán *et al.,* 2006; Canet-Desanti e*t al.,* 2011; FSC, 2015).

A través del estándar de evaluación formada por principios, criterios e indicadores permitirá dar seguimiento continuo de los cambios que experimenta el ecosistema degradado. Este proceso brinda información del éxito de la restauración ecológica y a la vez permite ajustar las estrategias de restauración cuando los resultados obtenidos no son los esperados. El análisis de los resultados de la restauración en los aspectos biofísicos,

sociales, económicos, institucionales y legales, así como de las condiciones y procesos que han determinado, son elementos que pueden servir como insumos para promover futuras iniciativas en restauración ecológica (Salazar, 2003; Aguirre *et al.*,2013).

2.6. Indicadores sociales y económicos para evaluar proyectos de restauración ecológica

El impacto social y económico de un proyecto de restauración ecológica está referido a la contribución de éste en la mejora de las condiciones socioeconómicas de la población como resultado de proyectos ecológicos (Robles y Luna, 1999; Keenleyside *et al.*, 2014).La participacion social en los proyectos de restauracion ecologica debe ser en todo el proceso desde el diagnóstico hasta la fase de seguimiento y evaluacion pues ellos son los ocupantes y quienes hacen uso directo de los servicios ambientales de las áreas restauradas; si la participación es amplia y hay consenso, se asegura que las comunidades se apropien plenamente del proyecto logrando la viabilidad de éste en largo plazo. Un proyecto de restauración puede estar bien concebido desde el punto de vista científico y respaldado por información biofísica sólida, pero si la comunidad local lo percibe como ajeno, es probable que las áreas restauradas no sean respetadas por sus vecinos; además, si no se cuenta con la aceptación de los propietarios de las áreas, los proyectos de restauración ecológica no tendrán viabilidad y en tales circunstancias la restauración ecológica no tendrá continuidad a largo plazo. Sin embargo, si se despierta el interés de la comunidad donde sus miembros perciban los beneficios a través de la restauración ecológica, se establecerá un vínculo efectivo con la comunidad (Vargas y Reyes, 2011; Aguilar-Garavito y Ramírez, 2015).

La participación de las comunidades locales en la ejecución de los proyectos de restauración genera oportunidades de empleo local y oportunidades de negocio y capacitación. El empleo local y las oportunidades de negocio que surgen de los procesos de restauración ecológica no solo impactan favorablemente la economía de las familias, sino que a la vez contribuyen a crear un sentido de pertenencia y orgullo hacías las áreas restauradas. En estas iniciativas es posible que se aplique el conocimiento ecológico tradicional de las comunidades, donde el personal técnico y científico y las entidades del sector ambiental sean los colaboradores de la comunidad en vez de gestores. Por otra parte, se generan oportunidades de capacitación local, una comunidad que participe en los procesos de la restauración ecológica entenderá las causas de la degradación ambiental

y los efectos de la restauración, tendrá un mayor compromiso por la protección de las áreas intervenidas y probablemente cambiará las prácticas de uso de los recursos naturales que condujeron a la degradación. Por otro lado las comunidades poseen conocimientos locales importantes que juegan un papel importante para los proyectos de restauración ecológica (Egan y Estrada, 2013; Aguilar-Garavito y Ramírez, 2015).

Es importante que exista un equilibro de participación de hombres y mujeres, incluyendo adultos, jóvenes y niños siendo un escenario ideal donde se crea un vínculo entre la naturaleza y el ser humano, se potencian las capacidades locales, dinamiza procesos relevantes para el bienestar de las comunidades, empodera a grupos sociales marginados y mejora la autoestima (Calle *et al*., 2011). El que un proyecto de restauración logre el apoyo social radica en el grado de identificación de las personas con los objetivos planteados en el mismo, pues dicha identificación promueve la aceptación pública de los proyectos, legitimándolos y dándoles relevancia social, garantizando la continuidad y consolidación de estos (Cano, 2007; Vargas, 2011; Ospina *et al.*, 2015).

Los indicadores en la restauración permiten además estimar la transferencia de beneficios hacia áreas subyacentes, involucrando procesos sociales y económicos de las comunidades locales y regionales, de tal modo que contribuyen a dar información para gestores, planificadores y tomadores de decisiones, que tendrán las bases necesarias para acoger la restauración como una solución viable para la problemática ambiental actual (Granizo *et al.*, 2006; Cabrera y Ramírez, 2014).

2.7. Experiencias sobre la aplicación de metodologías para evaluar las estrategias de restauración ecológica

Existen procesos de investigación sobre metodologías dirigidas a evaluar la eficiencia de las estrategias de restauración ecológica en ecosistemas degradados. En Costa Rica se desarrolló una metodología para verificar la efectividad del manejo de corredores biológicos. En ésta se diseñó un estándar de evaluación que contempló tres dimensiones: socioeconómica, gestión y ecológica; la dimensión socioeconómica estaba orientada a verificar la contribución del corredor biológico en la calidad de vida de las personas que habitan dentro del mismo, la dimensión de gestión se enfocó a determinar el involucramiento y participación de actores sociales en la gestión del corredor biológico y la dimensión ecológica estuvo dirigida a conocer cómo los corredores biológicos han favorecido al mantenimiento de la biodiversidad natural de flora y fauna. Esta

metodología es una herramienta que puede ser aplicada en proyectos de restauración ecológica con grupos locales, para que ellos monitoreen el resultado de sus esfuerzos en torno a qué tanto se están acercando a las metas propuestas (Canet-Desanti e*t al.,* 2011).

Mediante indicadores socioeconómicos se pueden evaluar las estrategias de restauración ecológica; un estudio de investigación en México demuestra que los proyectos de restauración pueden ser monitoreados a través de indicadores sociales y económicos. Este proceso se llevó a cabo mediante el método Delphi, el cual consistió en reunir la opinión de expertos relacionados con el tema, seleccionados según sus bases de conocimientos sobre aspectos socioeconómicos de la restauración de los bosques. A través de este método y con ayuda de expertos se seleccionaron temáticas para evaluar la eficiencia de los proyectos de restauración ecológica, donde las temáticas fueron: la participación colaborativa de las comunidades en los procesos de restauración, los impactos y resultados económicos, el apoyo público para la restauración forestal y el fortalecimiento de las capacidades en términos de restauración. Esta metodología de evaluación tiene el propósito de determinar cuál es la contribución de la restauración ecológica en la calidad de vida de las comunidades locales (Egan y Estrada, 2013).

Otra experiencia práctica de la aplicación de la metodología para evaluar la restauración ecológica, fue llevada a cabo en Costa Rica en el paisaje del cantón de Hojancha. En la metodología se formuló la meta superior que describiera el estado deseable de la restauración a escala de paisaje y posteriormente se formuló un marco jerárquico con principios, criterios e indicadores, los principios estaban enfocados con base en tres dimensiones: biofísica, socioeconómica e institucional. Los resultados que se lograron a través de la restauración del paisaje del cantón Hojancha fueron restablecer la composición y estructura del paisaje, disminuir la vulnerabilidad ante amenazas naturales y los bienes y servicios ambientales que genera el paisaje. Con respecto a los bienes y servicios ambientales a nivel local, se identificaron los siguientes: el aprovechamiento y uso del recurso agua, el aprovechamiento y uso de recursos maderables y no maderables (semillas), la producción de miel y el desarrollo de actividades ecoturísticas que aprovechan la belleza escénica del paisaje (Salazar *et al.,* 2003).

En el contexto global se han formulado diferentes metodologías enfocadas a evaluar las estrategias de restauración ecológica implementadas. Dada su importancia estas metodologías se mencionan en la presente tabla.

Tabla 1. Metodologías para la evaluación de estrategias de restauración ecológica

Base de datos	Metodologías de evaluación
Scielo	Metodología para la evaluación de la efectividad del manejo de corredores biológicos (Canet *et al*., 2011)
	Socioeconomic Indicators for Forest Restoration Projects Andrew (Egan y Estrada, 2011)
	Monitoreo a procesos de restauración ecológica aplicado a ecosistemas terrestres (Aguilar-Garavito y Ramírez, 2015)
	Rediscovery of Traditional Ecological Knowledge as Adaptive Management (Berkes *et al.*, 2000)
	Restauración Ecológica para Áreas Protegidas: Principios, directrices y buenas prácticas (Keenleyside *et al*., 2015)
	Principios, criterios e indicadores para la evaluación de corredores biológicos y su aplicación en Costa Rica (Campo, 2015)
	Evaluación de la restauración del paisaje en el cantón de Hojancha, Costa Rica (Salazar, 2013)
	Lecciones de una experiencia de participación campesina en un proceso de restauración ecológica en el Parque Nacional Natural Las Orquídeas (Turbay *et al.*, 2013)
Redalyc	Criterios e indicadores para proyectos REDD Proyecto 'Fortalecimiento de Capacidades para Pagos por Servicios Ambientales (carbono y biodiversidad) en la Amazonia Peruana (Rendón *et al.*, 2009)

Continua……

	Ecological restoration indicators in agroforestry systems in the Atlantic forest (Navas *et al.*, 2016)
Scopus	Rediscovery of Traditional Ecological Knowledge as Adaptive Management (Berkes et al., 2000)
	Integrated ecological, economic and social of alternative flood control policies in the Netherlands (Brouwer y Remco, 2004)
Tropical Mountain	Cultural Ecosystem Services and Popular Perceptions of the Benefits of an Ecological Restoration Project in the Brazilian Atlantic Forest (Brancalion *et al*., 2014

Estas metodologías son una herramienta práctica para evaluar el éxito de los proyectos de restauración ecológica, ya que brinda la información necesaria para evaluar y ajustar las prácticas de restauración: si los resultados obtenidos son negativos, se modifican o detienen las prácticas llevadas a cabo en la restauración ecológica; si, por el contrario, se obtienen resultados positivos, estas prácticas se continúan, multiplican y si es posible, se mejoran (Brunner y Clark, 1997; Block *et al.*, 2001; Díaz, 2007).

2.8. Importancia de evaluar las estrategias de restauración ecológica

Por definición, el objetivo de un programa de evaluación es recopilar la información necesaria para conocer el desempeño que han tenido las prácticas implementadas de restauración respecto al alcance de las metas inicialmente planteadas, donde se pretende evaluar si la estrategia de restauración reducirá o abatirá aquella amenaza o amenazas críticas y, por lo tanto, mejorará la viabilidad de un objeto de restauración. Éste permite medir en el tiempo, el éxito o fracaso de la fase de implementación, de acuerdo con los objetivos de restauración planteados y ajustar las acciones en función del cumplimiento o no de los objetivos. Para ello se deben definir metas a corto, mediano y largo plazo, así como las variables, indicadores y métodos para la toma y análisis de la información y el posterior manejo final de los datos que pueda ser revisado con facilidad y en cualquier momento, sobre aspectos tales como: el estado del ecosistema, las causas de ese estado, los múltiples estados posibles y deseables, las diversas acciones para alcanzar las situaciones deseables, las razones sobre el por qué se seleccionan las técnicas y estrategias de restauración, la forma y los tiempos en que se aplicaron o se deben aplicar las acciones

de restauración, así como las contingencias y la manera como fueron resueltas o como se podrían resolver (Morán *et al.*, 2006; Cabrera y Rodríguez, 2014).

Esto permite, a su vez, que se pueda replicar o mejorar las técnicas en procesos de restauración posteriores, contribuyendo al aprendizaje mediante la documentación de las experiencias de restauración en diferentes contextos. En este sentido, las medidas de éxito constituyen un paso fundamental en el proceso de planificación y monitoreo de acciones, ya que es un instrumento clave en la retroalimentación, mejoramiento y adaptación de las estrategias de conservación de un sitio. Los sistemas de monitoreo pueden ayudar a las comunidades y a quienes ejecutan el proyecto a obtener la información requerida para manejar los recursos locales de una forma más efectiva y a modificar las acciones de acuerdo con la nueva información recopilada y de esta manera poder tomar las decisiones de gestión pertinentes para ajustar la estrategia o las técnicas de restauración (lo que se conoce como adaptabilidad) y de esta manera incrementar las posibilidades de alcanzar las metas de restauración planteadas desde el principio (Granizo *et al.*, 2006; Aguilar-Garavito y Ramírez, 2015).

3. METODOLOGÍA

3.1. Descripción del área de estudio

El presente estudio se sitúa en La Zona de Planificación 7 (ZP7), la cual se ubica en la Región Sur del Ecuador, conformada por las provincias de El Oro, Loja y Zamora-Chinchipe (Figura 1). Esta Región posee una superficie de 27 491,9 km^2 que representa el 11% del territorio ecuatoriano. La Zona 7 limita al norte con las zonas 5 y 6, al sur y oriente con Perú, al occidente con Perú y el océano Pacífico. Está situada entre las coordenadas geográficas: 03º02´41´´ y 78º01´17´´ de latitud sur y 78º23´53´´ y 80º29´03´´ de latitud oeste (Maldonado, 2002; SENPLADES, 2015).

Dentro de las principales actividades de producción de la Región Sur están agricultura, ganadería, silvicultura y pesca (27,5%), comercio al por mayor y menor (16,6%), construcción (6,7%), enseñanza (5,9%), industrias manufactureras (5,7%), administración pública y defensa (5,5%) y transporte y almacenamiento (4,7%) (Aguirre *et al.*, 2015; SENPLADES, 2015).

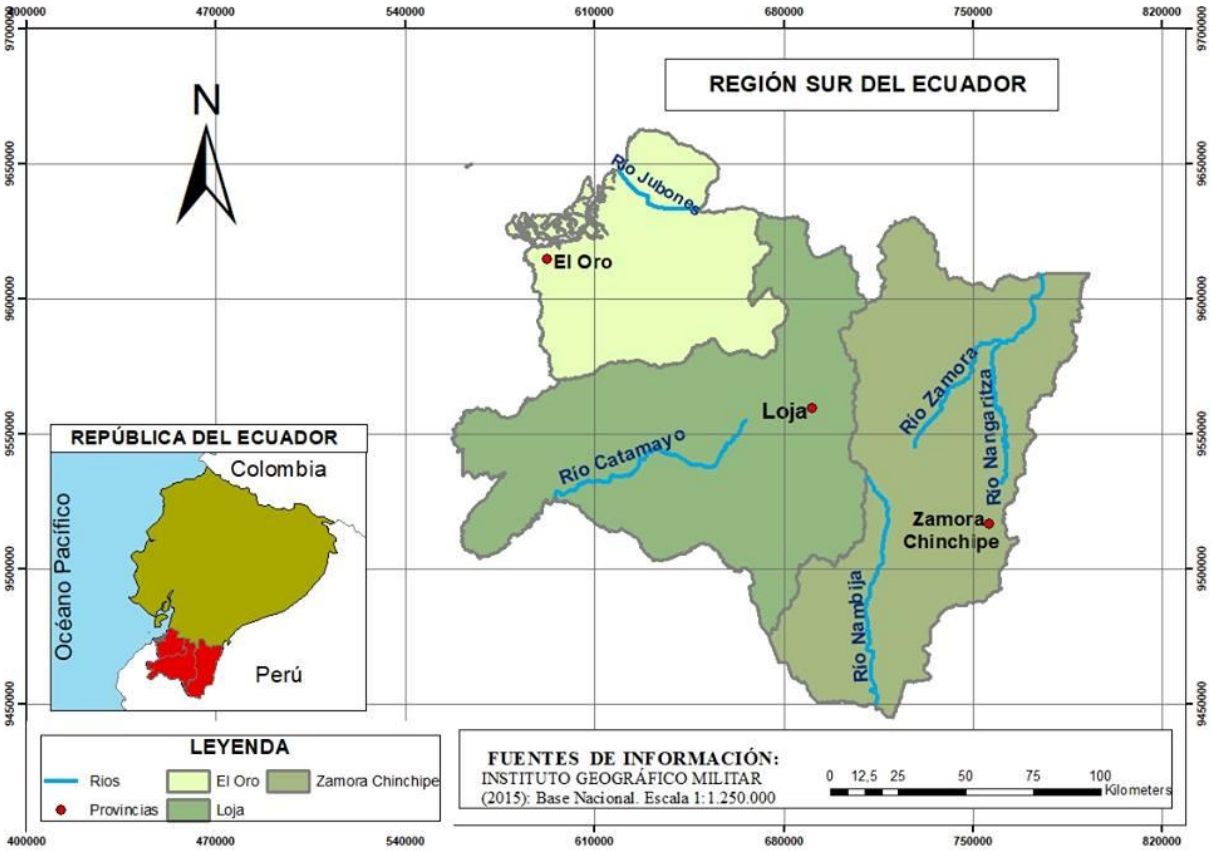

Figura 1. Mapa político de la Zona de planificación 7. (Fuente: IGM, 2015)

La Zona de planificación 7 alberga una población total de 1 141 001 habitantes, siendo El Oro la de mayor población con 600 659 y extensión de 5 879 km^2, seguido de la provincia de Loja con 448 966 y extensión de 11 100 km^2 y la provincia de Zamora Chinchipe con 91 376 y extensión de 10 556 km^2 (IGM, 2010; INEC, 2010).

El régimen de la ZP7 se encuentra influenciado por su posición geográfica, los movimientos de las corrientes oceánicas, la topografía y las cadenas montañosas de Los Andes (Jorgensen y León, 1999; Maldonado, 2002). Además, existen otros fenómenos que afectan al Sur del Ecuador, como el fenómeno El Niño con lluvias torrenciales y La Niña con sequías en escalas de tiempo interanuales (Maldonado, 2002).

El territorio de la zona de estudio se distribuye a lo largo de una gradiente altitudinal que va desde 0 a 3 800 msnm, siendo la Cordillera de Chile, el Parque Nacional Yacuri (3 800 msnm) y el Parque Nacional Podocarpus (3 600 msnm), los sitios de mayor altitud. La temperatura promedio anual varía entre 3ºC (hacia la cordillera de Los Andes) y 26ºC (en tierras bajas) y la precipitación anual está entre 37 mm y 6 000 mm (Herbario Loja, 2000; Richter y Moreira, 2005; INAMHI, 2014).

La ZP7 es la más pequeña del país, pero con los valores más altos de diversidad de especies y endemismo a nivel nacional (SENPLADES, 2010). La variedad topográfica y la diversidad climática de la zona de estudio (Maldonado, 2002) influyen en el alto nivel de diversidad de especies (Richter *et al.*, 2009), contando con alrededor de 7 048 especies de plantas (Lozano, 2002), más de 1 000 especies de aves (Correa y Ordoñez, 2007), aproximadamente 127 especies de mamíferos y alrededor de 130 especies de reptiles y 110 anfibios (SENPLADES, 2010).

La ZP7 posee una gran diversidad de ecosistemas: el 46,1% de su cobertura natural corresponde a bosque húmedo, 45% a bosque seco, 2,9% a páramo, 1,7% a manglar y 0,04% a humedales, generando importantes recursos biológicos, escénicos, genéticos, culturales y naturales (Sáenz y Onofa, 2005; MCP-GIZ, 2012; SENPLADES, 2015).

3.2. Metodología para identificar criterios e indicadores socioeconómicos adecuados para la evaluación y seguimiento de las estrategias de restauración ecológica en la Región Sur del Ecuador.

Para el desarrollo del presente objetivo se realizó inicialmente una revisión exhaustiva de metodologías de evaluación para proyectos de restauración ecológica, en la cual se seleccionaron aquellos trabajos que estuvieron directamente relacionados en el tema de investigación; se elaboró una matriz preliminar de evaluación la cual fue validada con expertos en el tema y posteriormente se construyó el protocolo de evaluación de principios, criterios e indicadores estandarizados para aplicarlo en diferentes comunidades con proyectos de restauración.

A continuación, se detalla el proceso metodológico de los puntos mencionados anteriormente:

3.2.1. Revisión de literatura sobre metodologías de evaluación de los beneficios socioeconómicos de estrategias de conservación

Se realizó la búsqueda exhaustiva sobre propuestas metodológicas y estudios donde se han realizado evaluaciones de la contribución socioeconómica de diferentes estrategias de conservación (restauración, áreas protegidas, corredores biológicos, etc.) en las bases de datos especializadas Scielo, Redalyc, Scopus y Tropical Mountain. En la página web de cada base de datos se utilizó el comando “búsqueda avanzada”, se introdujo las palabras claves (tabla 2) y se seleccionó y revisó los títulos relacionados a la búsqueda. Luego de revisar distintas literaturas se procedió a seleccionar cuáles de éstas nos permitían identificar criterios e indicadores de evaluación para cumplir con el objetivo propuesto.

Tabla 2. Palabras claves utilizadas en base de datos científicas y criterios de búsquedas

Base de datos científica	Criterios de búsqueda
Scielo	Indicadores socioeconómicos para evaluar estrategias de restauración ecológica.
Redalyc	Evaluación de las estrategias de restauración ecológica
Scopus	Social and economic indicators to evaluate ecological restoration projects
Tropical Mountain	Ecological restoration

Esto nos permitió identificar elementos para el estándar de evaluación. Una vez realizada la revisión de literatura para determinar el impacto de las estrategias de restauración se diseñó una matriz preliminar de evaluación inicial, preseleccionando variables consideradas adecuadas tanto para el aspecto social como para el aspecto económico. Esta matriz estuvo formada por principios, criterios e indicadores adecuados para evaluar los beneficios socioeconómicos de los proyectos de restauración ecológica.

3.2.2. Validación de la matriz inicial

Una vez obtenida la matriz preliminar de evaluación, se procedió a su validación en dos etapas:

i) En la primera etapa se elaboró una entrevista dirigida a expertos procedentes de los tres sectores que han llevado a cabo o forman parte de los procesos de restauración ecológica: el sector gubernamental (como el Ministerio del Ambiente, representantes de GADs), el sector académico (Universidad Nacional, Universidad Técnica Particular de Loja, entre otras) y ONGs. Las entrevistas se aplicaron en el Congreso Ecuatoriano de Restauración del Paisaje aprovechando este espacio de reunión de distintos actores involucrados en la restauración ecológica desde distintas perspectivas. A través de esta fase se identificaron aquellos indicadores que no fueron suficientemente adecuados o no estuvieron bien formulados y a la vez incluimos aquellos indicadores que, de acuerdo a los expertos, podrían mejorar la evaluación de la restauración ecológica.

ii) La segunda etapa de validación consistió en la aplicación *in situ* de los principios, criterios e indicadores. A través de esta etapa identificamos aquellos elementos que no fueron fácilmente verificables. En las secciones siguientes se explica de manera más detallada cómo se llevó a cabo esta etapa.

3.2.3. Construcción de un protocolo de evaluación de indicadores socioeconómicos

A partir de la matriz definitiva, modificada con base en la consulta con expertos, se diseñó una entrevista para su aplicación a las comunidades que han participado en los proyectos asociados al PNRF, logrando que el impacto socioeconómico del proyecto sea medible en el campo y mediante la cual se pueda recopilar información verificable.

3.3. Metodología para la evaluación de la contribución socioeconómica de las estrategias de restauración ecológica

Obtenido el protocolo de entrevista se procedió a su aplicación y validación en tres sitios, en donde ya se han implementado proyectos de restauración ecológica. Este proceso se llevó a cabo en las siguientes etapas:

3.3.1. Selección de sitios para evaluar las estrategias de restauración ecológica

En el presente proyecto se decidió trabajar conjuntamente con el MAE y evaluar los indicadores socioeconómicos previamente establecidos en comunidades participantes del PNRF. La selección de las comunidades se basó en el criterio técnico de expertos del Ministerio del Ambiente que han llevado a cabo el Plan. Los criterios de selección fueron 1) la ejecución de más de 80% del proyecto y 2) un elevado porcentaje de prendimiento (superior al 80%) de las plantas sembradas (el MAE considera el porcentaje de prendimiento como el principal indicador de éxito del proyecto de restauración). Además de dichos criterios, se decidió restringir el estudio en un tipo de ecosistema y en comunidades con un nivel adquisitivo similar, con la finalidad de eliminar el mayor ruido posible en los datos. Por tanto, según estas condiciones, se seleccionaron tres comunidades: Parroquia Chaquinal, Parroquia Arenal y Parroquia Yamana. A continuación, se muestran y describen los sitios de estudio.

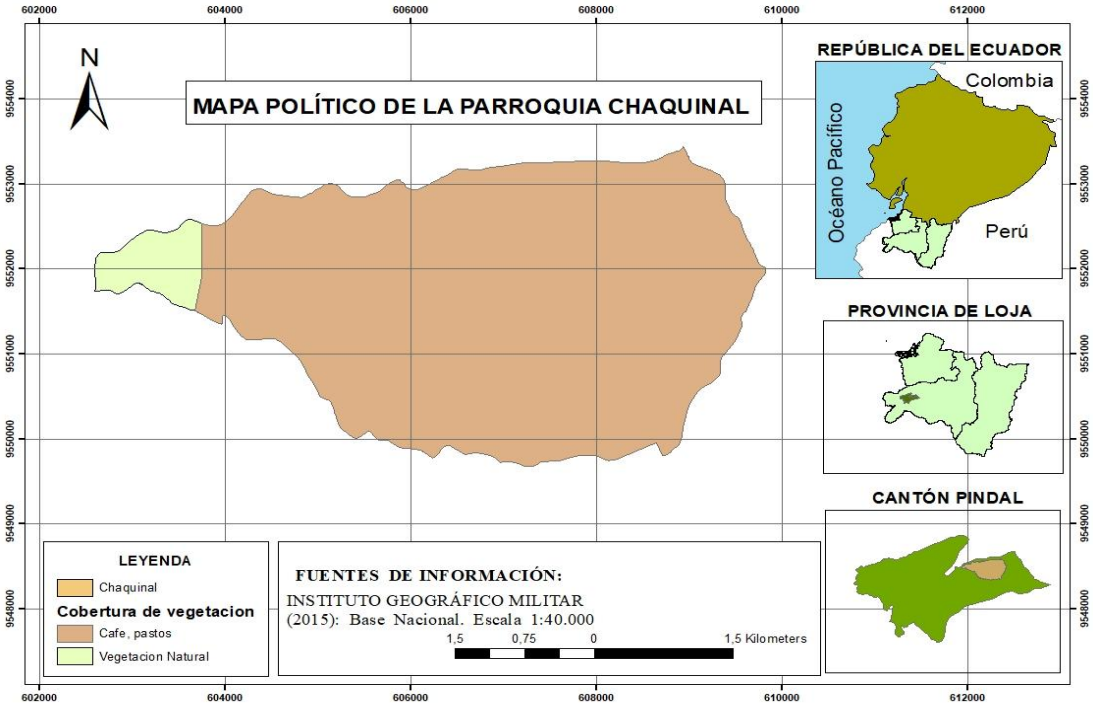

Figura 2. Ubicación geográfica de la parroquia Chaquinal. (Fuente: IGM, 2015)

Comunidad 1. Parroquia Chaquinal

La parroquia Chaquinal se encuentra ubicada en el cantón Pindal, a 18 km de distancia de la ciudad de Loja (Figura 2). Limita al norte y sur con el cantón Puyango y el cantón Celica y al este y oeste con el cantón Puyango, el cantón Celica y la parroquia 12 de Diciembre; tiene una extensión de 1 740,1 hectáreas y está conformada por ocho barrios: El Papayo, Carrizal, Faical, Callancas, Gramales, Caminuma, Tulipán y Matalanga. Las coordenadas geográficas de la parroquia son (x) 606906.799 y (y) 9552453.827 (PDOTCH, 2011).

El clima de la parroquia es húmedo subtropical, con un régimen hídrico marcado por una época seca en verano y otra húmeda o lluviosa en época de invierno variable de acuerdo a los pisos climáticos, con precipitaciones normales de abundantes lluvias. La temperatura oscila entre los 18ºC y 22ºC. Según la clasificación de Holdridge las zonas de vida presentes son Bosque Húmedo Pre montano Bajo (bh-MB) y Bosque Seco montano bajo (bs-MB) (PDOTCH, 2011).

La topografía del suelo de la parroquia se caracteriza por ser irregular con pendientes y con hondonadas (pendiente promedio 23%) y quebradas poco profundas. La zona presenta suelos fértiles y productivos de textura franco-arcillosos, existen suelos granulados y otros suelos poco pedregosos (PDOTCH, 2011).

La parroquia posee varias quebradas y vertientes: micro-cuenca quebrada Grande, la cual comprende unidades forestales de nogales, higuerón, cedro, hierbas y arbustos; la quebrada de San Vicente, Macandamine, Carrizal y la presencia del río Puyango con mediana cobertura vegetal en sus orillas (PDOTCH, 2011).

La población total de la parroquia en el año 2010 era de 1 089 habitantes de los cuales el 53,3% son hombres y el 46,6% son mujeres (INEC, 2010). Tiene una densidad poblacional de 55,50 habitantes por cada kilómetro cuadrado. El índice de necesidades básicas insatisfechas muestra que en la parroquia existe pobreza por necesidades básicas insatisfechas de un 92,6% (INEC, 2010).

En cuanto a las actividades productivas la parroquia se caracteriza por ser agrícola y ganadera principalmente. De la población económicamente activa, el 85% trabaja en el sector primario (agricultura, ganadería, pesca), el 6% en el sector secundario (comercio

de productos de primera necesidad), el 3% en el sector terciario (transporte, minería) y el 4,68% restante desarrolla otro tipo de actividades profesionales (servicios públicos, educación) (PDOTCH, 2011).

Con respecto a la tenencia de la tierra el 60% de campesinos no cuentan con títulos de propiedad, el 30% de las tierras son propiedad privada, el 5% en condición de arrendamiento y el 5% en régimen de tenencia mixta. En cuanto a la distribución de tierras ésta se concentra en lotes pequeños, por la repartición en el interior de los lotes familiares, asignando el padre de familia a cada cual una cierta cantidad (Pierre, 1996).

Existe presencia de instituciones educativas públicas (Soldado Vicente Arnulfo Rosero Palacios, José Miguel Zarate, Manuel Elicio Flor, Natividad Parrales) y organizaciones comunitarias (Toma de agua, Club deportivo, Directiva Religiosa, 16 de abril) pero no están relacionadas con el uso y manejo de recursos naturales (PDOTCH, 2011).

Comunidad 2. Parroquia El Arenal

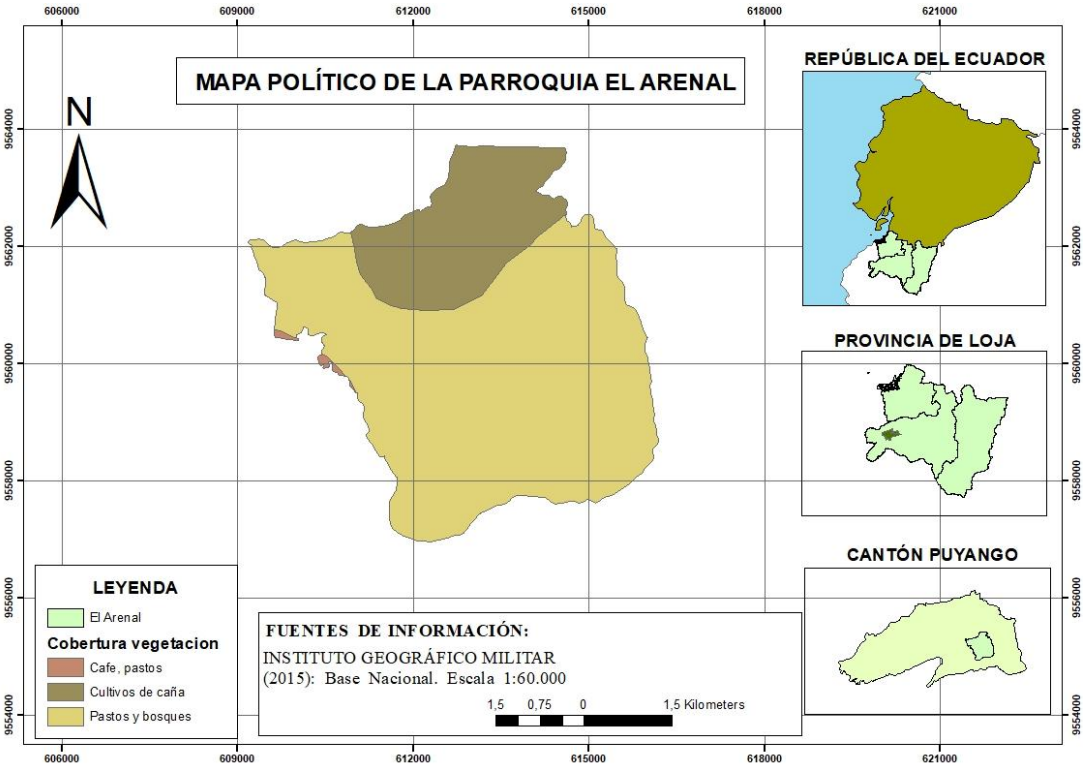

Figura 3. Ubicación geografica de la parroquia El Arenal. (Fuente: IGM, 2015)

La parroquia de El Arenal, perteneciente al cantón Puyango, se ubica al norte del cantón (Figura 3), entre las coordenadas geográficas (x) 607225 y (y) 9560732 según

datum horizontal WGS 1984. Limita al norte y oeste con la parroquia Ciano y el Cantón Alamor y al sur y este con las parroquias Mercadillo y Vicentino; tiene una extensión de 2 833,71 hectáreas y está conformada por nueve barrios: la cabecera parroquial El Arenal, Amarillos, Gramalotes, Colorado, Valle Nuevo, Guayacán, Curiachillo, Colorado y Paltapamba (PDOTA, 2011).

El clima de la parroquia es cálido- húmedo. La precipitación promedio anual va desde 900 hasta 1 400 mm y la temperatura oscila entre los 20ºC y 22ºC. Según la clasificación de Holdridge las zonas de vida presentes son Bosque Húmedo Pre montano bajo (bh-PB) y Bosque Seco montano bajo (bs-MB) (PDOTA, 2011).

La topografía de la parroquia es generalmente irregular, ya que existen pequeñas extensiones planas y pendientes profundas (hasta el 70%), los tipos de suelo que presenta la zona son alfisol+inceptisol, inceptisol y inceptisol+alfisol, con pendientes montañosas y aptas para pastos, ganadería y agricultura (PDOTA, 2011).

La parroquia pertenece a la cuenca hidrográfica del río Catamayo y dentro de ésta forma parte de la microcuenca de la quebrada Arenal que es alimentado por la quebrada El Colorado, que aguas abajo toma el nombre de quebrada Las Vegas (PDOTA, 2011).

La población total de la parroquia en el año 2010 era de 1 089 habitantes, de los cuales el 52,1% son hombres y el 48% son mujeres. El índice de necesidades básicas insatisfechas muestra que en la parroquia existe pobreza por necesidades básicas insatisfechas de un 92,6% (INEC, 2010).

Las principales actividades productivas de la parroquia son la agricultura (café, caña de azúcar, maíz, fréjol, yuca, plátano, guineo, hortalizas, frutas, producción pecuaria-ganado vacuno, porcino, aves y peces) y el comercio (pequeños negocios familiares). Es importante mencionar que en la parroquia se dan migraciones hacia otras provincias y cantones ocasionadas por los bajos ingresos económicos (PDOTA, 2011).

Con respecto al tamaño de la tierra el 20% de los predios superan las 10 hectáreas, el 50% tienen alrededor de 10 hectáreas y el 20% cuentan con 5 hectáreas (PDOTA, 2011).

Comunidad 3. Parroquia Yamana

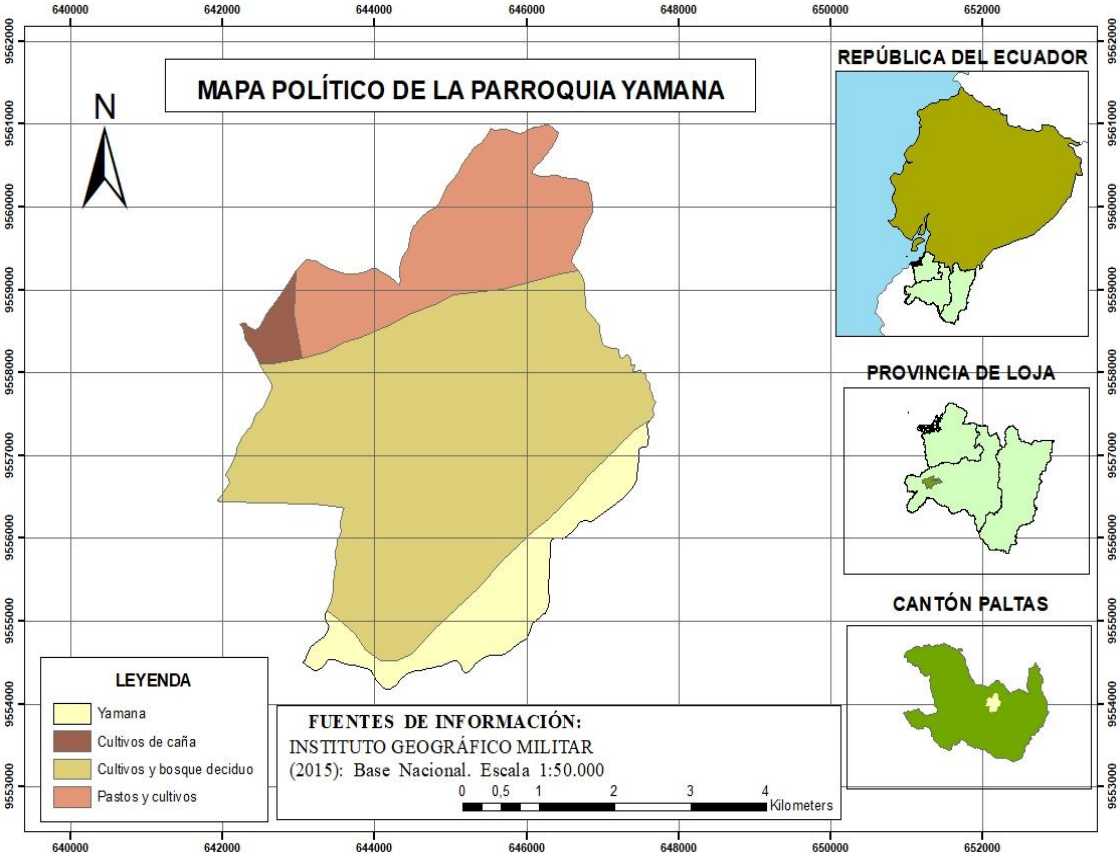

Figura 4. Ubicación geográfica de la parroquia Yamana. (Fuente: IGM, 2015)

La parroquia de Yamana, perteneciente al cantón Paltas, se ubica en la parte centro del cantón (Figura 4), entre las coordenadas (x) 642055 y (y) 9553726 aproximadamente, según datum horizontal WGS 1984. Limita al norte con la jurisdicción de la parroquia Cangonamá, al sur con la parroquia Catacocha, al este con la parroquia San Antonio y al oeste con la parroquia Casanga; cuenta con una extensión territorial de 21,7 km^2 y está conformada por ocho barrios: Playas, La Merced, La Cordillera, Polo, Barrial Blanco, La Peña, La Rinconada y Martín Pamba (PDOTY, 2011).

El clima de la parroquia es semi-húmedo. La precipitación promedio anual va desde 1 000 a 1 500 mm y la temperatura oscila entre 16ºC y 17ºC. Según la clasificación de Holdridge las zonas de vida presentes son Bosque Húmedo Pre montano bajo (bh-PB) y Bosque Seco montano bajo (bs-MB) (PDOTY, 2011).

La parroquia de Yamana se asienta sobre un terreno montañoso e irregular. Los tipos de suelo que presenta la zona son inceptisol+alfisol, alfisol y entisol (PDOTY, 2011).

El principal sistema de drenaje de la parroquia lo constituye la subcuenca del río Catamayo cuyos afluentes secundarios y terciarios, micro-cuencas del río Playas, son alimentados por las quebradas Barrial Blanco, La Merced, El Papayo y Quiroz. Entre las principales quebradas que se localizan son: Barrial Blanco y Suquinda (PDOTY, 2011).

La población total de la parroquia en el año 2010 es de 1 242 habitantes, de los cuales el 49,92% son hombres y el 50,08% son mujeres. Tiene una densidad poblacional de 55,17 habitantes por kilómetro cuadrado de terreno. En la parroquia existe pobreza por necesidades básicas insatisfechas de un 95,0% (INEC, 2010).

Las principales actividades productivas de la parroquia son la producción agropecuaria, compra y venta de productos agropecuarios y la transformación del maní (pasta de maní con tecnología apropiada). La migración es netamente joven, más del 50% son menores a 20 años y de éste el 36% son menores a 18 años, en busca de ingresos económicos (PDOTY, 2011).

Con respecto a la tenencia de tierras, la mayoría permanecen en el minifundio. El 84,50% de las tierras son pequeñas y medianas unidades productivas agropecuarias y el 14,60% corresponde a unidades netamente agrícolas, mientras que a las manufacturas corresponde al 0,9% (PDOTY, 2011).

3.3.2. Aplicación de encuestas en atención de los principios, criterios e indicadores para evaluar las estrategias de restauración ecológica

La matriz de evaluación final con principios, criterios e indicadores se tradujo en dos tipos de entrevista, la primera entrevista se aplicó a las personas responsables en cada GAD del proyecto de restauración ecológica (bien el Presidente de la Junta Parroquial o el técnico del proyecto), enfatizando en obtener información general de cada sitio, información de participación e información socioeconómica de la comunidad; y la segunda entrevista se aplicó a las personas en las comunidades locales, a través de la cual pudimos obtener información sobre los impactos sociales y económicos de la restauración ecológica desde el punto de vista de la comunidad involucrada.

En las comunidades locales se buscó realizar 20 entrevistas por comunidad de la población involucrada en los proyectos.

3.3.3. Análisis de información

Los resultados de las experiencias de restauración ecológica a través de la información recopilada en las comunidades locales, fueron tabulados en Excel. La verificación del protocolo de evaluación se realizó mediante el análisis de qué tan práctica fue la recolección de la información a través de la matriz de principios, criterios e indicadores de evaluación. Por cada indicador medido en las comunidades se realizó un análisis descriptivo permitiéndonos conocer desde la perspectiva de los pobladores de la comunidad local qué tan exitoso fue el proyecto de restauración ecológica.

4. RESULTADOS

En este capítulo se destacan los resultados obtenidos por cada objetivo planteados en la investigación desarrollada en las parroquias Chaquinal, El Arenal y Yamana, de manera tal que se permita desarrollar una matriz de evaluación de las estrategias de restauración ecológica, así como su validación en el campo.

4.1. Identificar los criterios e indicadores socioeconómicos adecuados para la evaluación y seguimiento de las estrategias de restauración ecológica en la Región Sur del Ecuador.

4.1.1. Revisión bibliográfica de metodologías

Se revisaron diferentes artículos científicos, los cuales fueron empleados como referencia para empezar a realizar la matriz preliminar de evaluación.

a) Formulación de la meta superior, los principios y criterios

La meta superior se formuló a partir de las revisiones de metodologías. Así la meta superior se definió de manera tal que describiera el estado ideal de la restauración bajo tres conceptos: comunidades locales, calidad de vida y restauración ecológica, definiéndose la meta superior de la siguiente manera:

Generar a través de la restauración ecológica beneficios sociales y económicos a las personas locales que participaron en el proyecto de restauración

A partir de la meta superior se definieron dos dimensiones: Dimensión social y Dimensión económica, las cuales están referidas a la integración de las personas dentro y fuera del área sometida a las actividades de restauración ecológica y la contribución del proyecto a mejorar las condiciones sociales y económicas, respectivamente, de la población como consecuencia de los proyectos de restauración ecológica.

Se definieron cinco principios, tres para la dimensión social y dos para la dimensión económica. Los criterios se definieron considerando los aspectos que deben existir en la restauración para el cumplimiento de los principios. Se formularon ocho criterios, cinco para la dimensión social y tres para la dimensión económica. Los indicadores se definieron por cada criterio, buscando medir cuantitativamente o cualitativamente los

criterios establecidos. Para lo cual se establecieron 19 indicadores. Finalmente, la matriz preliminar de evaluación inicial tuvo un total de 32 parámetros: cinco principios, ocho criterios y 19 indicadores (Anexo 1).

4.1.2. Consulta con expertos

La matriz de evaluación inicial fue sometida a una consulta con expertos (Anexo 2). A partir del análisis hecho en dicha consulta y de acuerdo con la metodología propuesta, se sugirió modificar o rechazar algunos parámetros e incorporar otros nuevos a la propuesta inicial.

A partir de esta consulta, la matriz de evaluación pasó a tener 36 parámetros (Anexo 3). Se propusieron tres nuevos principios, cinco nuevos criterios y ocho nuevos indicadores, todos ellos de ámbito social. Así el filtro de la consulta con expertos generó una nueva versión de la matriz a nivel de principios, criterio e indicadores.

4.1.3. Construcción de un protocolo de evaluación

La matriz aprobada por los expertos fue aplicada en el campo para su validación en las parroquias Chaquinal, Arenal y Yamana mediante entrevistas semi-estructuradas. Se realizaron dos tipos de entrevistas: i) una primera entrevista (Anexo 4) constituida por 20 preguntas dirigidas al técnico y a los miembros de la Junta Parroquial y ii) una segunda entrevista (Anexo 5) formada por 33 preguntas destinadas a la comunidad local donde se han realizado los proyectos de restauración ecológica del PNRF.

4.2. Aplicación de encuestas en atención de los principios, criterios e indicadores para evaluar las estrategias de restauración ecológica.

En lo referente a la información general, en la tabla 3, se muestran datos generales de las comunidades.

Tabla 3. Datos generales de las comunidades locales Chaquinal, El Arenal y Yamana, parroquias en las que se implementó el proyecto de restauración ecológica.

	Chaquinal	El Arenal	Yamana
Número de habitantes	1 089 habitantes	981 habitantes	1242 hab
Necesidades básicas insatisfechas	95%	92,6%	90%

Continua……

Actividades económicas	Agricultura y ganadería	Agricultura y ganadería	Agricultura y ganadería
Tamaño/tenencia de la tierra	Delimitación de la tierra en lotes familiares.	Distribuidos el 20% superan las 10 ha; el 50% tienen alrededor de 10 ha y el 10% restante no cuentan con terrenos para producir.	El 84,50% de las tierras son pequeñas y el 14,60% unidades agrícolas.
Uso del suelo	Bosques (30,21%), cultivos (24,57%) y pastizales (45,22%)	Bosque natural (7,22%), matorrales (8,5%), cultivos (30,9%), pasto cultivado (53,13%) y área urbana (0,29%)	Cultivos 45,38%, agrosilvopasturas (40,7%), matorrales (8,7%) y áreas con erosión (5%)

En la tabla 4 se muestra información acerca de las familias locales que participaron en el proyecto, las actividades que estas han realizado y además el número de familias a las que se aplicaron las encuestas.

Tabla 4. Datos generales de las familias locales que participaron en las diferentes actividades del proyecto y número de personas a las cuales se aplicaron las entrevistas.

Chaquinal	El Arenal	Yamana
El proyecto se ejecutó en el año 2015	El proyecto se ejecutó en el año 2013	El proyecto se ejecutó en el año 2015
80 personas beneficiadas.	140 personas beneficiadas.	50 personas beneficiadas.
20 personas entrevistadas	25 personas entrevistadas	19 personas entrevistadas
Las familias beneficiadas participaron en traslado de plantas, siembra, resiembra y mantenimiento	Las familias beneficiadas participaron en actividades de construcción del vivero, enfundado, traslado de plantas, siembra, resiembra y mantenimiento.	Las familias beneficiadas participaron en actividades de traslado de plantas, siembra, resiembra y mantenimiento.
Las familias beneficiadas realizaron actividades de restauración en bloques 30 ha restauradas y en cercas vivas 10 ha.	Las familias beneficiadas realizaron restauración en riberas de ríos 16 ha, en vertientes 14 ha, en bloques 12 ha, en sombra para ganado 10 ha y en cercas vivas 5 ha.	Las familias beneficiadas realizaron actividades de restauración en enriquecimiento de ecosistemas 15,07 ha.

Mientras que en la tabla 5 se menciona información del desarrollo del proyecto por el técnico especialista.

Tabla 5. Información del desarrollo del proyecto de restauración por el técnico especialista.

	Chaquinal	El Arenal	Yamana
Técnico especialista	El proyecto fue llevado por Ing. Antonio Jara	El proceso fue llevado por Ing. Fabián Córdova	El proceso fue llevado por el ing. Dionisio Balcázar
Prendimiento de las plantas	75%	80%	70%
Criterios de selección de las áreas a restaurar	Criterio del técnico y la comunidad.	Criterio de los propietarios.	Criterio técnico.
Criterios de elección de las personas participantes en el proyecto	Se eligieron a todos los interesados por el proyecto	Se eligieron solo a los que poseían terrenos propios.	Se eligieron a todos los interesados por el proyecto
Dinero invertido en la restauración	$ 165 391,69	$ 148 668,86	$ 32 668,86
Actividades en las que se ha invertido mayor cantidad de dinero	Compra de plantas, siembra, compra de materiales, compra equipos y pago de sueldos.	Siembra, compra de materiales y adquisición de plantas y pago de sueldos.	Compra de plantas, compra de materiales y equipos, siembra y pago de sueldos.
Porcentaje del proyecto efectuado mediante pago y porcentaje por voluntarios	Remunerado: 80% Voluntario: 20%	Remunerado:90% Voluntario: 10%	Remunerado: 0% Voluntario: 100%

Finalmente, en la tabla 6 se muestra la información general del Plan Nacional de Restauración Forestal proporcionada por el técnico del MAE.

Tabla 6. Datos generales del Plan Nacional de Restauración Forestal emitida por el técnico del MAE.

	Chaquinal	El Arenal	Yamana
Año de firma del convenio del PNRF	2013	2013	2014
Indicador del éxito del proyecto de restauración	75%	80%	70%

4.2.1. Medición de los indicadores

La segunda validación de la matriz fue en las comunidades locales a través de entrevistas a las personas beneficiadas (Anexo 6) del proyecto de restauración ecológica. Se obtuvo un total de 62 entrevistas: 20 entrevistas en la parroquia Chaquinal, 23 entrevistas en la parroquia El Arenal y 19 entrevistas en la parroquia Yamana.

El método estadístico para la selección de los beneficiarios locales entrevistados fue la aleatorización. En la parroquia Chaquinal el porcentaje de entrevistados fue de 25%, en el caso de la parroquia fue de 20% y finalmente en la parroquia Yamana el porcentaje de personas entrevistas fue de 40%. A continuación, se presentan los resultados de las entrevistas realizadas a las comunidades locales.

Criterio 1.1. Las organizaciones sociales se identifican y contribuyen en el cumplimiento de los objetivos de la restauración

Organizaciones locales que se han involucrado en los procesos de restauración

En las parroquias Chaquinal, El Arenal y Yamana ninguna organización local se involucró en los proyectos de restauración ecológica. Aunque no existió la participación por parte de las organizaciones locales, en la parroquia Chaquinal sí existió la participación de actores externos, en este caso la participación voluntaria de militares en actividades de plantación.

Criterio 1.2 Las empresas que extraen recursos del ecosistema asumen su responsabilidad ambiental

Empresas que apoyan las actividades de los procesos de restauración ecológica

En ninguna de las parroquias evaluadas existen empresas que extraigan recursos naturales de los ecosistemas, por tanto, no existen empresas privadas o públicas que se hayan involucrado en el proyecto de restauración ecológica.

Criterio 2.1 Los proyectos de restauración ecológica generan fuentes de empleo para las comunidades locales

Familias que participan y reciben incentivos económicos en la restauración ecológica

En la parroquia Yamana las familias entrevistadas mencionaron que no se otorgaron incentivos económicos por las actividades de restauración, a diferencia de la parroquia Chaquinal en donde las 20 familias entrevistadas mencionaron que recibieron incentivos económicos por las actividades realizadas en el proyecto de restauración, mientras que en la parroquia el Arenal las 23 familias entrevistadas señalaron que participaron en el proyecto y recibieron incentivos económicos por ello.

Criterio 2.2 Los proyectos de restauración ecológica generan incentivos a las personas que participan en la restauración ecológica

Tipo y valor de los incentivos a las personas que han participado en la restauración

En la parroquia Yamana no se dieron ningún tipo de incentivos económicos a las personas que participaron en las actividades de restauración ecológica, a diferencia de las parroquias Chaquinal y El Arenal donde los incentivos fueron de tipo económico otorgados por el GAD parroquial de cada parroquia. En el caso de la parroquia Chaquinal el incentivo económico fue un salario de jornal de $15 dólares por cada día de trabajo realizado. Por otra parte, en la parroquia El Arenal los incentivos económicos fueron por cada actividad realizada, siendo de 0,02 dólares por cada enfundado de plantas, 0,25 dólares por cada planta sembrada y $ 12 dólares por el día de trabajo realizado en las actividades de restauración ecológica.

Alternativas productivas generadas durante y después del proyecto de restauración ecológica

A través de los proyectos de restauración ecológica no se ha creado ningún emprendimiento de negocio, ni por iniciativa de la comunidad ni de la Junta Parroquial en ninguna de las parroquias evaluadas.

Criterio 3.1 El conocimiento local es de gran utilidad para identificar mecanismos locales de restauración ecológica.

Mecanismos de restauración ecológica que han sido implementadas considerando el conocimiento ancestral

En la parroquia Chaquinal todas las personas entrevistadas consideraron que el conocimiento local en el proyecto de restauración ecológica no fue tomado en cuenta, sino que fue llevado únicamente por las sugerencias del especialista a cargo del proyecto de restauración ecológica. En cambio, en las parroquias El Arenal y Yamana de cierto modo se ha considerado el conocimiento local. En el caso de la parroquia El Arenal el 60% de las personas entrevistadas aseguraron que sí se consideró el conocimiento local en cuanto a áreas a restaurar, selección de plantas y actividades de siembra, mientras que en la parroquia Yamana solo el 10% de las personas entrevistadas consideraron que el conocimiento de la comunidad fue incluido dentro del proyecto en cuanto a criterios de selección y siembra de plantas.

Criterio 4.1 Las comunidades locales participan en los proyectos de restauración ecológica

Porcentaje de participación de la comunidad local en el proyecto de restauración ecológica

En la parroquia Chaquinal de acuerdo al criterio del técnico especialista y en base al número de personas registradas dentro del proyecto de restauración el porcentaje de participación de la comunidad en este proyecto fue de 7,5%. En el caso de la parroquia El Arenal la participación de la comunidad en las actividades de restauración ecológica fue de 14%. En cambio, en la parroquia Yamana el porcentaje de participación de la comunidad en la restauración ecológica fue de 4%.

Nivel de participación de la comunidad local en cada fase del proyecto de restauración (planteamiento, implementación y monitoreo)

a) **Parroquia Chaquinal**

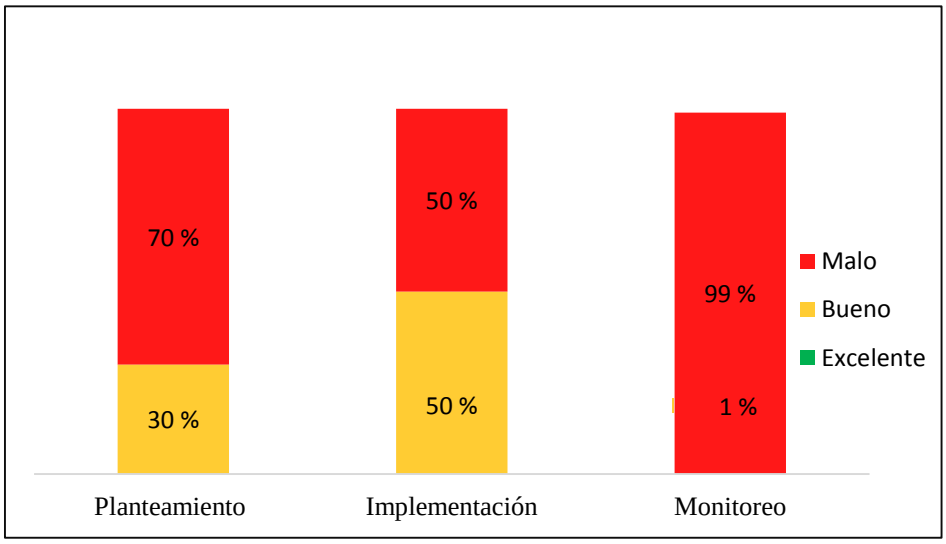

Figura 5. Proporción de opiniones de las personas entrevistadas sobre el nivel de involucramiento de la comunidad de la parroquia Chaquinal en el proyecto de restauración ecológica.

Según la comunidad local de la parroquia Chaquinal que fue entrevistada, ésta se ha involucrado en el proyecto de restauración tanto en el planteamiento, como en la implementación (Figura 5). En la fase del planteamiento, la colaboración de la comunidad se tradujo en actividades de socialización del proyecto. Y en la fase de implementación, la comunidad se involucró en actividades de traslado, siembra y resiembra.

En la fase del planteamiento, el 70% de los entrevistados calificaron la participación de la comunidad en la categoría de malo; el 30% restante opinaron que la participación de la comunidad ha sido buena. En cambio, el técnico encargado del proyecto consideró que el nivel de participación de la comunidad en esta fase fue bueno.

Por otra parte, en la fase de implementación, el 50% de los entrevistados manifestó que el nivel de involucramiento de la comunidad fue malo, mientras que el 50% restante consideró que fue bueno. Por otro lado, el técnico encargado del proyecto opinó que el nivel de involucramiento de la comunidad en esta fase fue bueno.

Finalmente, en la fase de monitoreo, el 99% de los entrevistados opinaron que el nivel de involucramiento de la comunidad fue malo, lo cual fue corroborado por el técnico

especialista, quien manifestó que en el monitoreo no se involucró a la comunidad local pues esta actividad ha sido llevada únicamente por él.

b) Parroquia El Arenal

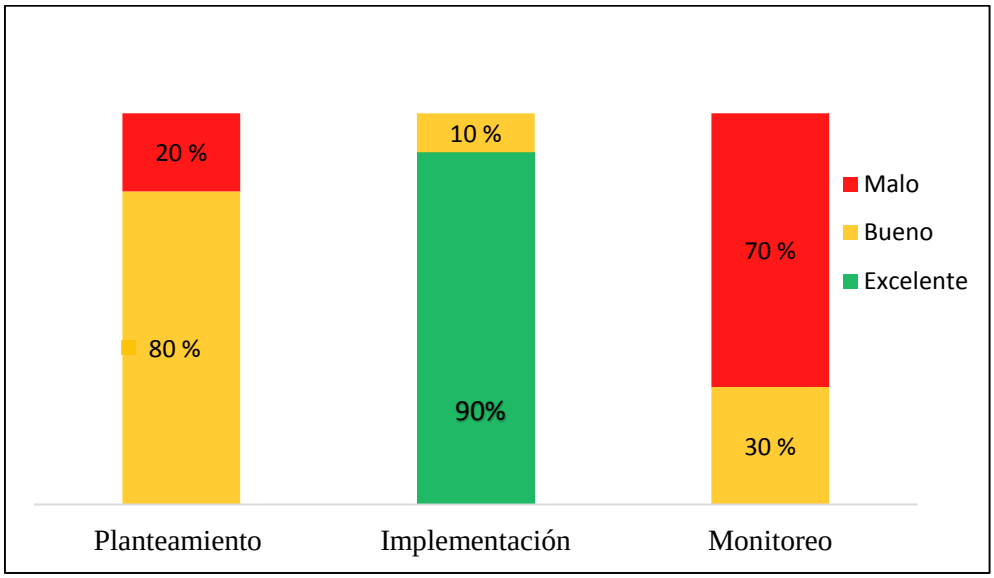

Figura 6. Proporción de opiniones de las personas entrevistadas sobre el nivel de involucramiento de la comunidad de la parroquia El Arenal en el proyecto de restauración ecológica.

De acuerdo a las entrevistas realizadas, la comunidad de El Arenal ha participado en el planteamiento a través de actividades de socialización del proyecto, en la fase de implementación a través de la construcción del vivero, traslado, siembra y resiembra y en la fase de monitoreo a través del seguimiento, cuidado y mantenimiento de las áreas restauradas.

En la fase del planteamiento, el 20% de los entrevistados opinaron que el nivel de involucramiento de la comunidad fue malo, mientras que el 80% restante manifestaron que fue bueno (Figura 6). En sintonía con los entrevistados, el técnico especialista a cargo del proyecto consideró que el nivel de involucramiento de la comunidad en la fase del planteamiento ha sido bueno.

En la fase de implementación, el 90% de los entrevistados consideraron que el involucramiento de la comunidad fue excelente, mientras que el 10% restante manifestaron que fue bueno. A su vez, el técnico especialista a cargo del proyecto opinó que el nivel de involucramiento de la comunidad en esta fase ha sido excelente.

Para finalizar, en la fase de monitoreo el 70% de los entrevistados valoró el nivel de involucramiento de la comunidad en malo, mientras que el 30% restante manifestaron que fue bueno. En esta ocasión, el técnico especialista reconoció que el nivel de involucramiento de la comunidad en el monitoreo fue malo.

c) Parroquia Yamana

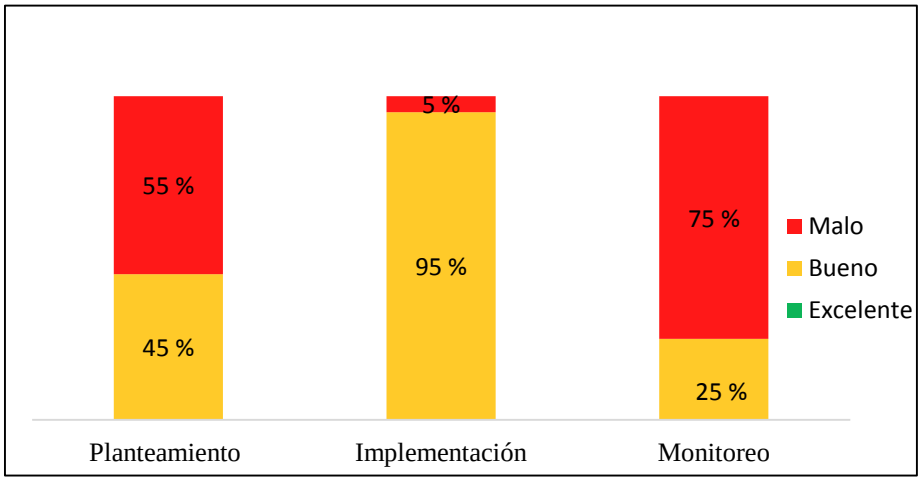

Figura 7. Proporción de opiniones de las personas entrevistadas sobre el nivel de involucramiento de la comunidad de la parroquia Yamana en el proyecto de restauración ecológica.

Según la opinión de las personas entrevistadas en la comunidad local de la parroquia Yamana, éstas se han involucrado en el proyecto desde la fase del planteamiento, implementación y monitoreo (Figura 7). Las comunidades locales en la fase del planteamiento han realizado actividades de socialización del proyecto en la comunidad, en la fase de implementación han colaborado en actividades de siembra y resiembra y en la fase de monitoreo han participado en el cuidado y mantenimiento de las áreas restauradas.

En la fase del planteamiento, el 55% de los entrevistados valoró el nivel de involucramiento de la comunidad en malo, el 45% restante en bueno. El técnico especialista consideró que el nivel de involucramiento de la comunidad en esta fase fue bueno.

En la fase de implementación, el 95% de los entrevistados opinaron que el nivel de involucramiento de la comunidad fue bueno, lo cual coincide con la opinión del técnico especialista, quien consideró que fue bueno. Únicamente el 5% de los entrevistados consideraron que el grado de participación fue malo.

Finalmente, en la fase de monitoreo el 75% de los entrevistados calificaron la participación de la comunidad en la categoría de malo, el 25% restante manifestaron que la participación de la comunidad fue buena y el técnico encargado lo valoró en la categoría de malo pues no se consideró la participación local en esta fase.

Porcentaje de mujeres que participan en el logro de los objetivos del proyecto

La participación de las mujeres en la restauración ecológica ha sido en porcentajes bajos frente a la participación de los hombres. Es así que en la parroquia El Arenal el 30% de las personas entrevistadas representaron el porcentaje de mujeres involucradas en actividades de restauración ecológica. En el caso de la parroquia Yamana el 10% de las personas entrevistadas fue el porcentaje de mujeres que han participado en actividades de restauración y en la parroquia Chaquinal el porcentaje fue 5%.

Criterio 5.1 La restauración ecológica promueve el fortalecimiento de capacidades locales

Personas locales capacitadas y tipo de capacitación proporcionada

En la parroquia El Arenal el 80% de las personas entrevistadas han recibido capacitaciones en temas de la importancia de la restauración ecológica, técnicas de siembra, mantenimiento y cuidado de plantas, además se han impartido cursos de capacitación sobre conocimientos básicos de SIG. Esta comunidad ha recibido alrededor de cuatro capacitaciones que fueron realizadas por el técnico forestal. En cambio, en la parroquia Chaquinal el porcentaje de personas entrevistadas que han recibido capacitaciones fue en menor proporción, en un porcentaje de 15% y las capacitaciones fueron en temas de siembra y distancia de siembra y fueron impartidas por los promotores del proyecto de restauración. En el caso de la parroquia Yamana no se realizaron capacitaciones de restauración ecológica.

Porcentaje de personas de la comunidad que han mejorado su conocimiento de flora local a través del proyecto de restauración ecológica

La restauración de cierto modo ha favorecido el incremento del conocimiento de la flora local en las comunidades locales: según las personas entrevistadas, antes del proyecto su nivel de conocimiento era medio con respecto al conocimiento de la flora local existente en la comunidad, pero a través del proyecto su nivel de conocimiento se fue incrementando. En el caso de la parroquia El Arenal el 40% de los entrevistados han

mejorado su conocimiento de la flora local, en cuanto al tipo de especies que existen en la comunidad y a las especies que se han utilizado en la restauración. En el caso de Chaquinal el 30% de los entrevistados mejoraron su conocimiento de la flora local a través de las actividades de restauración ecológica. En cambio, en Yamana únicamente el 10% de personas entrevistadas aseguran haber incrementado su conocimiento sobre la flora local de la comunidad y sobre especies de flora empleadas por el proyecto.

Criterio 6.1 Las personas locales entienden la necesidad de la mejora del ecosistema a través de la restauración, independientemente del incentivo económico

Porcentaje de personas que consideran que era necesario realizar tareas de restauración ecológica en su parroquia

En la parroquia El Arenal el 95% de entrevistados creen que fue necesario el proyecto de restauración en la comunidad pues consideran que a través de la restauración se contribuye al cuidado y protección del ambiente, mejoramiento del suelo y conservación del agua. En el caso de la comunidad de Yamana el porcentaje de personas entrevistadas que consideran que era necesaria la restauración en la parroquia fue de 95%, quienes manifestaron que gracias al proyecto se podrá contribuir a la conservación del ambiente, incremento de la cobertura vegetal e incremento en la cantidad de agua. En cambio, en la parroquia Chaquinal el 80% de entrevistados creen que era necesario las tareas de restauración en la zona por la conservación del ambiente, mantenimiento del agua, extracción de madera y alimentación del ganado.

Porcentaje de personas que seguirían manteniendo las áreas restauradas, aunque se acaben los incentivos económicos

En la parroquia El Arenal el 95% de las personas entrevistadas seguirían manteniendo las áreas restauradas, aunque se terminen los incentivos económicos, mediante actividades de riego, deshierbe y limpieza de las áreas restauradas. Así mismo, en la parroquia Yamana el 80% de las personas entrevistadas seguirían manteniendo las áreas restauradas sin remuneración económica a través de actividades de resiembras, cuidado y mantenimiento de éstas. En el caso de la parroquia Chaquinal el porcentaje de personas entrevistadas que mantendrían las áreas restauradas sin incentivos económicos fue de 55% mediante actividades de resiembras, cuidado y mantenimiento de las áreas.

Número de organizaciones ambientalistas creadas en el transcurso del proyecto de restauración

En las comunidades locales entrevistadas no se creó ninguna organización ambientalista.

Criterio 6.2 Las comunidades locales aprecian los beneficios generados por el proyecto de restauración ecológica

Valor de percepción de los beneficios del proyecto de restauración por la comunidad local

En las parroquias El Arenal y Yamana el 80% de las personas entrevistadas aprecian las áreas restauradas y los beneficios a través de la restauración ecológica, beneficios traducidos en aumento del agua, belleza escénica, conservación del ambiente, presencia de árboles, abono al suelo y beneficios que se pueden extraer de las plantas (frutales y madera). En el caso de la parroquia Chaquinal el 50% de las personas entrevistadas aprecian las áreas restauradas y los beneficios a través del proyecto. Éstos consideraron que el proyecto ha generado beneficios traducidos en mantenimiento del agua, conservación del ambiente, sombra y forraje para el ganado y beneficios que se pueden extraer de las plantas (frutales y madera).

Criterio 6.3 Las personas locales se encuentran conformes con el proyecto de restauración ecológica

Nivel de satisfacción de la comunidad con respecto al proyecto de restauración ecológica

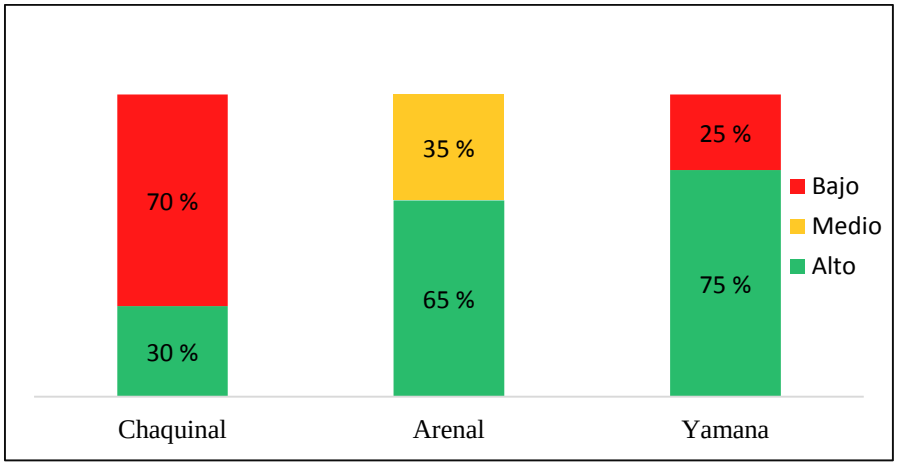

Figura 8. Proporciones de opiniones de las personas entrevistadas sobre su nivel de satisfacción con el proyecto de restauración.

En la parroquia Chaquinal el 30% de las personas entrevistadas estuvieron satisfechas con el proyecto de restauración. Su nivel de satisfacción fue alto, pues consideraron que el proyecto ha generado beneficios (económicos y ecológicos) en la comunidad. El 70% restante tuvieron un nivel de satisfacción bajo, por su inconformidad con la restauración debido a las falencias que existieron en el proyecto desde la siembra, cuidado y mantenimiento de las áreas restauradas.

En el caso de la parroquia El Arenal el 65% de las personas entrevistadas tuvieron un nivel de satisfacción alto con el proyecto de restauración, pues consideran que la restauración ha generado beneficios para la comunidad (económicos, ecológicos y sociales). El 35% restante tuvieron un nivel de satisfacción medio. Éstos manifestaron que no se ha cumplido con lo establecido desde el inicio del proyecto en cuanto al valor de los incentivos económicos y además que existieron áreas donde no existe prendimiento de las plantas.

Finalmente, en la parroquia Yamana el 75% de las personas entrevistadas estuvieron satisfechas con el proyecto, con un nivel de satisfacción alto. El 25% restante tuvieron un nivel de satisfacción bajo, pues consideraron que no se han realizado mantenimiento y cuidado de las áreas restauradas.

5. DISCUSIÓN

La investigación fue enfocada a desarrollar una propuesta con base en una matriz, que permita evaluar la efectividad de las estrategias de restauración. La efectividad fue enmarcada dentro del término calidad de vida de las comunidades del área restaurada. En general se encontró que los parámetros establecidos en la matriz de evaluación cubrían este concepto y estaba orientado a medir la contribución de las estrategias de restauración ecológica en las comunidades en estudio. A continuación, se discuten los resultados en relación a los objetivos propuestos en la presente investigación.

5.1. Identificación de criterios e indicadores socioeconómicos adecuados para la evaluación y seguimiento de las estrategias de restauración ecológica en la Región Sur del Ecuador

La metodología establecida permitió formular una matriz de evaluación compuesta por principios, criterios e indicadores empleada para evaluar la contribución social y económica de las estrategias de restauración ecológica en las comunidades locales.

La revisión de metodologías propuestas en otros estudios constituyó una útil referencia teórica en la investigación y a su vez la validación de la matriz por los expertos locales permitió determinar qué parámetros podrían ser los más adecuados para aplicarlos en las comunidades locales. De esta forma se cumplió con las recomendaciones de Mendoza *et al.* (1999), quienes mencionan que la relevancia y solidez del análisis de tipo socioeconómico a través del conocimiento y experiencia del equipo experto permite perfeccionar el estándar de evaluación.

En cuanto al diseño, la estructura jerárquica de la matriz fue consistente y coherente. La consistencia se logra cuando los parámetros que aparecen en un mismo nivel no se traslapan, ni redundan, ni dejan vacíos, están ubicados en el nivel jerárquico correcto se expresan adecuadamente y se vinculan con los parámetros apropiados en el nivel superior (Canet-Desanti, 2011). En términos de formulación ésta fue adecuada a nivel de principios, criterios e indicadores.

En la aplicabilidad de la matriz en el campo, la mayor debilidad fue que existieron parámetros que no pudieron ser aplicados en ningún sitio para la prueba de campo. De acuerdo a Campos (2001), dependiendo de la particularidad del contexto del cual hace

parte un área restaurada o actualmente manejada, puede haber parámetros que no le sean tan pertinentes e incluso, que no se apliquen al caso. Esto fue lo que ocurrió por ejemplo con el indicador 1.1.1 bajo el criterio 1.1 “Las organizaciones sociales se identifican y contribuyen en el cumplimiento de los objetivos de la restauración”, el cual no pudo ser medido en ninguna de las comunidades debido a que no existieron organizaciones sociales involucradas en los proyectos de restauración. Aunque en las comunidades existen organizaciones locales (Organización agropecuaria, club deportivo, juntas de agua, etc.) con fines distintos (PDOT, 2011), ninguna organización local se involucró en los proyectos de restauración. Los promotores del proyecto de manera general convocaron por medios distintos (radio, convocatorias, volantes) a todas las personas locales interesadas en formar parte del proyecto, pero las organizaciones locales no sumaron su participación en el proyecto de restauración. Si bien este indicador no aplicó para las comunidades locales existen otros estudios realizados por Hurtado y Magda (2015), en donde este indicador fue de éxito, pues la participación de las organizaciones locales ha sido de manera activa en los proyectos de restauración ecológica y de algún modo ha sido elemento clave en la restauración. Según Turbay *et al.* (2013), una vía posible para estimular la participación es el esparcimiento a través de la creación de escenarios y eventos deportivos con la participación en la restauración. Añade, además, que apoyar el fortalecimiento de las organizaciones comunitarias y adelantar procesos continuos de educación ambiental permiten adoptar actitudes y prácticas más coherentes con la situación del lugar que habitan.

En el indicador 1.2.1 perteneciente al criterio 1.2 “Las empresas que extraen recursos del ecosistema asumen su responsabilidad ambiental” se puede observar que tampoco fue medible en el campo, resultado que refleja que la aplicación de este indicador es únicamente posible en áreas donde sí exista la presencia de empresas que realicen actividades extractivistas. Éste podría aplicarse en ecosistemas restaurados de las provincias Esmeraldas, Manabí y Zamora, precisamente por la gran riqueza que albergan y porque además son objeto de actividades ilegales como la extracción de maderas finas por empresas privadas (Larrea, 2006; González *et al*., 2009). Este indicador debería ser aplicado en estas áreas donde a través de éste se determine si las empresas extractivistas han asumido su responsabilidad ambiental a través de actividades que recuperen los ecosistemas que están siendo degradados por ellos mismos.

Por otro lado, el indicador 2.1.2 “Alternativas productivas generadas durante y después del proyecto de restauración ecológica” tampoco fue objeto de medición en ninguna de las comunidades locales pues el proyecto no ha contemplado estrategias direccionadas al emprendimiento de negocios. Esto está causado por la falta de iniciativas de los promotores en crear emprendimientos locales que pudieron impactar positivamente y más a largo plazo en la economía de las personas involucradas en el proyecto, en estas comunidades debió existir un emprendedor visionario con ideas creativas y actitudes constantes que trabaje con las personas que tuvieran una motivación real en participar en actividades que potencien la creación de negocios en torno a la restauración ecológica. Según Vázquez (2008), un emprendimiento ideal implica convertir una idea nueva en una innovación exitosa utilizando habilidades, visión, creatividad, persistencia y exposición al riesgo mostrando una clara determinación por hacer una contribución a la sociedad. En estas comunidades, una oportunidad local productiva pudo ser la creación de viveros, planteándose desde un inicio como fuente abastecedora de plántulas, pero ante la necesidad impuesta de ejecutar los proyectos en tiempos muy cortos, se recurrió a la compra de las plántulas a viveros ya establecidos, desaprovechando una oportunidad de empleo en la comunidad. Además, la producción de semillas, creación de viveros y producción de abonos orgánicos pudieron ser concebidos como emprendimiento de negocios en las comunidades locales, emprendimientos que sí fueron llevados a cabo en el departamento de Caldas en Colombia como una oportunidad de negocio local creados a través de la restauración ecológica (Cabrera y Ramírez, 2014).

El resto de parámetros no presentaron inconvenientes en el momento de aplicarlos en el campo, permitiéndonos obtener información de la contribución social y económica del proyecto de restauración ecológica en las comunidades locales.

5.2. Evaluación de la contribución socioeconómica de estrategias de restauración ecológica implementadas en la Región Sur del Ecuador

A través de la aplicación de encuestas se observó que el proyecto de restauración ha sido enfocado al ámbito ecológico en cuanto a cumplir la meta de prendimiento de las especies forestales, poniendo poco énfasis en generar beneficios sociales y económicos para las comunidades locales. A pesar de esto, el proyecto ha generado beneficios locales en el ámbito social y en comunidades como Chaquinal y El Arenal beneficios económicos, aunque su impacto ha sido distinto en las comunidades locales contempladas

en este estudio. Dentro del ámbito social se ha logrado involucrar a las personas locales, el conocimiento tradicional fue poco considerado, pero de cierto modo se incluyó en el proyecto y se han ofrecido oportunidades de capacitación local en cuanto a socializar el proyecto. En el ámbito económico el beneficio más obvio de la restauración fue la generación de empleo temporal. Es así que, con base en los resultados obtenidos en las encuestas, el proyecto de restauración ha tenido un mayor impacto social positivo en la parroquia El Arenal donde se ha conseguido un mayor involucramiento local y satisfacción por el proyecto. Los factores que se identificaron como influyentes en este proceso fueron el interés por cuidar el ambiente, seguido del incentivo económico y la motivación de los promotores del proyecto. La motivación y compromiso de los promotores fue un aspecto importante que ha logrado sensibilizar a la comunidad en la importancia de restaurar las áreas e incentivarlas para que se involucren en el proyecto. Inspirar a la gente en la restauración puede fomentar colaboraciones para reducir la degradación y contribuir al logro de objetivos de las áreas protegidas y la conservación de la biodiversidad (Keenleyside *et al*., 2014).

El aspecto de involucrar a las comunidades locales es fundamental porque son ellos los ocupantes y quienes hacen uso directo de los servicios ambientales de las áreas protegidas, además que se genera un sentido de apropiación de las áreas restauradas por parte de los pobladores, requisito para la viabilidad a largo plazo de una iniciativa de restauración (Camargo, 2007; Calle *et al*., 2013), como ha sido el caso en El Arenal donde la comunidad local involucrada en las actividades ha logrado establecer un vínculo afectivo con el proyecto traducido en la protección del área restaurada por parte de las personas involucradas, quienes están dispuestas a seguir manteniendo las áreas restauradas aunque se terminen los incentivos económicos que en un inicio motivaron la participación de la comunidad. El no lograr el involucramiento local es un aspecto negativo desde el punto de vista de la continuidad y consolidación del proyecto (Cano y Vargas, 2007), como ha sido en Chaquinal, en donde las personas locales se mostraron poco satisfechas con el proyecto; el hecho de que los promotores no hayan contemplado un involucramiento mayor de las personas locales en todas las fases del proyecto pero en especial el monitoreo, ha conseguido que éstas en su mayoría desconozcan el proyecto y lo perciban como ajeno, mostrando poco interés por mantener y cuidar las áreas restauradas que se encuentran dentro de sus terrenos.

En las tres comunidades el involucramiento de la comunidad local en las tres fases principales del proyecto fue en diferentes proporciones, pero ésta ha sido limitada en su mayoría a la realización de trabajos de mano de obra en donde la participación no ha sido incluida en la toma de decisiones y el conocimiento tradicional ha tenido poca incidencia en la implementación del proyecto, únicamente tomado en cuenta en ciertos criterios de selección de plantas y áreas para llevar a cabo la restauración. Es así entonces que la participación de la comunidad local en la toma de decisiones en las distintas fases del proyecto (planteamiento, implementación y monitoreo) ha sido mayormente pasivo. La pasividad se da cuando las personas participan solo cuando se les informa y tienen poca incidencia en las decisiones e implementación del proyecto (Gelfius, 2008), tal y como se ha dado en las comunidades locales contempladas en este estudio. Es importante que la gente participe activamente en el proyecto desde su formulación considerando sus necesidades, aspiraciones, gustos y preferencias; la restauración ecológica es una actividad de largo plazo y por consiguiente cualquier intervención que falle en incorporar a la comunidad en la toma de decisiones sobre los recursos naturales y la biodiversidad, está llamada al fracaso (Geilfus, 2002; Vargas, 2011; Murcia y Guariguata, 2014).

La participación de mujeres también fue considerada en los proyectos de restauración en las parroquias El Arenal y Yamana, siendo incluidas en la siembra de plantas; su participación reflejó su interés por la conservación de las áreas, por lo que es evidente la necesidad de estimular la participación de ellas en estos proyectos de restauración para el mantenimiento y cuidado de las áreas restauradas.

En cuanto a los conocimientos tradicionales, éstos fueron reforzados a través del proyecto en las comunidades de Chaquinal y El Arenal en cuanto a ampliar su conocimiento de flora a través de capacitaciones locales, pero en éstas no se ha logrado el fortalecimiento de capacidades locales pues las capacitaciones fueron exclusivamente para socialización e implementación del proyecto de restauración. Estas iniciativas de restauración pudieron ser oportunidades de capacitación local para la generación de conocimiento pues una comunidad que entiende las causas de la degradación ambiental y los efectos de la restauración tendrá un mayor compromiso con la protección de las áreas intervenidas y probablemente cambiará las prácticas de uso de los recursos naturales que condujeron a la degradación (Bosire *et al*. 2008; Calle *et al*., 2012). Además, la restauración ecológica es un escenario ideal para la investigación con participación de las comunidades, especialmente con los jóvenes y niños, porque lleva implícito un mensaje

optimista: “la recuperación de nuestros ecosistemas es una tarea posible” (Calle *et al*., 2012). Una iniciativa para el fortalecimiento de capacidades locales es el monitoreo e investigación participativa, donde el investigador o restaurador encargado del proyecto debe entrenar muy bien a las personas locales que llevarán a cabo este proceso, logrando a través del monitoreo participativo una mayor apropiación de las áreas restauradas (Aguilar y Ramírez 2015).

En el ámbito económico, a través del proyecto se generó fuentes de trabajo, lo cual impactó favorablemente la economía de las familias que recibieron incentivos económicos por las actividades realizadas en el proyecto. Si bien es cierto que la asignación de este tipo de incentivos generó un beneficio social, a la vez se corre el riesgo de que los propietarios solo miren a la restauración ecológica como una oportunidad de recibir bonificaciones en efectivo y una vez que el incentivo económico se elimine los cambios puedan ser fácilmente reversibles volviendo al estado de antes. Es por eso que en los casos donde se adopten estos mecanismos se debería contar con un acompañamiento técnico eficiente que en un inicio implemente los incentivos económicos como un estímulo o motivación para lograr un beneficio local e involucramiento en la restauración, pero que a su vez sean capaces de generar un sentido de apropiación de la comunidad hacia la conservación de las áreas restauradas de otra manera y más a largo plazo; estas limitaciones podrían traer implicaciones en el futuro de la restauración ecológica porque los propietarios podrían adoptar otras actividades que les generen beneficios a corto plazo una vez que dejen de percibir el incentivo, comprometiendo el logro de los objetivos del PNRF. En la parroquia El Arenal, se implementó este mecanismo de incentivos económicos, lo cual en un inicio motivaron la participación de los beneficiarios, pero el compromiso del técnico encargado ha conseguido que éstos sean conscientes de la importancia y los beneficios que se pueden obtener a través de las áreas mediante los servicios ambientales (agua, aire, belleza escénica), estando dispuestos al mantenimiento de las áreas restauradas sin percibir más incentivo económico, garantizando de esta forma la sostenibilidad de las mismas. Del mismo modo en la parroquia Yamana, a pesar de que en ésta no se han otorgado incentivos económicos, los resultados reflejan que los beneficiarios se encuentran satisfechos con el proyecto mostrando su interés por seguir manteniendo estas áreas aunque no se asignen ingresos económicos para estos fines, sino que su participación es por la necesidad de proteger las áreas verdes que proveen de servicios ambientales para

la comunidad, afirmando así su continuidad en la protección y cuidado de éstas. Tal efecto que sucedió en la parroquia Chaquinal: aunque en ésta sí se enfocó la asignación de incentivos económicos, no se ha contado con el respaldo de todos los involucrados para seguir manteniendo las áreas restauradas. En los casos donde la comunidad no estuvo comprometida con seguir manteniendo las áreas restauradas se puede evidenciar que ha existido poco énfasis en el involucramiento local y además que en éstos no se ha logrado un cambio de actitud para que la población adopte un comportamiento a favor de la conservación de los recursos naturales dirigida a obtener una mejor calidad del medio ambiente. Según Altamirano *et al*. (2002), el comportamiento de las comunidades locales ante el uso de los recursos naturales es determinado por sus actitudes, las cuales a la vez dependen del conocimiento y se relacionan profundamente con los beneficios que las comunidades reciben de los ecosistemas. Por lo tanto, las actitudes pudieron alterarse si los promotores hubieran fomentado en el seno de la comunidad involucrada un debate a fondo en pro de la importancia de la restauración ecológica y los beneficios que ésta provee, logrando de esta manera sensibilizar a la comunidad involucrada, resultado traducido en un compromiso local hacia la protección de las áreas garantizando la continuidad de este proceso.

En los proyectos de restauración se generaron contratiempos como la paralización del proyecto, descontento y desconfianza en los beneficiarios; las causas que provocaron esto fueron el retraso en el desembolso de los presupuestos, limitante del éxito del proyecto de restauración pues al no ser depositados en las fechas planificadas no pudo llevarse a cabo la realización de las actividades programadas. En esta situación el compromiso por el técnico encargado fue una clave fundamental en El Arenal: aunque los pagos se retrasaron cerca de un año el técnico continuó con el proyecto, motivando a las personas locales a que continúen en sus actividades y consiguiendo que éstas participen en trabajos voluntarios de resiembra y mantenimiento de las áreas restauradas cumpliendo con las actividades planificadas.

El Ministerio del Ambiente como ente encargado de este plan debería preocuparse en evitar estos contratiempos; aunque en El Arenal esto no influyó en la continuidad del proyecto, en la comunidad de Chaquinal provocó la paralización de este proceso, llevando como consecuencia que la actividad de siembra no se efectué en las fechas adecuadas y como producto de esto en ciertos sitios no hubo el prendimiento esperado de las especies. Además, debería enfocarse en lograr que los proyectos de restauración además del ámbito

ecológico generen un impacto socioeconómico en las comunidades locales, ya que la finalidad del PNRF (según el proyecto original) no solo es aportar a la conservación y al manejo sustentable de los recursos forestales sino también fomentar el desarrollo humano y económico de la población involucrada. Esto podría lograrse a través de un trabajo mutuo con los promotores a cargo de la ejecución del proyecto en donde se diseñen objetivos destinados a generar beneficios locales pudiendo ser los ya manifestados, como generar capitación local donde la comunidad sea la que lleve el proyecto de restauración contando con el acompañamiento técnico, fomentar la formación de líderes locales, crear emprendimientos locales y primordialmente que en todas las etapas del proyecto se considere la participación activa de la población local interesada en formar parte del proyecto.

6. CONCLUSIONES

- De manera general, los proyectos de restauración ecológica se han enfocado exclusivamente en cumplir la meta ecológica dando poco énfasis al ámbito socioeconómico.
- El compromiso, trabajo y motivación de quienes ejecutan el proyecto es fundamental para lograr a más de un éxito a nivel ecológico influir positivamente en el ámbito social y económico de las comunidades locales.
- En el ámbito social y económico los indicadores enfocados a medir la participación local, conocimiento tradicional, capacitación local, satisfacción de la comunidad e ingresos económicos obtenidos a través de la restauración ecológica fueron los más adecuados para identificar el impacto social y económico de la restauración ecológica.
- Los indicadores socioeconómicos de participación de organizaciones sociales, participación de empresas extractivistas y alternativas productivas no fueron adecuados estos parámetros no se aplicaron dentro del contexto de las comunidades locales. En el caso de organizaciones locales existentes estas no formaron parte de la restauración, en cuanto a alternativas productivas no se crearon emprendimientos locales, mientras que no existen empresas extractivistas en las comunidades locales con fines ecológicos.
- Los beneficios sociales de la restauración ecológica fueron el involucramiento local, incremento del conocimiento ancestral y fortalecimiento de capacidades locales. El impacto social de estos indicadores en las comunidades de Chaquinal y Yamana no fue significativo, mientras que los mismos tuvieron un mayor impacto social en la comunidad El Arenal.
- Las estrategias de restauración ecológica contribuyeron en el ámbito económico únicamente a través del empleo de mano de obra no calificada de personas dentro de las comunidades de Chaquinal y El Arenal, lo que impactó favorablemente en la economía de las familias locales.

7. RECOMENDACIONES

- Considerar este estudio como una línea base para continuar investigando en diferentes comunidades locales donde se han ejecutado proyectos de restauración ecológica, para evaluar la contribución socioeconómica de los proyectos de restauración a mediano y largo plazo.

- Los indicadores socioeconómicos que no se adaptan al contexto de las áreas restauradas son parámetros que pueden emplearse en otras comunidades donde estos sean pertinentes y se apliquen al caso.

- Aplicar los indicadores socioeconómicos en otras comunidades de distintos tipos de ecosistemas, con mayor poder adquisitivo y en proyectos de restauración con mayor tiempo de implementación, para observar cómo se ajustan los indicadores empleados en otros contextos y a su vez nos permita ver la eficiencia de los proyectos de restauración en el ámbito social como económico.

8. BIBLIOGRAFÍA

Aguilar-Garavito, M. 2015. Monitoreo a procesos de restauración ecológica. Editorial Alexander von Humboldt. Colombia, Bogotá. 67 p.

Aguirre, N., y M. Weber. 2007. Enriquecimiento de plantaciones forestales como herramienta para la rehabilitación de ambientes degradados en la región sur. Disponible en: http://www.rncalliance.org/WebRoot/rncalliance/Shops/rncalliance/4C15/9458/0806/0459/5751/C0A8/D218/88FB/Aguirre_Weber_2007.pdf.

Aguirre, N. 2011. Avances de la restauración en el Ecuador. 10 p

Aguirre, N. 2012. Conservación y restauración de ecosistemas tropicales: estrategias para la conservación de los bosques tropicales y los páramos andinos. II curso internacional de eco hidrología tropical 2012. Medellín, Colombia. 40 diapositivas.

Aguirre, N., J. Torres, y P. Velasco. 2013. Guía para la restauración ecológica en los páramos del Antisana. Quito, Ecuador. 7 p. Disponible en: http://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/07/Gu%C3%ADa-Metodol%C3%B3gica-restauracion-p%C3%A1ramos.pdf.

Aronson, J., D. Renison, J.O. Rangel-CH, S. Levy-Tacher, y A. Del Pozo. 2007. Restauración del Capital Natural: sin reservas no hay bienes ni servicios. Revista Científica y Técnica de Ecología y Medio Ambiente. 3 p.

Bajaña, F., M. Castillo, G. Mosquera, y P. Segarra. 2014. Elaboración de planes de restauracion pasiva para la region Amazonica. Quito, Ecuador. 12 p. Disponible en: http://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PA00JVF9.pdf

Beck, E., F. Makeschin, H. Haubrich, M. Richter, J. Bendix, y C. Valarezo. 2008. The ecosystem (Reserva Biológica San Francisco). Pages 1 – 13 in E. Beck, J. Bendix, I. Kottke, F. Makeschin, and R. Mosandl, editores. Gradients in a tropical mountain ecosystem of Ecuador. Ecological Studies, Vol. 198. Springer, Berlin, Germany.

BenDor, T., W. Lester, A. Livengood, A. Davis, L. Yonavjak. 2015. Estimating the Size and Impact of the Ecological Restoration Economy. PLOS ONE 10(6):56.

Block, W. F. Alan, J. Ward, J. Ganey, y G. White. 2001. Design and implementation of monitoring studies to evaluate the success of ecological restoration on wildlife. Restor Ecol 9(3):293303

Bravo, E. 2013. Apuentes sobre la biodiversidad del Ecuador. Editorial Universitaria Abya-Yala. Cuenca, Ecuador. 21 p.

Brunner, R., y T. Clark. 1997. A Practicebased Approach to Ecosystem Management. Conserv Biol.11:4858.

Calatayud, G., V. García, P. Martín, N. Sierra, y A. Vélez. 2010. Restauración de un ecosistema de páramo en Villonaco (Loja, Ecuador) afectado por una plantación de pino patula (Pinus patula). Disponible en: http://www.rncalliance.org/WebRoot/rncalliance/Shops/rncalliance/4C41/439A/88BF/FFF9/D056/C0A8/D218/D26A/Paramo_Villonaco.pdf.

Calle, Z., E. Giraldo y L. Piedrahita. 2011. Participación de niños y jóvenes en la investigación para la restauración de bosques en Vargas O., Reyes S., (eds.). La Restauración Ecológica en la Práctica: Memorias del I Congreso Colombiano de Restauración Ecológica y II Simposio Nacional de Experiencias en Restauración Ecológica. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá D.C.

Campaña, J. 2014. Problemas Ambientales. Presentación de power point, Quito

Canet-Desanti, L., B. Finegan, y B. Herrera. 2011. Metodología para la evaluación de la efectividad del manejo de corredores biológicos. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza Turrialba (CATIE). Costa Rica.

Cano, I., y O. Vargas. (2007). Lograr la participación comunitaria. En: O. Vargas (ed.). Guía Metodológica para la restauración ecológica del bosque altoandino. Colombia, Bogotá.

Ceccon E. 2013. Restauración en bosques tropicales: fundamentos ecológicos, prácticos y sociales. Editorial Díaz de Santos. Mexico. 68 p.

Correa-Conde, J., y L. Ordoñez-Delgado. 2007. El sur tiene alas. Guia de aviturismo de la provincia de Loja y Zamora Chinchipe. Ministerio de Turismo Regional Frontera Sur, Fundación Ecologica Arcoiris, The Nature Conservancy, Loja, Ecuador.

Cueva, D. 2010. Restauración del Capital Natural del Bosque Protector El Ingenio-Santa Rosa para la Mejora de los Servicios Ecosistémicos y Bienestar de la Comunidad. Loja, Ecuador. Disponible en: http://www.rncalliance.org/WebRoot/rncalliance/Shops/rncalliance/4C41/433C/4EC4/0FAD/3261/C0A8/D218/CBC4/Bosque_Andino_StaRosa.pdf

De Campos D. (2001). Principios, criterios e indicadores para la evaluación de corredores biológicos y su aplicación en Costa Rica. Tesis Magister Scientiae, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). 70 p.

Díaz, R. 2007. El monitoreo en la restauración ecológica. En: O. Vargas (ed.). Guía Metodológica para la restauración ecológica del bosque altoandino. Bogotá, Colombia

Dumet, R., R. Villalobos, F. Carrera, R. De Camino, y J. Rivera. 2012. Estándar para el monitoreo y evaluación de Bosques Modelo. Propuesta para orientar la gestión de iniciativas de la Red Iberoamericana de Bosques Modelo. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza Turrialba (CATIE). Costa Rica.

Egan, A., y V. Estrada. 2013. Socio-Economic Indicators for Forest Restoration. New Mexico Forest and Watershed Restoration Institute, 8-12 p.

FSC, (Forest Stewardship Council). 2015. Principios y criterios del FSC para el manejo forestal responsable.

Gann, G., y D. Lamb 2006. La restauración ecológica: un medio para conservar la biodiversidad y mantener los medios de vida. Revista Society for Ecological Restoration International vol 1:12-15

González, R., M. Tapia, M. Valdivieso. 2009. Estado actual de las áreas protegidas y bosques protectores de la región sur del Ecuador y su marco jurídico ambiental. Posgrado Especialista en derecho ambiental. Universidad Técnica Particular de Loja. Ecuador. 15p.

Granizo, T., M. Molina, E. Secaira, B. Herrera, S. Benítez, O. Maldonado, M. Libby, P. Arroyo, S. Ísola, y M. Castro. 2006. Manual de Planificación para la Conservación de Áreas, PCA. Revista The Nature Conservancy 67 p.

Herbario Loja. 2000. Diagnóstico de la vegetación y de la intervención humana en los páramos del Parque Nacional Podocarpus. Programa Podocarpus. Informe final, Loja, Ecuador.

Hernández A. *et al.*, (2012). Plan de restauracion del bosque nativo Arauco. Revista Proceso de certificación Manejo Forestal vol 2: 23-5 http://www.arauco.cl/_file/file_6555_plan_de_restauraci%C3%B3n_okv02.pdf

Howell A. *et al.*, (2012). Introduction to Restoration Ecology Washington. Editorial Island press. Washington, Estados Unidos. 137 p.

IGM, (Instituto Geográfico Militar). 2010. Atlas geográfico de la República del Ecuador. IGM, Quito, Ecuador.

INAMHI, (Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología). 2014. Anuario meteorológico N° 51-2011. (C. Naranjo Jácome, Ed). INAMHI, Quito, Ecuador.

INEC, (Instituto Nacional de Estadísticas y Censos). 2010. Censo de población y vivienda 2010. http://www.ecuadorencifras.gob.ec/resultados/.

Jorgensen, P., y S. León Yánez. 1999. Catalogue of the vascular plants of Ecuador. Monographs in systematic botany. Missouri Botanical Garden Press.

Keenleyside, K., N. Dudley, S. Cairns, C.M. Hall y S. Stolton. 2014. Restauración Ecológica para Áreas Protegidas: Principios, directrices y buenas prácticas. Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y de los Recursos Naturales 56 p.

Larrea, C. 2005. Naturaleza , Economía y Sociedad en el Ecuador : Una Visión Histórica. Revista EcoCiencia-FLACSO 20 p.

Linding, R. 2011. La restauración ecológica como una construcción social. Pp. 41-49. En: Vargas, O., S. Reyes (Eds). La restauración ecológica en la práctica: Memoria del I Congreso Colombiano de Restauración Ecológica y II Simposio Nacional de Experiencias en Restauración Ecológica. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, Colombia.

Lozano, P. 2002. Los tipos de bosques del sur del Ecuador. Pages 29 – 49 in Z. Aguirre, M. Madsen, E. Cotton, and H. Balslev, editors. Botánica Austroecuatoriana: Estudios sobre los recursos vegetales en las provincias de El Oro, Loja y Zamora Chinchipe. Loja, Ecuador

Maldonado, N. 2002. Clima y vegetación de la región sur del Ecuador. Pages 2-28

Ministerio Coordinador de Patrimonio y GIZ (Cooperacion técnica alemana). 2012. Informe Final. Agenda Territorial Patrimonial para la zona de Planificación 7 (El Oro, Loja y Zamora Chinchipe).

MAE, (Ministerio del Medio Ambiente). 1998. Plan estratégico para la restauración ecológica y el establecimiento de bosques en colombia. Bogotá, Colombia. 15 p. Disponible en: http://www.mamacoca.org/docs_de_base/Cifras_cuadro_mamacoca/pverde[1].pdf

MAE, (Ministerio del Medio Ambiente). 2012. Sistema de clasificación de los ecosistemas del Ecuador continental. Quito, Ecuador. 12 p. Disponible en: http://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/LEYENDA-ECOSISTEMAS_ECUADOR_2.pdf

MAE, (Ministerio del Medio Ambiente). 2013. Diagnótico Distrital Zona 7 (2013). Loja.

MAE, (Ministerio del Medio Ambiente). 2014. Plan nacional de restauración forestal. Quito, Ecuador. 10 p.

MT, (Ministerio de Turismo). 2012. Turismo consciente 2012.

Morán M., J. Campos, y B. Louman. 2006. Uso de principios, criterios e indicadores para monitorear y Evaluar las acciones y efectos de políticas en el manejo de los recursos naturales. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza Turrialba (CATIE). Costa Rica.

Naturaleza y Cultura Internacional (2012). Disponible en: http://www.naturalezaycultura.org/spanish/htm/news/recentnews.htm

Ospina, L., S. Vanegas, G. Escobar, W. Ramírez, J. Sánchez. 2015. Plan Nacional de Restauración: restauración ecológica, rehabilitación y recuperación de áreas disturbadas. Bogotá, Colombia. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

Plan Nacional de Desarrollo-ETN, 2013-2017.

Richter, M., y A. Moreira-Muñoz. 2005. Heterogeneidad climática y diversidad de la vegetación en el sur de Ecuador: Un método de Fitoindicación. Revista Peruana de Biología 12:215-238

Richter, M., D. Karl-Heinz, P. Emck, P. Thorsten, y E. Beck. 2009. Reasons for an outstanding plant diversity in the Tropical Andes of Southern Ecuador. Landscape Online 12:1–35.

Romero-González G., 2011. El estado de la conservación y la biodiversidad en Venezuela: doce años después. Caracas, Venezuela. 6 p. Disponible en: http://herbario.unellez.edu.ve/publicaciones/20.pdf

Sáenz, M., y A. Onofa. 2005. Reporte de los ecosistemas terrestres ecutorianos, Indicadores de Biodiversidad para Uso Nacional (Proyecto BINU). Quito: Ministerio del Ecuador, Fundación EcoCiencia. Disponible en: http://goo.gl/xoZB9Spdf (consultado el 6 de febrero del 2016).

Salazar, M. 2003. Evaluación de la restauración del paisaje en el cantón de Hojancha, Costa Rica. Revista Recursos Naturales y Ambiente 45:85-87

SENPLADES, (Secretaria Nacional de Planificación). 2010. Agenda zonal para el Buen Vivir. Propuestas de desarrrollo y lineamientos para el ordenamiento territorial. Zona de planiifcacion 7. Quito, Ecuador.

SENPLADES, (Secretaria Nacional de Planificación). 2013. Atlas de las desigualdades Socio-Económicas del Ecuador. Quito, Ecuador.

SENPLADES, (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo). 2015. Agenda Zonal. Zona 7-Sur: Provincias de: El Oro, Loja y Zamora Chinchipe

SER, (Sociedad Internacional para la restauración ecológica). 2004. Principios International sobre la restauración ecológica. Disponible en: http://www.ser.org/resources/resources-detail-view/ser-international-primer-on-ecological-restoration

Suding, K. 2011. Toward an Era of Restoration in Ecology: Successes, Failures, and Opportunities Ahead. Annual Review of Ecology. 42:467-468

UNEP, (United Nations Environment Programme). 2010. Planeta muerto, planeta vivo.

Vargas, O. 2007. Guía metodológica para la restauracion ecologica del bosque altoandino. Colombia. Disponible en: http://www.ciencias.unal.edu.co/unciencias/data-file/user_46/file/Guia Metodologica.pdf

Vargas, O. 2011. Restauracion ecológica: biodiversidad y conservacion. Acta Biológica Colombiana (Colombia) Vol 16:226-230 pp. (en línea) URL: http://www.redalyc.org/pdf/3190/319028008017.pdf

Vargas, O., y S. Reyes. 2011. La restauración ecológica. Bogotá, Colombia. 20 p. Disponible en: http://infoandina.mtnforum.org/sites/defa/la_restauracion_ecologica_en_practica.pdf

9. ANEXOS

Anexo 9.1 Matriz preliminar de evaluación inicial para la validación de principios, criterios e indicadores socioeconómicos.

Principios	**Criterio**	**Indicadores**
1 La participación de los sectores sociales es indispensable en los procesos de restauración de los ecosistemas	1.1 Las organizaciones sociales contribuyen en el cumplimiento de los objetivos de la restauración cuando se identifican con ellos.	1.1.1 Nº de grupos y organizaciones locales que comparten los objetivos de restauración.
		1.1.2 Nº de actividades que involucran la participación de grupos locales en procesos de restauración.
		1.1.3 Nº de actores locales que se han involucrado en los procesos de restauración.
	1.2 Las compañías lucrativas que realizan sus actividades dentro de los ecosistemas asumen su responsabilidad ambiental	1.2.1 Nº de compañías lucrativas que invierten en procesos de restauración ecológica.
		1.2.2 Nº de certificados ambientales adquiridos por compañías lucrativas.
		1.2.3 Nº de has destinadas para la compensación por prestación de servicios ambientales.
2 Los proyectos de restauración ecológica que involucran comunidades locales contribuyen a mejorar su la calidad de vida	2.1 Los proyectos de restauración ecológica generan alternativas productivas complementarias para las comunidades locales	2.1.1 Nº de fuentes de ingresos económicos generados por el proyecto.
		2.1.2 Nº de familias locales beneficiadas como resultados de los proyectos de restauración ecológica.
	2.2 Las personas que promueven la conservación de los recursos naturales y producen de forma sostenible reciben incentivos económicos	2.2.1 Nº de incentivos económicos para los productores que adoptan medidas agroecológicas.
		2.2.2 Valor promedio (USD/ha) de los incentivos económicos ofrecidos a los productores por adoptar medidas agroecológicas.
		2.2.3 Nº de incentivos económicos para la conservación de un área natural.

		2.2.4 Valor promedio (USD/ha) de los incentivos económicos ofrecidos a la comunidad local para la conservación de un área natural.
	2.3 Las personas de las comunidades aprecian y valoran los ecosistemas naturales frente a los degradados, así como los esfuerzos de restauración.	2.3.1 Valor relativo de percepción de un ecosistema natural o en vías de restauración frente a uno degradado.
3 El conocimiento ancestral que las personas tienen de su entorno natural ayuda en los procesos de restauración ecológica.	3.1 El conocimiento local es de gran utilidad para identificar mecanismos locales de restauración ecológica.	3.1.1 Nº de actores locales involucrados en la toma de decisiones del proyecto de restauración.
		3.1.2 Nº de especies de flora con usos tradicionales para las comunidades que se emplean en las tareas de restauración.
4 Los procesos de restauración contribuyen al desarrollo de alternativas productivas sustentables o complementarias en las comunidades locales.	4.1 Desarrollo de negocios ambientalmente sostenibles en las comunidades locales.	4.1.1 Nº de empresas locales creadas a través del proyecto.
		4.1.2 Nº de negocios que persisten después de finalizar la ejecución del proyecto.
5 La restauración ecológica crea oportunidades de capacitación local	5.1 La restauración ecológica promueve el fortalecimiento de capacidades locales	5.1.1 Nº de jóvenes menores a 20 años que participan en el logro de los objetivos del proyecto.
		5.1.2 Nº de trabajadores y miembros de las comunidades entrenados para capacitar a otros pobladores de otras comunidades.

Anexo 9.2 Entrevista dirigida a los expertos locales que han llevado a cabo proyectos de restauarcion ecológica de distintos sectores (MAE, ONG, UNL, UTPL, GADs)

CUESTIONARIO PARA VALIDACIÓN DE ESTÁNDARES DE EVALUACIÓN DE ESTRATEGIAS DE RESTAURACIÓN

Estimado Señor/Señora, el presente cuestionario forma parte de un proyecto de tesis de pregrado cuyo objetivo es diseñar un conjunto de estándares que permitan evaluar la contribución de las estrategias de restauración ecológica en los indicadores socioeconómicos de las zonas donde dichas estrategias se aplican. La tesis forma parte del proyecto denominado Bases ecológicas para la restauración de la biodiversidad y funcionalidad de ecosistemas degradados en la región Sur del Ecuador, ante potenciales cambios ambientales globales, que es desarrollado por un grupo de investigadores de la Universidad Nacional de Loja. Con estos antecedentes, le pedimos de la manera más gentil su contribución para el llenado de esta entrevista, la misma que tiene la finalidad de conocer su punto de vista sobre el conjunto de principios, criterios o indicadores que de manera preliminar se han diseñado para la evaluación de las estrategias de restauración desde el punto de vista social y económico. Antes de que usted empiece a responder, me permito indicarle que lo siguiente:

De acuerdo a lo que le explicamos anteriormente, ¿Nos da usted su consentimiento para proceder con la encuesta? No _____ Sì _____

Nombre:_____

Fecha:_____

A continuación le presentaremos el conjunto de principios, criterios e indicadores diseñados para la evaluación de las estrategias de restauración ecológica, le pedimos que debajo de cada uno de ellos, nos de su comentario en torno a las preguntas planteadas en cada sección.

Principio 1. La participación de los sectores sociales contribuye en los procesos de restauración de los ecosistemas.

1.1. Considera que el principio está bien formulado: Sí____ No____
1.2. En caso de que su respuesta sea NO ¿Cómo plantea reformularlo?
_____

Criterio 1.1. Las organizaciones sociales se identifican y contribuyen en el cumplimiento de los objetivos de la restauración

1.3. Considera que el criterio está bien formulado de acuerdo al principio 1: Sí____ No____
1.4. En caso de que su respuesta sea NO ¿Cómo plantea reformularlo?
_____

Indicador 1.1.1. Nº de grupos y organizaciones locales con objetivos de restauración.

1.5. Considera que este indicador está bien formulado de acuerdo al criterio 1.1: Sí____ No____

1.6. En caso de que su respuesta sea NO ¿Cómo plantea reformularlo?
_____

Indicador 1.1.2. Nº de actividades de participación en procesos de restauración realizadas por grupos locales.

1.7. Considera que este indicador está bien formulado de acuerdo al criterio 1.1: Sí____ No____
1.8. En caso de que su respuesta sea NO ¿Cómo plantea reformularlo?
_____

Indicador 1.1.3. Nº de actores locales que se han involucrado en los procesos de restauración.

1.9. Considera que este indicador está bien formulado de acuerdo al criterio 1.1: Sí____ No____
1.10. En caso de que su respuesta sea NO ¿Cómo plantea reformularlo?
_____

Criterio 1.2. Las compañías lucrativas que realizan sus actividades dentro de los ecosistemas asumen su responsabilidad ambiental.

1.11. Considera que el criterio está bien formulado de acuerdo al principio 1: Sí____ No____
1.12. En caso de que su respuesta sea NO ¿Cómo plantea reformularlo?
_____

Indicador 1.2.1. Nº de compañías lucrativas que invierten en procesos de restauración ecológica.

1.13. Considera que este indicador está bien formulado de acuerdo al criterio 1.2: Sí____ No____
1.14. En caso de que su respuesta sea NO ¿Cómo plantea reformularlo?
_____

Indicador 1.2.2. Nº de certificados ambientales adquiridos por compañías lucrativas.

1.15. Considera que este indicador está bien formulado de acuerdo al criterio 1.2: Sí____ No____
1.16. En caso de que su respuesta sea NO ¿Cómo plantea reformularlo?
_____

Indicador 1.2.3. Nº de has destinadas para la compensación por prestación de servicios ambientales.

1.17. Considera que este indicador está bien formulado de acuerdo al criterio 1.2: Sí____ No____
1.18. En caso de que su respuesta sea NO ¿Cómo plantea reformularlo?
_____

Principio 2. Los proyectos de restauración ecológica involucran a las comunidades locales contribuyendo a mejorar su calidad de vida.

1.19. Considera que este principio está bien formulado: Sí____ No____
1.20. En caso de que su respuesta sea NO ¿Cómo plantea reformularlo?

Criterio 2.1. Los proyectos de restauración ecológica generan fuentes de empleo para las comunidades locales

1.21. Considera que el criterio está bien formulado: Sí____ No____

1.22. En caso de que su respuesta sea NO ¿Cómo plantea reformularlo?
_____

Indicador 2.1.1. Nº de empleos generados por el proyecto.

1.23. Considera que este indicador está bien formulado: Sí____ No____
1.24. En caso de que su respuesta sea NO ¿Cómo plantea reformularlo?
_____

Indicador 2.1.2. Nº de familias locales beneficiadas como resultados de los proyectos de restauración ecológica.
1.25. Considera que este indicador está bien formulado: Sí____ No____
1.26. En caso de que su respuesta sea NO ¿Cómo plantea reformularlo?
_____

Criterio 2.2. Las personas que conservan los recursos naturales y producen de forma sostenible reciben incentivos económicos por el esfuerzo que realizan

1.27. ¿Considera que este criterio está bien formulado de acuerdo al principio 2? Sí____ No____
1.28. En caso de que su respuesta sea NO ¿Cómo plantea reformularlo?
_____

Indicador 2.2.1. Nº de incentivos económicos para los productores que adoptan medidas agroecológicas.

1.29. Considera que este indicador está bien formulado: Sí____ No____
1.30. En caso de que su respuesta sea NO ¿Cómo plantea reformularlo?
_____

Indicador 2.2.2. Valor promedio (USD/ha) de los incentivos económicos ofrecidos a los productores por adoptar medidas agroecológicas.

1.31. Considera que este indicador está bien formulado de acuerdo al criterio 2.2? Sí____ No____
1.32. En caso de que su respuesta sea NO ¿Cómo plantea reformularlo?
_____

Indicador 2.2.3. Nº de incentivos económicos para la conservación de un área natural.

1.33. Considera que este indicador está bien formulado: Sí____ No____
1.34. En caso de que su respuesta sea NO ¿Cómo plantea reformularlo?
_____

Indicador 2.2.4. Valor promedio (USD/ha) de los incentivos económicos ofrecidos a la comunidad local para la conservación de un área natural.

1.35. Considera que este indicador está bien formulado: Sí____ No____
1.36. En caso de que su respuesta sea NO ¿Cómo plantea reformularlo?

Criterio 2.3. Las personas de las comunidades aprecian y valoran los ecosistemas naturales frente a los degradados, así como los esfuerzos de restauración.

1.37. Considera que el criterio está bien formulado: Sí____ No____

1.38. En caso de que su respuesta sea NO ¿Cómo plantea reformularlo?
_____

Indicador 2.3.1. Valor relativo de percepción de un ecosistema natural o en vías de restauración frente a uno degradado.

1.39. Considera que este indicador está bien formulado: Sí____ No____
1.40. En caso de que su respuesta sea NO ¿Cómo plantea reformularlo?
_____

Principio 3. El conocimiento ancestral que las personas tienen de su entorno natural ayuda en los procesos de restauración ecológica.

1.41. Considera que el principio está bien formulado: Sí____ No____
1.42. En caso de que su respuesta sea NO ¿Cómo plantea reformularlo?
_____

Criterio 3.1. El conocimiento local es considerado para lograr los objetivos de los proyectos de restauración ecológica.

1.43. Considera que el criterio está bien formulado: Sí____ No____
1.44. En caso de que su respuesta sea NO ¿Cómo plantea reformularlo?
_____

Indicador 3.1.1. Nº de actores locales involucrados en la toma de decisiones del proyecto.

1.45. Considera que este indicador está bien formulado: Sí____ No____
1.46. En caso de que su respuesta sea NO ¿Cómo plantea reformularlo?
_____

Indicador 3.1.2. Nº de especies de flora con usos tradicionales para las comunidades que se emplean en las tareas de restauración.

1.47. Considera que este indicador está bien formulado: Sí____ No____
1.48. En caso de que su respuesta sea NO ¿Cómo plantea reformularlo?
_____

Principio 4. Los procesos de restauración contribuyen al desarrollo de negocios en las comunidades.

1.49. Considera que el principio está bien formulado: Sí____ No____
1.50. En caso de que su respuesta sea NO ¿Cómo plantea reformularlo?
_____

Criterio 4.1. Desarrollo de negocios sostenibles de manera ambiental en las comunidades locales.

1.51. Considera que el criterio está bien formulado: Sí____ No____
1.52. En caso de que su respuesta sea NO ¿Cómo plantea reformularlo?
_____

Indicador 4.1.1. Nº de empresas locales creadas a través del proyecto.

1.53. Considera que este indicador está bien formulado: Sí____ No____
1.54. En caso de que su respuesta sea NO ¿Cómo plantea reformularlo?

Indicador 4.1.2. Nº de negocios que persisten después de finalizar la ejecución del proyecto.

1.55. Considera que este indicador está bien formulado de acuerdo al criterio 4.1? Sí____ No____
1.56. En caso de que su respuesta sea NO ¿Cómo plantea reformularlo?

Principio 5. La restauración ecológica crea oportunidades de capacitación local

1.57. Considera que el principio está bien formulado: Sí____ No____
1.58. En caso de que su respuesta sea NO ¿Cómo plantea reformularlo?
_____

Criterio 5.1. La restauración ecológica logra el fortalecimiento de capacidades locales

1.59. Considera que el criterio está bien formulado: Sí____ No____
1.60. En caso de que su respuesta sea NO ¿Cómo plantea reformularlo?
_____

Indicador 5.1.1. Nº de jóvenes menores a 20 años que participan en el logro de los objetivos del proyecto.

1.61. Considera que este indicador está bien formulado: Sí____ No____
1.62. En caso de que su respuesta sea NO ¿Cómo plantea reformulado
_____

Anexo 9.3 Matriz de evaluación final modificada con base en la consulta con expertos

Principio	Criterio	Indicador
1.La participación de los sectores sociales contribuye en los procesos de restauración de los ecosistemas.	1.1 Las organizaciones sociales se identifican y contribuyen en el cumplimiento de los objetivos de la restauración	1.1.1 Nº de organizaciones locales que se han involucrado en los procesos de restauración.
	1.2 Las empresas que extraen recursos del ecosistemas asumen su responsabilidad ambiental	1.2.1 Nº de empresas que apoyan las actividades de los procesos de restauración ecológica
2.Los proyectos de restauración ecológica involucran a las comunidades locales contribuyendo a mejorar sus medios de vida.	2.1 Los proyectos de restauración ecológica generan fuentes de empleo para las comunidades locales	2.1.1 Nº de familias que participan y reciben incentivos económicos en la restauración ecológica.
		2.1.2 Nº de alternativas productivas generadas durante y después del proyecto de restauración ecológica.
	2.2 Los proyectos de restauración ecológica generan incentivos económicos a las personas que participan en actividades de restauración ecológica.	2.2.1 Tipo/valor de incentivos a las personas que han participado en actividades de restauración.
3.Los proyecto de restauración ecológica ponen los medios necesarios para aplicar conocimientos tradicionales que favorecen los objetivos del mismo.	3.1 El conocimiento local es de gran utilidad para identificar mecanismos locales de restauración ecológica.	3.1.1 Nº de mecanismos de restauración ecológica que han sido implementadas considerando el conocimiento ancestral

4.La restauración ecológica logra que las comunidades locales participen en los proyectos de restauración ecológica.	4.1 Las comunidades locales participan en los proyectos de restauración ecológica.	4.1.1 Porcentaje de participación de la comunidad local en el proyecto de restauración ecológica
		4.1.2 Nivel de participación de la comunidad local en cada fase del proyecto de restauración (planteamiento, implementación y monitoreo)
		4.1.3 Porcentaje de mujeres que participan en el logro de los objetivos del proyecto.
5.La restauración ecológica crea oportunidades de capacitación local	5.1 La restauración ecológica promueve el fortalecimiento de capacidades locales	5.1.1 Porcentaje de personas capacitados y tipo de capacitación proporcionada
		5.1.3 Porcentaje de personas de la comunidad que han mejorado su conocimiento de flora local a través del proyecto de restauración ecológica.
6.Las comunidades locales aprecian los esfuerzos de conservación de los recursos naturales a través de los proyectos de restauración ecológica.	6.1 Las personas locales entienden la necesidad de la mejora del ecosistema a través de la restauración, independientemente del incentivo económico.	6.1.1 Porcentaje de personas que consideran que era necesario realizar tareas de restauración ecológica en su parroquia.
		6.1.2 Porcentaje de personas que seguirían manteniendo las áreas restauradas, aunque se acaben los incentivos económicos.
		6.1.4 Número de organizaciones ambientalistas creadas en el trascurso del proyecto de restauración.
	6.2 Las comunidades locales valoran los beneficios generados por el proyecto de restauración ecológica.	6.2.1 Valor de percepción de los beneficios del proyecto de restauración por la comunidad local.
	6.3 Las personas locales se encuentran conformes con el proyecto de restauración ecológica	6.3.1 Nivel de satisfacción de la comunidad con respecto al proyecto de restauración ecológica.

Anexo 9.4 Entrevista destinada a los técnicos encargados del proyecto de Restauración Ecológica.

INFORMACIÓN GENERAL

GAD:

Nombre	Cargo	correo	Teléfono

1. **¿**Cuántas personas/familias forman parte de la comunidad? ……..
2. ¿Cuántas personas/familias participan en el proyecto?.....
3. ¿Cuántas son las mujeres que participan en el proyecto?.....
4. ¿Cómo se eligieron las áreas restaurar?.....
5. ¿Cómo se eligieron a las personas que iban a participar en el proyecto?.....
6. ¿Cuál es el área promedio (por familia) que ha sido restaurada?.....
7. ¿Cuántas actividades de restauración se han realizado con la comunidad?.....
8. ¿Mencione en qué actividades?.....
9. ¿Cuánto es el ingreso que recibe cada persona/familia que participa en restauración?

   ……
10. **¿**Qué cantidad de dinero se ha invertido en la estauración?.....……
11. ¿En qué actividades?.....…….
12. ¿También han participado voluntarios (es decir, que no recibían un pago a cambio)?

    Sí ……. No…….
13. ¿Qué porcentaje del proyecto ha sido efectuado por la comunidad mediante pago y qué porcentaje por voluntarios?

    ……
14. Considere una valoración del 0 al 5 la participación de la comunidad en cada fase del proyecto
    - Planteamiento del proyecto……
    - Implementación……
    - Monitoreo…….
15. ¿Se ha creado alguna organización relacionada con la restauración o a partir del proyecto?

    ¿Cuáles?.....

No ……

16. ¿Hay alguna compañía privada o pública que realice actividades extractivas que esté involucrada en el proyecto?

Sí… ¿Cuántas? ……..

¿De qué manera están involucradas?.....

No ……

17. ¿Hay alguna persona externa a la comunidad que se haya interesado por el proyecto y haya venido a conocerlo?

Sí……¿Cuántas personas lo han visitado?.....

No……

18. ¿Se ha tenido en cuenta el conocimiento local a la hora de plantear o implementar el proyecto?

Sí…… ¿De qué manera?.....

……

No ……

19. ¿Han surgido emprendimientos de negocios a raíz del proyecto?

Sí ……

No……

20. ¿Se han dado talleres o cursos de capacitación a la comunidad?

Sí……Cuáles?.....

No …….

Anexo 9.5 Entrevista destinada a la comunidad local que formaron parte del proyecto de Restauración Ecológica.

INFORMACIÓN GENERAL

GAD:

Ocupación	Sexo	Edad	Nivel académico

1. **¿Usted o alguien de su familia participa en el proyecto?**
   Sí…… ¿Desde cuándo? ……..

   ¿En cuántas actividades del proyecto ha participado? ……

   ¿Cuánto tiempo en total considera que ha invertido en el proyecto? ……

2. **¿Cree que era necesario realizar actividades de restauración en esta zona?**
   Sí…… ¿Por qué? ……..

   No…… ¿Por qué? …….

3. **Considere una valoración del 0 al 5 la participación de la comunidad en cada fase del proyecto:**

- Planteamiento del proyecto……
- Implementación del proyecto……
- Monitoreo del proyecto …….

4. **¿Se ha creado alguna organización relacionada con la restauración o a partir del proyecto?**
   ……

5. **Antes de la restauración:**
   ¿De qué actividades recibía sus ingresos?.....

   ¿Y ahora implementado el proyecto? .....

   ¿Qué porcentaje del ingreso total corresponde al proyecto?.....

6. **En una escala del 0 al 5 valore su conocimiento sobre la flora local antes del proyecto.**
   ……

7. **En la misma escala, valore su conocimiento sobre la flora local en este momento.**
   ……

8. **Hasta la fecha: ¿Considerando un porcentaje de 0 a 100 cuánto ha ganado con el proyecto respecto a lo que ha invertido?**
   ……

   ¿Considera que en un plazo de 10 años la ganancia será mayor?.....

   ¿Qué productos pueden extraerse de los árboles que se han plantado?

   ……

9. **Si se acabaran los incentivos económicos:** ¿Seguiría manteniendo las áreas restauradas?

   Sí…… Cómo?.....

   ¿Por qué?.....

   No…… ¿Por qué?.....

10. **¿Han recibido algún taller o curso de capacitación?**

   Sí… ¿Cuál/es?.....

   No……

11. **¿Considera que el proyecto ha dado algún beneficio a la comunidad**?

   Sí… ¿Cuál?.....

   No……

12. **Valore del 0 al 5 su grado de conformidad con el proyecto.**

   ……

   Antes del proyecto, ¿había algún conflicto en la comunidad?

   Sí……. No…….

13. **¿El proyecto ha ayudado a resolverlo?**

   Sí……. ¿De qué manera?.....

   No…….

Anexo 9.6 Beneficiarios locales entrevistados en las comunidades Chaquinal, El Arenal y Yamana

Chaquinal	**El Arenal**	**Yamana**
Serafina Acevedo	José Córdova	Carlos Abrigo
Isabel Chamorro	Rosa Córdova	Rodolfo Abrigo
Vicente Córdova	José Cueva	Alcívar Armijos
Santos Córdova	José Dávila	Manuel Armijos
Pedro Córdova	Antonio Dávila	Segundo Balcázar
Teófilo Córdova	Celio Elizalde	Carmen Balcázar
Carmen Elizalde	Gladis Elizalde	Atahualpa Celi
Ángel Granda	Leidy Elizalde	Rosa Gualan
Francisco Granda	Manuel Elizalde	Reinaldo Lalangui
Jimmy Granda	Sara Enrique	Héctor Ochoa
Manuel Jara	Luz Girón	Raúl Ordoñez
Manuel Rogel	Emma Landa	Maruja Pereira
Rosa Vera	Rosa Patiño	Antonio Salazar
Antonio Vera	Wilmer Poma	Francisca Talangui
Luisa Vera	Servio Prado	Ernesto Talangui
Inocente Vera	Luis Ramón	Efrén Ulluari
Alberto Vera	María Ramón	Julio Velitama
Jaime Vera	José Robles	
Esperanza Vera	Manuel Robles	
	Milton Robles	
	Delfina Robles	
	Efraín Rosales	
	Arturo Sánchez	