

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA

SEDE CUENCA

CARRERA DE INGENIERÍA AMBIENTAL

Trabajo Experimental previo a la obtención del título de:

Ingeniera Ambiental

TEMA:

GENERACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL BOSQUE
PROTECTOR AGUARONGO A PARTIR DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO
AMBIENTAL

AUTORA:

MARTHA ELIZABETH LOMAS TAIPE

DIRECTOR:

PhD. FREDI PORTILLA FARFÁN

Cuenca, Marzo del 2016

CERTIFICADO

Yo, Fredi Leonidas Portilla Farfán, docente de la Universidad Politécnica Salesiana de la carrera de Ingeniería Ambiental CERTIFICO, haber dirigido y revisado prolijamente cada uno de los capítulos del Trabajo Experimental intitulada: “**GENERACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DEL BOSQUE PROTECTOR AGUARONGO A PARTIR DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**”, realizado por la estudiante: Martha Elizabeth Lomas Taipe y por haber cumplido con todos los requisitos necesarios autorizo su presentación.

Cuenca, Marzo del 2016

A handwritten signature in blue ink, consisting of a large, stylized initial 'F' followed by several vertical strokes and a long horizontal line extending to the right.

PhD. Fredi Portilla Farfán

DIRECTOR DE TESIS

DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD

Yo, Martha Elizabeth Lomas Taibe, declaro que los conceptos desarrollados, análisis realizados y las conclusiones del presente trabajo, es de mi exclusiva responsabilidad y autorizo a la Universidad Politécnica Salesiana el uso de la misma con fines académicos.

A través de la presente declaración cedo los derechos de propiedad intelectual correspondiente a este trabajo a la Universidad Politécnica Salesiana, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su reglamento y por la normativa institucional vigente.

Cuenca, Marzo del 2016



Martha Elizabeth Lomas Taibe

C.I. 1804087326

DEDICATORIA

Este trabajo que cierra con gran satisfacción mi carrera universitaria y me hace alcanzar la meta trazada, quiero dedicarlo con mucho respeto, agradecimiento y amor a mis familiares y de manera muy especial a mis queridos padres: Martha y Jesús ya que ellos fueron siempre la base principal en la que me he apoyado para salir de todos los momentos difíciles que se presentaron durante mi preparación profesional.

Además quiero agradecer a mi hermano Jesús Fernando por sus consejos de vida y su apoyo incondicional para poder llegar a cumplir mi meta propuesta, solo quiero que sepan y estén seguros de que a pesar de haber llegado donde ellos soñaban verme llegar, seguirán siendo mi principal ejemplo a seguir.

GRACIAS PAPAS Y HERMANO.

AGRADECIMIENTOS

Quiero empezar agradeciendo a Dios por haberme guiado por el camino de la felicidad hasta ahora, además agradezco de manera especial a mi familia por darme ese aliento cuando me dejaba caer, por apoyarme siempre para lograr alcanzar los objetivos trazados.

A mis compañeros del proyecto de titulación Paola, Pablo, Vanessa y Daniel que siempre estuvieron dándome los ánimos para continuar con este sueño que hoy se convierte en realidad y por compartir momentos inolvidables.

También quiero agradecer a mi tutor de tesis el Dr. Fredi Portilla por guiarme para que mi trabajo de investigación llene las expectativas trazadas, mil gracias a todos.

Martha Lomas Taipe

RESUMEN

El Bosque Protector Aguarongo (BPA), es uno de los remanentes boscosos importante de la Provincia del Azuay – Ecuador; considerado como un bosque que genera servicios ambientales a las comunidades aledañas, el objetivo principal de este trabajo experimental fue generar un plan de manejo ambiental cuya finalidad es la de proporcionar alternativas de conservación y protección de la biodiversidad del BPA. La metodología utilizada, fue la revisión bibliográfica de proyectos, publicaciones, planes referentes al BPA, además de las investigaciones sobre el Cambio Climático del grupo de investigación INBIAM. Para el levantamiento de información consistió en la identificación del área de estudio, realizando recorridos y un análisis in situ para la caracterización de los componentes: biótico, abiótico y antrópico, la misma que sirvió para el levantamiento de una línea base con la finalidad de poder evaluar detalladamente los componentes ambientales, en la cual se utilizó el método de Leopold modificada que consiste en elaborar una matriz de interacción, para luego valorar los impactos ambientales encontrados en el BPA. Los resultados obtenidos de la evaluación de impactos ambientales y al mismo tiempo la zonificación del área, permitió el planteamiento de programas encaminados a ofrecer un manejo apropiado de los recursos, destacándose que el medio biótico se ha visto afectado por las diversas actividades cercanas al BPA, como la expansión agropecuaria y sus prácticas culturales. Para la generación del plan de manejo ambiental se tomó como referencia metodológica el documento oficial del Ministerio del Ambiente del Ecuador para la elaboración de Planes de Manejo de Bosques Protectores (MAE 2011), que permitió elaborar diversos programas que involucran directamente a la comunidad en general en la participación de

charlas y conferencias, con el objetivo de crear conciencia ecológica, que permita la conservación y preservación de la naturaleza.

ÍNDICE

CERTIFICADO	I
DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD	II
DEDICATORIA	III
AGRADECIMIENTOS	IV
RESUMEN.....	V
1 INTRODUCCIÓN	1
1.1 PROBLEMA.....	1
2 CONCEPTUALIZACIÓN	4
2.1 SERVICIO AMBIENTAL.....	4
2.2 EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL.....	4
2.2.1 <i>¿QUÉ ES LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)?</i>	4
2.2.2 <i>COMPONENTES DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL</i>	5
2.2.2.1 IMPACTO AMBIENTAL (IA)	5
2.2.2.2 EVALUACIÓN ESTRATÉGICA AMBIENTAL (EEA)	5
2.2.2.3 EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)	5
2.2.2.4 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (ESIA)	6
2.2.2.5 VALORACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL (VIA)	6
2.2.2.6 DECLARACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL (DIA).....	7
2.2.2.7 ESTIMACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL (ETIA).....	7
2.2.2.8 INCORPORACIÓN DE LA EIA A PLANES Y PROYECTOS	8
2.2.3 <i>ESTRUCTURA DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL</i>	8

3	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	13
3.1	DEFINICIÓN DE PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	13
3.2	OBJETIVO GENERAL	13
3.3	OBJETIVO ESPECIFICO	13
3.4	CONTENIDO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	14
	3.4.1 <i>PROGRAMA DE CONSERVACIÓN Y MANEJO DE RECURSOS</i>	
	<i>NATURALES</i>	14
	3.4.2 <i>PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL Y SEGUIMIENTO</i>	14
	3.4.3 <i>PROGRAMA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RELACIONES CON</i>	
	<i>LA COMUNIDAD</i>	15
	3.4.4 <i>PROGRAMA DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL</i>	15
3.5	METODOLOGÍA	16
	3.5.1 <i>METODOLOGÍA DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL</i>	16
	3.5.2 <i>METODOLOGÍA DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL</i>	21
4	DELIMITACIÓN.....	23
4.1	DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA	23
4.2	DELIMITACIÓN TEMPORAL	25
4.3	DELIMITACIÓN SECTORIAL.....	25
4.4	INSTITUCIONES A CARGO DEL BOSQUE PROTECTOR AGUARONGO .25	
	4.4.1 <i>MINISTERIO DEL AMBIENTE:</i>	25
	4.4.2 <i>CENTRO DE SERVICIOS AMBIENTALES, AGRO ARTESANALES Y DE</i>	
	<i>TURISMO COMUNITARIO AGUARONGO:</i>	26
	4.4.3 <i>CONSORCIO AGUARONGO:</i>	26

5	HIPÓTESIS	28
5.1	HIPÓTESIS NULA:	28
5.2	HIPÓTESIS ALTERNATIVA:	28
6	OBJETIVOS	28
6.1	OBJETIVO GENERAL:	28
6.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	28
7	EXPLICACIÓN DEL PROBLEMA	29
7.1	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	29
7.1.1	<i>DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA</i>	29
7.1.1.1	ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA	30
7.1.1.2	ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA	32
7.1.2	<i>MARCO LEGAL AMBIENTAL</i>	33
7.1.2.1	CONSTITUCIÓN DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR	33
7.1.2.2	LEY DE GESTIÓN AMBIENTAL	34
7.1.2.3	CONSERVACIÓN DE ÁREAS NATURALES Y VIDA SILVESTRE	35
7.1.3	<i>LÍNEA BASE AMBIENTAL</i>	39
7.1.3.1	MEDIO FÍSICO:	39
7.1.3.1.1	SUELO:	40
7.1.3.1.2	CLIMA:	40
7.1.3.1.3	AGUA:	41
7.1.3.1.4	PAISAJE	43

7.1.3.2	MEDIO BIÓTICO:	46
7.1.3.2.1	FLORA.....	46
7.1.3.2.2	FAUNA.....	48
7.1.3.3	RIESGOS PRODUCTO DE LAS ACTIVIDADES HUMANAS	48
7.1.3.3.1	CULTIVOS.....	48
7.1.3.3.2	PASTOREO	49
7.1.3.3.3	DESTRUCCIÓN DE HÁBITATS.....	49
8	IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ...	49
8.1	MATRIZ DE INTERACCIÓN	52
8.2	VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	53
9	MATERIALES Y MÉTODOS.....	54
9.1	DISEÑO	54
9.1.1	<i>DEFINICIÓN DE LA VISIÓN</i>	54
9.1.2	<i>ZONIFICACIÓN</i>	55
9.1.2.1	ZONA DE PROTECCIÓN PERMANENTE	57
9.1.2.2	ZONA PARA MANEJO DE BOSQUE NATIVO.....	58
9.1.2.3	ZONA PARA OTROS USOS.....	59
9.1.3	<i>ESTRATEGIAS DE MANEJO</i>	60
9.1.4	<i>SEGUIMIENTO DEL PLAN</i>	63
10	RESULTADOS.....	65
10.1	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	66
10.1.1	<i>PROGRAMA DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO</i>	66

10.1.1.1	INVESTIGACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL BPA.....	67
10.1.1.2	MONITOREO AMBIENTAL	67
10.1.2	<i>PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL</i>	68
10.1.2.1	REFORESTACIÓN	69
10.1.2.2	MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS.....	70
10.1.3	<i>PROGRAMA DE GESTIÓN INTERINSTITUCIONAL</i>	71
10.1.3.1	FORTALECIMIENTO ORGANIZATIVO.....	71
10.1.4	<i>PROGRAMA DE GESTIÓN PRODUCTIVA</i>	72
10.1.4.1	ECOTURISMO.....	73
10.1.4.2	EDUCACIÓN AMBIENTAL.....	73
11	DISCUSIÓN	75
12	CONCLUSIONES.....	77
13	RECOMENDACIONES.....	78
14	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	79
15	ANEXOS	82

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1 Variación de la calidad ambiental	17
Tabla 2 Intensidad del impacto.....	17
Tabla 3 Extensión del impacto	17
Tabla 4 Duración del impacto.....	18
Tabla 5 Reversibilidad del impacto	18
Tabla 6 Riesgo del impacto	18
Tabla 7 Criterios de Valoración de Impactos Ambientales	19
Tabla 8 Escala de valoración de la magnitud e importancia del impacto	20
Tabla 9 Escala de valoración de la severidad del impacto	21
Tabla 10 Tabla de Comunidades de BPA	31
Tabla 11 Listado de Especies Arbustiva del BPA	47
Tabla 12 Especies herbáceas presentes en el BPA	47
Tabla 13 Valoración de Impactos Ambientales del BPA.....	53
Tabla 14 Clasificación de coberturas de suelo del BPA	56
Tabla 15 Rango de pendientes	56
Tabla 16 Normas Referenciales para Zonas de Protección Permanente.....	58

LISTADO DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Ubicación Geográfica del BPA	24
<i>Ilustración 2 Mapa De Áreas De Influencia Del BPA</i>	30
Ilustración 3 Mapa de Áreas de Influencia del BPA.....	32
Ilustración 4 Mapa de AII del BPA	33
Ilustración 5 Paisaje del BPA.....	44
Ilustración 6 Colinas Medianas con dominancia de Bosques Nativos.....	45
Ilustración 7 Centro de Investigación del BPA	46
Ilustración 8 Aperturas de vías dentro del BPA	50
Ilustración 9 Presencia de cultivos dentro del BPA	51
Ilustración 10 Presencia de ganado Bovino y Vacuno	51
Ilustración 11 Vía para el ingreso de vehículos al interior del BPA.....	52
Ilustración 12 Mapa de Uso de Suelo del BPA	57

ANEXOS

Fotografía 1 Expansión Agrícola dentro de los Límites del BPA	82
Fotografía 2 Presencia de Ganado dentro del BPA	82
Fotografía 3 Expansión Agrícola por actividades de las comunidades aledañas....	83
Fotografía 4 Pérdida de cobertura vegetal	83
Fotografía 5 Suelo Erosionado por la agricultura	84
Fotografía 6 Expansión Agrícola	84
Fotografía 7 Suelo Descubierta dentro del BPA.....	85
Fotografía 8 Presencia de Heces de animales domésticos.....	85
Fotografía 9 Aperturas de Vías dentro del BPA	86
Fotografía 10 Suelo Degradado dentro del BPA	86
Fotografía 11 Daños en la Cobertura del Suelo	87
Fotografía 12 Presencia de Desechos Sólidos dentro del BPA	87
Fotografía 13 Realización de fogatas dentro del BPA	88
Fotografía 14 Presencia de heces de animales domésticos dentro del BPA	88

ANEXOS DE DOCUMENTOS

Documento 1 Guía metodológica para la elaboración de PMA de BPV	89
--	-----------

ACRÓNIMOS

- **AGUARONGO:** Especie de penco que tiene espinos que se encuentra en los páramos
- **RIKCHARINA:** Palabra quichua significa despertar
- **BPA:** Bosque Protector Aguarongo
- **BPV:** Bosques y Vegetación Protectora
- **MAE:** Ministerio del Ambiente
- **TULSMA:** Texto Unificado de Legislación Secundaria Medio Ambiental
- **AID:** Área de Influencia Directa
- **AII:** Área de Influencia Indirecta

1 INTRODUCCIÓN

1.1 PROBLEMA

Los bosques a nivel mundial están perdiendo su territorio debido a su sobreexplotación por parte de las industrias madereras, el crecimiento poblacional y de las ciudades, la extensión de las fronteras agrícolas, entre otros; por lo que su disminución ha sido de una manera desmesurada e incontrolada y esto ha generado una reducción de una gran cantidad de las masas vegetales a nivel mundial creando problemas como es el caso del calentamiento global, la reducción de la calidad del aire, el cambio climático, etc. Se ha visto la necesidad de crear medidas de protección, mitigación y prohibición de la reducción de esta materia vegetal ya que se alberga una gran cantidad de flora y fauna de valor global que nos involucra a todos los individuos que habitamos en este ambiente.

El Ecuador es uno de los 17 países mega diversos del mundo, según el ministerio del Ambiente del total de su superficie (256.791 km²) el 63% es de uso potencial forestal, sin embargo el uso actual del suelo indica que los bosques nativos incluyendo matorrales de altura alcanza aproximadamente 8 millones de hectáreas y las plantaciones forestales únicamente 143.000 ha, además dispone de aproximadamente 4,6 millones de las has declaradas como áreas naturales protegidas las cuales encierra una invaluable biodiversidad y son fuentes de servicio ecológicos vitales. En este marco se ubican dos pequeños remanentes de bosques nativos en el sur de Ecuador: Queseras y el AVPA (Área de vegetación protectora Aguarongo). (Minga Danilo, 2014)

El Bosque Protector Aguarongo puede considerarse como uno de los pocos remanentes de bosque andino en la provincia del Azuay. Fue declarado por el Ministerio de Agricultura y Ganadería como Área de Vegetación Protectora N° 10 (mediante Acuerdo Ministerial No. 292, publicado en el Registro Oficial No. 255 del 22 de Agosto

de 1985), se encuentra dentro de la clasificación de Bosque Húmedo Montano Bajo. Su mayor importancia radica en la dotación de fuentes de agua para consumo humano y uso agropecuario para las comunidades campesinas adyacentes al Bosque, integradas por unas 10.000 personas. Es también una fuente de leña, forraje, plantas medicinales y madera para la elaboración de artesanías. Se le considera como un refugio para la fauna y flora característica de los hábitats de bosque andino. Aunque su diversidad biótica está siendo empobrecida, debida principalmente a la caza de animales, la extracción de plantas, ampliación de la frontera agrícola y la deforestación, todavía representa una riqueza biológica que merece esfuerzos de conservación.

La agresiva presión que sus pobladores han ejercido sobre el bosque, motivo a que las organizaciones de la zona, especialmente las Juntas de Agua, planteen la necesidad de iniciar un proceso de recuperación y protección del bosque y su zona de amortiguamiento, generando un espacio de trabajo conjunto con las contrapartes locales y otras instituciones.

Desde perspectiva del ambiente, se realiza el presente estudio en base a un análisis exhaustivo de investigaciones previas de la evaluación de impacto ambiental del bosque protector Aguarongo incluyendo la descripción del medio físico, biótico, y socio-económico existente, identificación y evaluación de impactos ambientales, la determinación de cumplimientos de las normas ambientales vigentes, entre otros aspectos importantes para; con el objetivo de generar un plan de manejo ambiental que busque solventar las necesidades generadas en base a la problemática actual.

Para este proyecto los beneficiarios serán: ganaderos, usuarios del bosque, GAD's colindantes, MAE, Gobierno Descentralizado, Instituciones Educativas, los mismo que

son los entes principales para el manejo adecuado del suelo del BPA, con el fin de preservar y conservar la diversidad de flora y fauna existente en la zona.

2 CONCEPTUALIZACIÓN

2.1 SERVICIO AMBIENTAL

Los servicios ambientales son aquéllos que brindan el bosque y las plantaciones forestales que inciden directamente en la protección y mejoramiento. Son generados por la naturaleza. Los principales servicios ambientales son la protección de cuencas hidrográficas, la conservación de la biodiversidad y el secuestro de carbono, otros beneficios incluyen el uso recreacional de los bosques y su contribución a la belleza escénica. (Franquis & Infante, 2003)

Estos servicios ambientales además de proporcionar beneficios al bosque, también proporcionan diferentes servicios a las comunidades o poblaciones cercanas al mismo, con el objetivo de satisfacer y brindar las comodidades que estas requieren tales como un ambiente con aire limpio, disposición de agua para las actividades: domesticas, agricultura, bebederos de agua para animales, etc.

2.2 EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

2.2.1 ¿QUÉ ES LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)?

Es un procedimiento que tiene por objetivo la identificación, predicción e interpretación de los impactos ambientales que un proyecto pueda generar, es un procedimiento analítico orientado a formar un juicio objetivo sobre las consecuencias de los impactos derivados de la ejecución de una determinada actividad, una vez identificados y priorizados aquellos impactos se procede a establecer un plan de manejo. (Orea & Villarino, 2013)

2.2.2 COMPONENTES DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

2.2.2.1 IMPACTO AMBIENTAL (IA)

Es una alteración o modificación resultante de la confrontación entre un ambiente dado y un proceso productivo, de consumo o de un proyecto de infraestructura. Siempre debe estudiarse desde una perspectiva interdisciplinaria que permita comprender de manera integral las múltiples interacciones de procesos biofísicos y sociales. (Challenger & Dirzo, 2009)

2.2.2.2 EVALUACIÓN ESTRATÉGICA AMBIENTAL (EEA)

La Evaluación Ambiental Estratégica, EAE, es parte de los instrumentos de gestión ambiental y su objetivo es mejorar la integración de la dimensión ambiental en los procesos de toma de decisiones estratégicas, vinculados al diseño, elaboración e implementación de políticas, planes y programas públicos. («Qué es la EAE - Evaluación Ambiental Estratégica - Ministerio del Medioambiente. Gobierno de Chile», s. f.)

La Evaluación Ambiental Estratégica es el equivalente de la evaluación de impacto ambiental aplicada a los niveles más altos de decisión: política, planes y programas (PPP) es decir a los instrumentos de planificación que preceden al proyecto en los procesos de toma de decisiones y le superan en nivel de abstracción y en amplitud de los ámbitos espacial y temático a los que afectan.

2.2.2.3 EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)

Se llama Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) al procedimiento técnico-administrativo que sirve para identificar, prevenir e interpretar los impactos ambientales que producirá un proyecto en su entorno en caso de ser ejecutado, todo ello con el fin de

que la administración competente pueda aceptarlo, rechazarlo o modificarlo.(«Evaluación de impacto ambiental», 2015)

La Evaluación de Impactos Ambientales Acumulativos supone una evaluación de los efectos de una determinada actividad acumulados en el tiempo y en el espacio.(Paruelo et al., 2011)

2.2.2.4 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (ESIA)

El Estudio de Impacto Ambiental es el documento técnico en el que se apoya todo el proceso de decisión de la Evaluación de Impacto Ambiental. En este documento se desgana en detalle cuando es necesario realizarlo, la Estructura de los Estudios de Impacto Ambiental, cómo hacerlos, su Tramitación, la fijación del Precio, los plazos de realización, la Legislación implicada, y Enlaces interesantes con información detallada y Ejemplos del EIA.(«ALLPE Medio Ambiente - Consultoría Ambiental : Estudio de Impacto Ambiental», s. f.)

EL Estudio de Impacto Ambiental (EIA); el cual es un proceso de advertencia temprana que verifica el cumplimiento de las políticas ambientales y es la herramienta mediante la cual se evalúan los impactos positivos y negativos que el proyecto genera sobre el medio ambiente, y se proponen las medidas para ajustarlos a niveles de aceptabilidad.(SA, 2007)

2.2.2.5 VALORACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL (VIA)

El valor ambiental de un factor es directamente proporcional al grado de caracterización según: su área de influencia en relación al entorno, su complejidad, su permanencia en el entorno, su interés (ecológico, histórico-cultural, etc.), su dificultad de conservación y su significación. Esta valoración tiene como resultado final la

elaboración de la MATRIZ DE IMPORTANCIA. (Oficina de Gestión Ambiental Alcaldía Local de Tunjuelito, 2009)

2.2.2.6 DECLARACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL (DIA)

Una Declaración de Impacto ambiental (DIA) es un documento oficial en el cual se recoge el resultado de una evaluación de impacto ambiental y de sus alegaciones. Es un documento obligatorio para la construcción de infraestructuras en una gran cantidad de países.(«Declaración de Impacto Ambiental», 2015)

Es el pronunciamiento del organismo y autoridad competentes materia de medio ambiente, en base al EsIA, alegaciones, objeciones y comunicaciones resultantes del proceso de participación pública y consulta institucional, en el que se determina, respecto a los efectos ambientales previsibles, la conveniencia o no de realizar la actividad proyectada y, en caso afirmativo, las condiciones que deben establecerse en orden a la adecuada protección del medio ambiente y los recursos naturales.(Fernández-Vítora, 2009)

2.2.2.7 ESTIMACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL (ETIA)

Es el pronunciamiento del organismo o autoridad competente en materia de medio ambiente, en base al EsIA y mediante procedimiento abreviado, en el que se determina, respecto a los efectos ambientales previsibles, la conveniencia o no de realizar la actividad proyectada y, en caso afirmativo, las condiciones que deben establecerse en orden a la adecuada protección del medio ambiente y los recursos naturales. (Fernández, V, 2006)

2.2.2.8 INCORPORACIÓN DE LA EIA A PLANES Y PROYECTOS

Según el momento en que se incluya la EIA en el proceso general de toma de decisiones, se suele hablar de enfoque reactivo, semiadaptativo o adaptativo.

- **Reactivo.** Tiene lugar cuando un proyecto determinado, no previsto en un plan previo, y una vez tomada la decisión de ejecutarlo, es sometido a evaluación ambiental. Evidentemente, es un método no deseable ya que al dirigirse a algo ya decidido, resulta escasamente eficaz.
- **Semiadaptativo.** El momento de tomar la decisión (aceptación, modificación o rechazo) sobre el proyecto en cuestión, igualmente no previsto en un plan previo, tiene lugar después de efectuar la EIA. Este enfoque es el que más reiteradamente se está produciendo en la actualidad española, suponiendo una notable mejora respecto al planteamiento anterior.
- **Adaptativo.** Es el tipo de enfoque más idóneo, considerando que todo proyecto debe estar incluido en un plan previo. Así, la EIA resulta agilizada por la información contenida en el plan y porque éste la encauza hacia los aspectos más destacados o conflictivos. El proceso de protección ambiental se sinergitiza si se ha llevado a cabo la EEA del plan en que se enmarca el proyecto o actividad considerada.(Fernández-Vítora, 2009)

2.2.3 ESTRUCTURA DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

1. Valoración cualitativa
 - I. Análisis del proyecto y sus alternativas
 - a. Interacción Proyecto - Medio

- b. Etapas del proyecto
 - c. Historial entidad promotora y ejecutora, razones de las obras
 - d. Áreas afectadas, alternativas, ubicación, tamaño, costes, calendario, empleados y aceptación pública
 - e. Cartografía detallada
 - f. Tipo de material, maquinaria y equipos
 - g. Riesgos accidentes laborales y otros
- II. Definición del entorno del proyecto (búsqueda de información y diagnóstico)
- a. Fase construcción, funcionamiento y abandono
 - b. Inventario de factores del medio
 - i. Medio Físico
 - a. Inerte
 - i. Aire
 - ii. Agua
 - iii. Tierra y suelo
 - b. Biótico
 - i. Flora
 - ii. Fauna
 - c. Perceptual
 - i. Paisajístico
 - ii. Medio Socio-económico
 - a. Socio-cultural
 - i. Usos del territorio

- ii. Cultural
 - iii. Infraestructura
 - iv. Humanos
 - b. Económico
 - i. Economía
 - ii. Población
- III. Previsiones de los efectos sobre el medio
 - a. Acciones
 - i. Análisis previo
 - ii. Inventario inicial
 - b. Factores
 - i. Análisis previo
 - ii. Inventario inicial
- IV. Identificación de las acciones del proyecto
 - a. Análisis e inventario de acciones que afectan sobre cada factor (3 fases)
 - b. Efectos propios
 - i. Intensidad
 - ii. Extensión
 - iii. Persistencia
 - iv. Reversibilidad
 - v. Recuperabilidad
 - vi. Tiempo
 - c. Efectos relativos

- i. Significancia
 - ii. Independencia
 - iii. Vinculación
 - iv. Posibilidad de cuantificación
- V. Identificación de los factores del medio
 - a. Análisis e inventario de factores afectados por cada acción (3 fases)
 - b. Criterios
 - i. Representatividad
 - ii. Relevancia
 - iii. Exclusividad
 - iv. Facilidad de identificación
 - v. Facilidad de cuantificación
- VI. Identificación de relaciones causa-efecto
 - a. Matriz impactos (Factores X Acciones)
 - b. Matriz de importancia: asignación valores
 - i. Signo
 - ii. Intensidad
 - iii. Extensión
 - iv. Momento
 - v. Persistencia
 - vi. Reversibilidad
 - vii. Medidas correctoras
 - viii. Importancia

c. Valoración cualitativa: suma de valores

2. Valoración cuantitativa

I. Predicción de la magnitud del impacto sobre cada factor

II. Valoración cuantitativa

III. Corrección

IV. Impacto final

3. Proceso de participación pública

4. Emisión del informe final

5. Decisión del órgano competente

3 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

3.1 DEFINICIÓN DE PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Un Plan de Manejo Ambiental (PMA) es “el conjunto detallado de actividades, que producto de una evaluación ambiental, están orientadas a prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos y efectos ambientales que se causen por el desarrollo de un proyecto, obra o actividad. Incluye los planes de seguimiento, monitoreo, contingencia, y abandono según la naturaleza del proyecto, obra o actividad. (Oficina de Gestión Ambiental Alcaldía Local de Tunjuelito, 2009)

El PMA es el plan operativo que contempla la ejecución de prácticas ambientales, elaboración de medidas de mitigación, prevención de riesgos, de contingencias y la implementación de sistemas de información ambiental para el desarrollo de las unidades operativas o proyectos a fin de cumplir con la legislación ambiental y garantizar que se alcancen estándares que se establezcan.(«Plan de manejo ambiental», 2015a)

3.2 OBJETIVO GENERAL

El PMA tiene como objetivo mitigar, compensar o eliminar progresivamente en plazos racionales, los impactos ambientales negativos generados por una obra o actividad en desarrollo. (Oficina de Gestión Ambiental Alcaldía Local de Tunjuelito, 2009)

3.3 OBJETIVO ESPECIFICO

- Establecer procedimientos y especificaciones técnicas para prevenir, mitigar y corregir los posibles impactos ambientales que se pudieran presentar durante la

construcción, operación y cierre del proyecto. (Oficina de Gestión Ambiental Alcaldía Local de Tunjuelito, 2009)

- Brindar alternativas ambientales para el cumplimiento de leyes, reglamentos, ordenanzas y normas ambientales vigentes, aplicables al proyecto. (Oficina de Gestión Ambiental Alcaldía Local de Tunjuelito, 2009)
- Mantener relaciones de respeto y buena vecindad con las poblaciones locales del área de influencia directa e indirecta del proyecto. (Oficina de Gestión Ambiental Alcaldía Local de Tunjuelito, 2009)

3.4 CONTENIDO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

3.4.1 PROGRAMA DE CONSERVACIÓN Y MANEJO DE RECURSOS NATURALES

El plan de prevención y mitigación de impactos ambientales establece medidas tendientes a la conservación del entorno ambiental. Se entiende como medidas preventivas todas aquellas que se realicen a fin de evitar que se produzcan impactos al medio, y la mitigación es la implementación o aplicación de cualquier política, estrategia, obra y acción tendiente a eliminar o minimizar los impactos adversos que pueden presentarse durante el proyecto de ejecución. (Oficina de Gestión Ambiental Alcaldía Local de Tunjuelito, 2009)

3.4.2 PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL Y SEGUIMIENTO

El programa de Monitoreo y Seguimiento Ambiental tiene como finalidad el consolidar un grupo de actividades para la caracterización y seguimiento sistemático y

coherente de los parámetros ambientales a ser controlados con la normativa vigente ecuatoriana. El presente plan está relacionado directamente con las actividades del proyecto y sus potenciales impactos ambientales, dentro del área de influencia directa a fin de mantener la calidad de los parámetros ambientales de la zona mediante el monitoreo de los mismos.

El plan de monitoreo se basa en el reconocimiento de que existen niveles tolerables de impactos sobre el ambiente y que pueden variar en el tiempo, por lo tanto se pretende el monitorear las condiciones ambientales y mantener un nivel de impacto dentro del rango aceptable o tolerable. (Oficina de Gestión Ambiental Alcaldía Local de Tunjuelito, 2009)

3.4.3 PROGRAMA DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y RELACIONES CON LA COMUNIDAD

El programa de participación ciudadana y relaciones comunitarias establece procedimientos y actividades a desarrollar de manera directa con la población del área de influencia del proyecto. Con el presente programa se pretende identificar, entender y manejar los aspectos sociales claves, a fin de maximizar los potenciales impactos positivos y minimizar o eliminar los potenciales impactos negativos que se puedan generar dentro del proyecto. (Franquis & Infante, 2003)

3.4.4 PROGRAMA DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL

El programa de capacitación tiene como propósito preparar, desarrollar e integrar al personal con el proyecto, mediante la entrega de conocimientos, desarrollo de habilidades y actitudes necesarias para eficiente desempeño de los trabajadores del

proyecto en los diversos niveles jerárquicos y posiciones, en sus actuales y futuros cargos a fin de adaptarlos a las exigencias cambiantes del entorno y del momento. («Plan de manejo ambiental», 2015b)

3.5 METODOLOGÍA

3.5.1 METODOLOGÍA DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

El objetivo es describir y caracterizar el medio biótico, abiótico, y socioeconómico existente en el Bosque Protector Aguarongo, es decir la caracterización de la situación ambiental de la zona, mediante recorridos y un análisis perceptual del lugar, con la finalidad de tener una línea base actualizada.

Una vez realizado el levantamiento de la línea base del BPA, se procedió a la identificación y la evaluación de los impactos ambientales a través de la Matriz de Leopold modificada, que consiste en lo siguiente:

❖ **Valoración de impactos:** La valoración cualitativa de impactos se realizó calificando el grado de magnitud e importancia del impacto identificado, mediante los siguientes criterios:

- Carácter
- Intensidad
- Extensión
- Duración
- Reversibilidad
- Riesgo

- ❖ **Variación de la calidad ambiental:** Se refiere a si el impacto es positivo o negativo con respecto al estado pre- operacional de la actividad.

Tabla 1 Variación de la calidad ambiental

Positivo (+)	Si el componente presenta una mejora con respecto a su estado previo a la ejecución de las actividades.
Negativo (-)	Si el componente presenta deterioro con respecto a su estado previo a la ejecución de las actividades.

- ❖ **Intensidad del impacto:** Es el grado con que el impacto alterará un componente ambiental.

Tabla 2 Intensidad del impacto

Alta	Alteración muy notoria y extensiva, que puede recuperarse a corto o mediano plazo, siempre y cuando exista una intervención oportuna y profunda del hombre, que puede significar costos elevados.
Moderada	Alteración notoria, producida por la acción de una actividad determinada, donde el impacto es reducido y puede ser recuperado con una mitigación sencilla y poco costosa.
Baja	Impactos que con recuperación natural o con una ligera ayuda por parte del hombre, es posible su recuperación.

- ❖ **Extensión del impacto:** Hace referencia a la extensión espacial que el efecto tendrá sobre el componente ambiental.

Tabla 3 Extensión del impacto

Regional	La región geográfica del proyecto
Local	Aproximadamente tres kilómetros a partir de la zona donde se realizarán las actividades del proyecto
Puntual	En el sitio en el cual se realizarán las actividades y su área de influencia directa.

- ❖ **Duración del impacto:** Se refiere a la duración de la acción impactante, no de sus efectos.

Tabla 4 Duración del impacto

Permanente	Cuando la permanencia del efecto continúa aun cuando se haya finalizado la actividad.
Temporal	Si se presenta mientras se ejecuta la actividad y finaliza al terminar la misma.
Periódica	Si se presenta en forma intermitente mientras dure la actividad que los provoca

- ❖ **Reversibilidad del impacto:** Implica la posibilidad, dificultad o imposibilidad de que el componente ambiental afectado retorne a su situación inicial, y la capacidad que tiene el ambiente para retornar a una situación de equilibrio dinámico similar a la inicial.

Tabla 5 Reversibilidad del impacto

Irrecuperable	Si el elemento ambiental afectado no puede ser recuperado.
Poco recuperable	Señala un estado intermedio donde la recuperación será dirigida y con ayuda humana.
Recuperable	Si el elemento ambiental afectado puede volver a un estado similar al inicial en forma natural.

- ❖ **Riesgo del Impacto:** Expresa la probabilidad de ocurrencia del impacto.

Tabla 6 Riesgo del impacto

Alto	Existe la certeza de que el impacto se produzca en forma real.
Medio	La condición intermedia de duda de que se produzca o no el impacto.
Bajo	No existe la certeza de que el impacto se produzca, es una probabilidad.

❖ **K La magnitud y la importancia** son parámetros fueron calculados, sobre la base de los valores de escala dados a las variables señaladas. En la siguiente tabla se resumen los Criterios de Valoración de Impactos Ambientales, que fueron asignados en base a las variables analizadas.

Tabla 7 Criterios de Valoración de Impactos Ambientales

Variable	Simbología	Carácter	Valor
Magnitud M			
Intensidad	I	Alta	3
		Moderada	2
		Baja	1
Extensión	E	Regional	3
		Local	2
		Puntual	1
Duración	D	Permanente	3
		Temporal	2
		Periódica	1
Importancia I			
Reversibilidad	R	Irrecuperable	3
		Poco recuperable	2
		Recuperable	1
Riesgo	G	Alto	3
		Medio	2
		Bajo	1
Extensión	E	Regional	3
		Local	2
		Puntual	1

El cálculo de la magnitud se basó en la sumatoria acumulada de los valores de las variables intensidad, extensión y duración. Para la cual se asumió los siguientes valores de peso:

- **i:** Peso del criterio de intensidad: 0.40
- **e:** Peso del criterio de extensión: 0.40
- **d:** Peso del criterio de duración: 0.20

La fórmula utilizada para calcular la magnitud del impacto para cada una de las interacciones ambientales identificadas es:

$$M = (0.40i) + (0.40e) + (0.20d)$$

Además se calculó la importancia la cual está en función de las características del impacto, y la misma se deduce a la sumatoria acumulada de la extensión, reversibilidad y riesgo. Se asumió los siguientes valores de peso:

- **e:** Peso del criterio de extensión: 0.30
- **r:** Peso del criterio de reversibilidad: 0.20
- **g:** Peso del criterio de riesgo: 0.50

La fórmula utilizada para calcular la importancia del impacto para cada una de las interacciones ambientales identificadas es:

$$I = (0.30e) + (0.20r) + (0.50g)$$

La interpretación de los resultados obtenidos, de la magnitud e importancia del impacto se valoró de acuerdo a la Escala de Valoración de la Magnitud e Importancia del Impacto, tal como vemos en la siguiente tabla:

Tabla 8 Escala de valoración de la magnitud e importancia del impacto

Escala de valores estimados	Valoración del impacto
1.0 – 1.6	Bajo
1.7 – 2.3	Medio
2.4 – 3.0	Alto

Para finalizar se definió la severidad de los impactos como el nivel de impacto ocasionado sobre el componente ambiental. Dicho valor se obtiene multiplicando la magnitud por la importancia antes calculada.

El resultado se comparó con la escala de valores asignados para el efecto que se presenta en la siguiente tabla de:

Tabla 9 Escala de valoración de la severidad del impacto

Escala de valores estimados	Valoración del impacto
1.0 – 3.0	Poco significativo
3.1 – 6.0	Medianamente significativo
6.1 – 9.0	Altamente significativo

3.5.2 METODOLOGÍA DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Para la elaboración del presente trabajo se toma como punto de referencia metodológica el documento oficial del Ministerio del Ambiente para la elaboración de Planes de Manejo de Bosques Protectores (MAE 2011) (ver en anexos), el mismo que mantiene la sincronía con las dos fases: 1. el diagnóstico; y 2. la formulación de propuestas de manejo que logren solventar la problemática del sector, en busca de la conservación de los recursos naturales y la calidad de vida de los habitantes. La coordinación y la participación de los diversos actores de la zona (pobladores campesinos y campesinas, Juntas de Agua, Municipio, Juntas Parroquiales, instituciones) resultan fundamentales durante el transcurso de las fases.

En términos metodológicos, el plan de manejo toma como herramientas la planificación y la evaluación participativas comunitarias, en combinación con aportes técnicos de estudios previos realizados; en búsqueda de un diagnóstico que logre

identificar la problemática más relevante e influyente dentro del Bosque Protector Aguarongo. De esta manera, la elaboración del plan es un proceso en el cual se construyen propuestas y herramientas técnicas y metodológicas, que son dinámicas y susceptibles de perfeccionamiento y adaptación a otros contextos.

Además se indican los parámetros establecidos para realizar la zonificación ambiental y el establecimiento de zonas de manejo, esta metodología es aplicada a estudios tales como el diagnóstico ambiental de alternativas, estudio de impacto ambiental y plan de manejo ambiental.

4 DELIMITACIÓN

4.1 DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA

El Bosque Protector Aguarongo, se encuentra localizado en la provincia del Azuay en las parroquias de Jadán, Zhidmad, Gualaceo y San Juan (Cantón Gualaceo), Santa Ana (Cantón Cuenca) y San Bartolomé (Cantón Sigsig), tiene una extensión de 2080 hectáreas y un perímetro de 35,00 km. Geográficamente pertenece a la cuenca media del Paute, cuyas coordenadas son: 78°48'54" y 78°48'54" de longitud occidental y de 2°52'37" y 2°59'43" de latitud sur. En la parte sur de la cuenca media del río Paute, cuya importancia se evidencia por albergar a la mayor central hidroeléctrica del País.

El rango altitudinal se encuentra entre los 2900 y 3320 m.s.n.m con una precipitación media anual de 820mm, entendiéndose que la diversidad de microclimas es una característica fundamental del área. Según clasificación ecológica general se encuentra en la zona de vida correspondiente a bosque húmedo montano bajo (bhMb). (Minga Danilo, 2014)

El Bosque Protector Aguarongo está ubicado a 35 minutos de la ciudad de Cuenca aproximadamente. Cuenta con una gran variedad de flora y fauna propia del sector, en la misma que se está trabajando arduamente para su recuperación y conservación. El Centro de Interpretación Aguarongo tras su campaña ambiental intenta crear una conciencia en las comunidades, involucrando a los pobladores en el desarrollo de la zona y creando fuentes de trabajo en el bosque ya sea como guías, en el sector de servicios, etc. También se están recuperando las zonas afectadas por la deforestación debido a la extracción de carbón y extensión de las fronteras agrícolas y ganaderas mayoritariamente que ha sido un problema social por muchos años. (Astudillo Guzmán, 2012)

Desde el año de 1995 *Rikcharina* junto con las organizaciones comunitarias de los cantones Cuenca, Gualaceo y Sigsig, especialmente Juntas de Administradoras de Agua, inician un programa de manejo adecuado en el Área de Bosque y Vegetación Protectora Aguarongo que está orientado a disminuir las presiones que la población ejercía sobre este ecosistema, ya que los terrenos y los recursos naturales del BPA y su zona de amortiguamiento son utilizados de manera intensiva por aproximadamente 40 comunidades para diversos fines, entre los principales usos están: la extracción de los recursos forestales como leña, madera, carbón, forraje, plantas medicinales, actividades agrícolas y pecuarias y fundamentalmente son beneficiarias del agua.

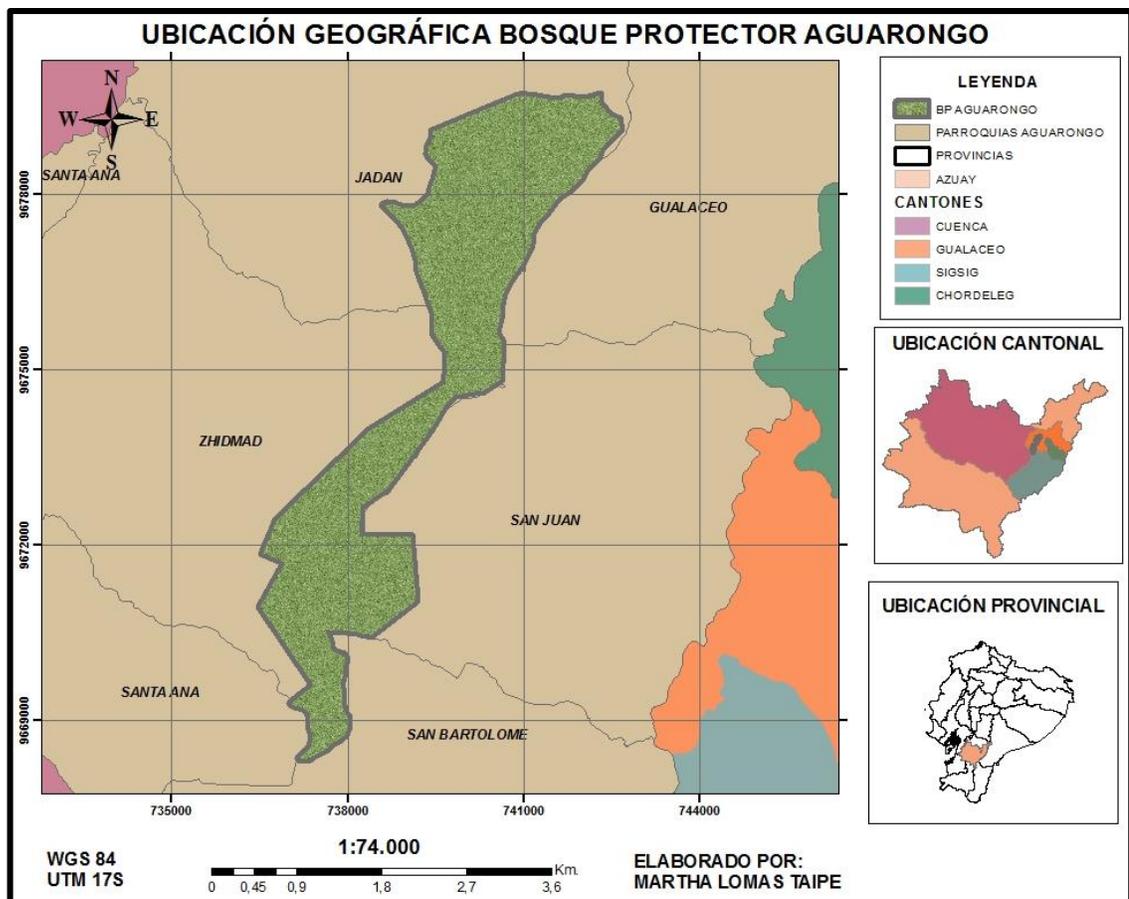


Ilustración 1 Ubicación Geográfica del BPA

Elaborado por: Lomas, M., 2016; Fuente: GAD Municipal de Gualaceo, Límites 2015

4.2 DELIMITACIÓN TEMPORAL

El objeto del proyecto de investigación tomara como punto de partida el mes de Noviembre del 2015 hasta el mes de Febrero del 2016, por considerarse un periodo que permitirá establecer los objetivos planteados.

4.3 DELIMITACIÓN SECTORIAL

El presente proyecto toma como referencia la información de las siguientes entidades:

- MAE, 07 de Junio del 2002
- UPS, 2013
- Consorcio Aguarongo, 19 de Junio del 2013
- *Rikcharina*, 10 de Enero del 2001
- GAD's Municipales de las parroquias colindantes al BPA, 07 de Octubre del 2013

4.4 INSTITUCIONES A CARGO DEL BOSQUE PROTECTOR AGUARONGO

Las instituciones vinculadas al proceso de Evaluación de Impactos Ambientales (Auditoría Ambiental de Cumplimiento y Actualización del Plan de Manejo Ambiental) de la actividad “Centro de Gestión Ambiental Aguarongo” son:

4.4.1 MINISTERIO DEL AMBIENTE:

Como Autoridad Ambiental Nacional, encargada de vigilar el cumplimiento de las leyes ambientales vigentes en el país, como es el caso de los mecanismos de evaluación ambiental, por lo que es la Autoridad responsable de revisar el presente documento y otorgar el permiso ambiental correspondiente.

4.4.2 CENTRO DE SERVICIOS AMBIENTALES, AGRO ARTESANALES Y DE TURISMO COMUNITARIO AGUARONGO:

Persona jurídica creada mediante Acuerdo No. 05-037 de 7 de marzo de 2005 expedido por la Subsecretaría del Ministerio de Comercio Exterior, Industrialización, Pesca y Competitividad del Austro, persona jurídica que organiza y fundamenta jurídicamente las políticas de conservación y control del Bosque Aguarongo, y además tiene la responsabilidad de la administración de la infraestructura física construida en el predio Aguarongo. La misma que a través de su representante legal presentó los TDR's para la presente Auditoría Ambiental.

4.4.3 CONSORCIO AGUARONGO:

Tiene por objeto y fin la conservación y manejo sustentable del **ÁREA DE BOSQUE Y VEGETACIÓN PROTECTORA AGUARONGO** y su área de influencia, a fin de mantener la integridad y generar servicios ambientales para beneficio de la sociedad en general y en particular para los grupos humanos en ellas asentados, con el emprendimiento de planes, programas y proyectos y la implantación de políticas, acciones, estrategias y actividades debidamente programadas y coordinadas, para cumplir con los siguientes objetivos específicos:

- Generar en las comunidades y asentamientos humanos beneficiarios del **ÁREA DE BOSQUE Y VEGETACIÓN PROTECTORA**, acciones tendientes a la conservación de los recursos naturales, ofreciendo alternativas económicas, sociales, técnicas y ambientalmente sustentables para el mejoramiento de la calidad de vida y la realización del *sumak kawsay*.

- Identificar y acceder a recursos de financiamiento, públicos y privados, nacionales o internacionales para las actividades contempladas en los planes, programas y proyectos de conservación y aprovechamiento racional y sustentable de los recursos naturales que se definan al interior del Consorcio.
- Promover prácticas económico-productivas que impliquen la participación de la población asentada en las inmediaciones y área de influencia del Aguarongo, bajo conceptos de conservación, protección y educación ambiental.
- Generar espacios participativos de gestión, cogestión, control y monitoreo de los planes, programas y proyectos relacionados y previstos en el Plan de Manejo del Área de Bosque y Vegetación Protectora Aguarongo.

5 HIPÓTESIS

5.1 HIPÓTESIS NULA:

¿No se están dando las medidas adecuadas para la conservación y protección del Bosque Protector Aguarongo como servicio ambiental?

5.2 HIPÓTESIS ALTERNATIVA:

¿Se están dando las medidas adecuadas para la conservación y protección del Bosque Protector Aguarongo como servicio ambiental?

6 OBJETIVOS

6.1 OBJETIVO GENERAL:

Generación del plan de manejo ambiental del Bosque Protector Aguarongo a partir de la evaluación de impacto ambiental.

6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Identificar y describir cada una de las actividades que se realizan en el BPA.
- Proponer indicadores de impacto y gestión ambiental.
- Elaborar un Plan de Manejo Ambiental del BPA.

7 EXPLICACIÓN DEL PROBLEMA

7.1 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

7.1.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

El área de influencia se define como aquella zona sobre la cual una actividad o acción tendrá un impacto o influencia. Este impacto o influencia podrá catalogarse como positiva o negativa, de esta forma, el área de influencia posee dos connotaciones. Por una parte permite definir aproximadamente los límites espaciales en los cuales se efectuará la descripción de la línea base y, por otra, una vez efectuada la evaluación de impacto ambiental, permite identificar el área de los efectos ambientales producidos, por la ejecución o implementación de la actividad.

Este numeral define el área de influencia directa e indirecta, con respecto al entorno ambiental y social, que presenta el Bosque Protector Aguarongo, las mismas que se han definido en base a criterios físicos, socio-económicos y ambientales.

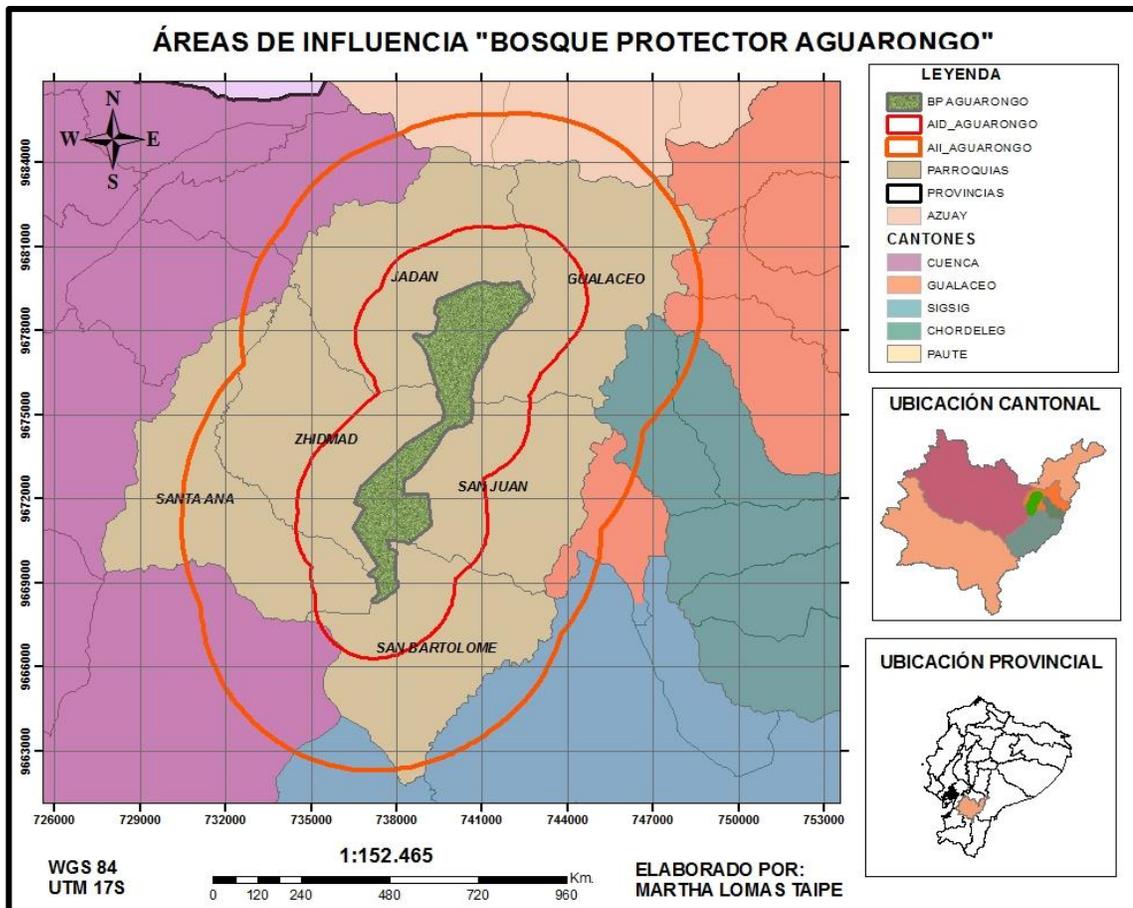


Ilustración 2 Mapa De Áreas De Influencia Del BPA

Elaborado por: Lomas, M., 2016

7.1.1.1 ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA

El área corresponde a todos aquellos espacios físicos donde los impactos se presentan de forma evidente, entendiéndose como impacto ambiental a la alteración, favorable o desfavorable, en el medio o en un componente del medio, consecuencia de las actividades que se realizan dentro de la zona de estudio. El área de influencia ambiental está definida en función de la interrelación existente entre los componentes físicos, bióticos y antrópicos, con los posibles impactos que las actividades de las comunidades aledañas ocasionan a tales componentes.

El Bosque Aguarongo (BPA) se encuentra ubicado en la provincia del Azuay en las parroquias Jadán, Zhidmad, Gualaceo y San Juan -cantón Gualaceo-, San Ana –cantón

Cuenca- y San Bartolomé -cantón Sigsig-, tiene una extensión de 2080 hectáreas y un perímetro de 35,00 km.

Las comunidades directamente beneficiadas son las pertenecientes a las parroquias de Jadán, Zhidmad, Gualaceo, San Juan, Santa Ana y San Bartolomé, las mismas que aprovechan los beneficios de los diferentes servicios ambientales que el BPA ofrece.

Tabla 10 Tabla de Comunidades de BPA

Zona Oriental	Zona Occidental
Ruizho	San Juanpamba
Tahuan	Llayzhatán
La Libertad	Chichín
San Bartolomé	Llantaloma
Tunzha	Pucamuro
Zhuzhincay	Jadán
Bacpamcel	Uzhog
San Juan	Granda
Chusquín	Vegaspamba
Pircas San José	Lican
Dugla	Guaya
San Luis	El Carmen
San Miguel	San José
Cochapamaba	Zhidmad
Llintig	Gordeleg
Cristo Rey	Monjas
Dotaxi	Bella Unión
Maripamba	Dizha
Shaycay	Santa Ana
Parculoma	
Cahuazhún	

Fuente: (Minga, N., et al, 2002)

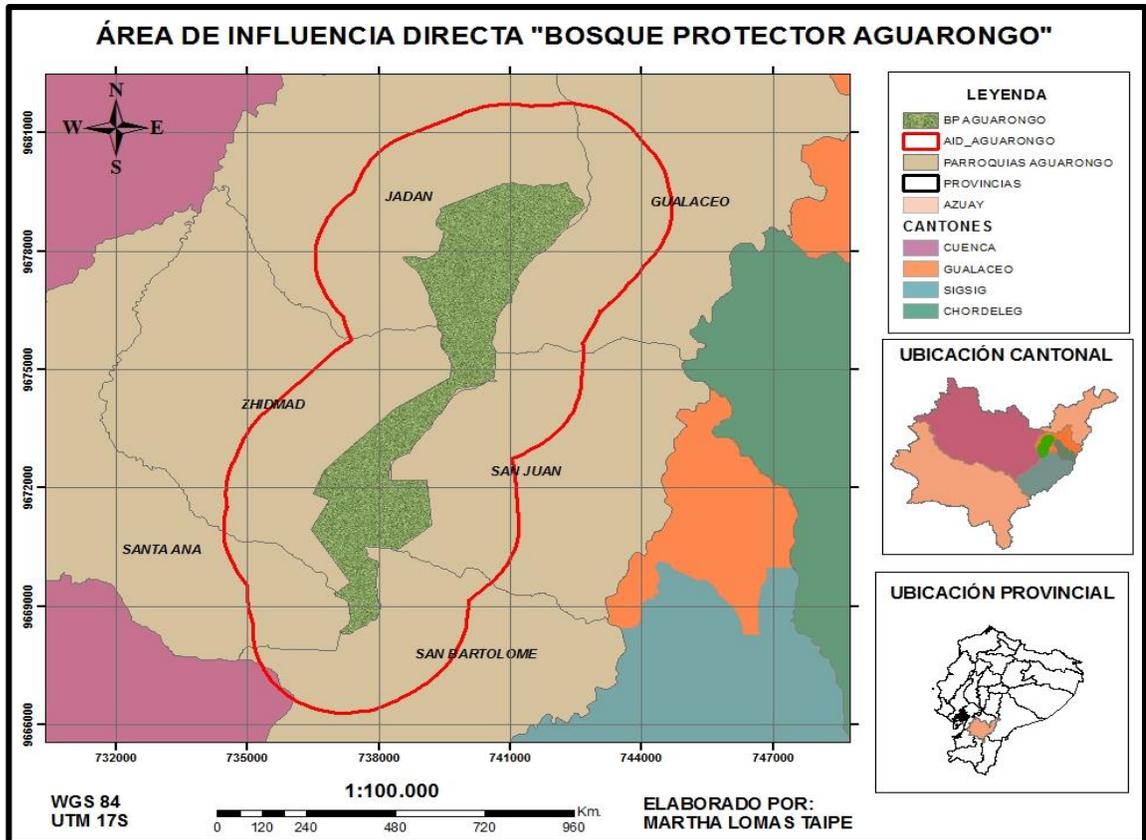


Ilustración 3 Mapa de Áreas de Influencia del BPA

Elaborado por: Lomas, M., 2016

7.1.1.2 ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA

Es el territorio en el que se manifiesta los impactos ambientales indirectos o inducidos, es decir aquellos que ocurren en un sitio diferente a donde se produjo la acción generada del impacto ambiental, y en un tiempo diferido con relación al momento en que ocurrió la acción provocadora del impacto ambiental.

En nuestro caso sería las parroquias aledañas al Bosque Protector Aguarongo y sus colindantes.

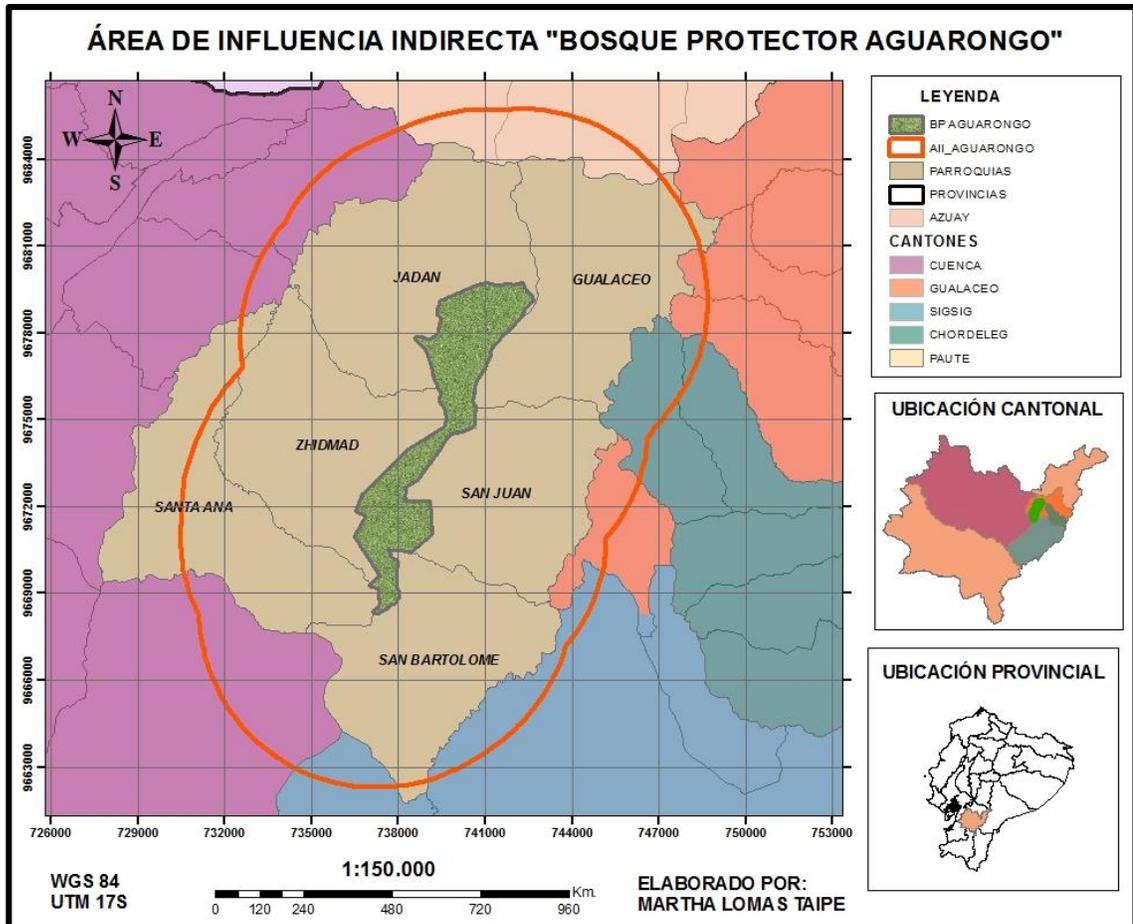


Ilustración 4 Mapa de AII del BPA

Elaborado por: Lomas, M., 2016

7.1.2 MARCO LEGAL AMBIENTAL

7.1.2.1 CONSTITUCIÓN DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR

CAPITULO II: DERECHOS DEL BUEN VIVIR

El Estado Ecuatoriano garantiza a su población el derecho a vivir en un medio ambiente sano, ecológicamente equilibrado y libre de contaminación. En el capítulo relacionado con los derechos colectivos, Sección II referente al Medio Ambiente, en los artículos 86 al 91 se estipula: El Estado debe proteger el derecho de la población a vivir en un medio ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice un desarrollo sustentable. Se declara de interés público y se regulará conforme a la Ley:

1. La preservación del medio ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país.
2. La prevención de la contaminación ambiental, la explotación sustentable de los recursos naturales y los requisitos que deban cumplir las actividades públicas o privadas que puedan afectar al medio ambiente.
3. El establecimiento de un sistema de áreas naturales protegidas y el control de turismo receptivo y ecológico.

CAPITULO VII: DERECHOS DE LA NATURALEZA

Art 71, 72, 73, 74.- Hace referencia a la naturaleza, a su respeto, mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, procesos evolutivos y funciones. Se recalca la actuación del Estado ante actividades que puedan conducir a la extinción de especies; así como el derecho de la población para aprovechar las riquezas naturales.

7.1.2.2 LEY DE GESTIÓN AMBIENTAL

SECCIÓN PRIMERA: NATURALEZA Y MEDIO AMBIENTE

Art 395, 396, 397, 398, 399.- Trata de un modelo sustentable de desarrollo, ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, la conservación de la biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas. Así como la adopción de políticas y medidas oportunas que evitan los impactos ambientales negativos, la participación a la población de decisiones que pueden perjudicar al ambiente y de la tutela estatal sobre el ambiente.

**7.1.2.3 CONSERVACIÓN DE ÁREAS NATURALES Y VIDA
SILVESTRE**

TITULO I: De los Recursos Forestales

CAPITULO I: Del Patrimonio Forestal del Estado

Art. 3.- El Ministerio del Ambiente previos los estudios técnicos correspondientes determinará los límites del patrimonio forestal del Estado con sujeción a lo dispuesto en la presente Ley. Los límites de este patrimonio se darán a conocer al país mediante mapas y otros medios de divulgación.

Art. 4.- La administración del patrimonio forestal del Estado estará a cargo del Ministerio del Ambiente, a cuyo efecto, en el respectivo reglamento se darán las normas para la ordenación, conservación, manejo y aprovechamiento de los recursos forestales, y los demás que se estime necesarios.

CAPITULO II: Atribuciones y Funciones del Ministerio del Ambiente

Art. 5.- El Ministerio del Ambiente, tendrá los siguientes objetivos y funciones:

- a) Delimitar y administrar el área forestal y las áreas naturales y de vida silvestre pertenecientes al Estado.
- b) Velar por la conservación y el aprovechamiento racional de los recursos forestales y naturales existentes.
- c) Promover y coordinar la investigación científica dentro del campo de su competencia.

- d) Fomentar y ejecutar las políticas relativas a la conservación, fomento, protección, investigación, manejo, industrialización y comercialización del recurso forestal, así como de las áreas naturales y de vida silvestre.
- e) Elaborar y ejecutar los planes, programas y proyectos para el desarrollo del subsector, en los campos de forestación, investigación, explotación, manejo y protección de bosques naturales y plantados, cuencas hidrográficas, áreas naturales y vida silvestre.
- f) Administrar, conservar y fomentar los siguientes recursos naturales renovables: bosques de protección y de producción, tierras de aptitud forestal, fauna y flora silvestre, parques nacionales y unidades equivalentes y áreas de reserva para los fines antedichos.
- g) Promoverá la acción coordinada con entidades, para el ordenamiento y manejo de las cuencas hidrográficas, así como, en la administración de las áreas naturales del Estado, y los bosques localizados en tierras de dominio público.
- h) Estudiar, investigar y dar asistencia técnica relativa al fomento, manejo y aprovechamiento de los recursos forestales, áreas naturales y de vida silvestre.
- i) Promover la constitución de empresas y organismos de forestación, aprovechamiento, y en general de desarrollo del recurso forestal y de vida silvestre, en las cuales podrá ser accionista.
- j) Cumplir y hacer cumplir la Ley y reglamentos con el recurso forestal, áreas naturales y de vida silvestre.

CAPITULO III: De los Bosques y Vegetación Protectores

Art. 6.- Se consideran bosques y vegetación protectores aquellas formaciones vegetales, naturales o cultivadas, que cumplan con uno o más de los siguientes requisitos:

- a) Tener como función principal la conservación del suelo y la vida silvestre.
- b) Estar situados en áreas que permitan controlar fenómenos pluviales torrenciales o la preservación de cuencas hidrográficas, especialmente en las zonas de escasa precipitación pluvial.
- c) Ocupar cejas de montaña o áreas contiguas a las fuentes, comentes o depósitos de agua.
- d) Constituir cortinas rompe vientos o de protección del equilibrio del medio ambiente.
- e) Hallarse en áreas de investigación hidrológico-forestal.
- f) Estar localizados en zonas estratégicas para la defensa nacional.
- g) Constituir factor de defensa de los recursos naturales y de obras de infraestructura de interés público.

Art. 7.- Sin perjuicio de las resoluciones anteriores a esta Ley, el Ministerio del Ambiente determinará mediante acuerdo, las áreas de bosques y vegetación protectores y dictará las normas para su ordenamiento y manejo. Para hacerlo, contará con la participación del CNRH.

Tal determinación podrá comprender no sólo tierras pertenecientes al patrimonio forestal del Estado, sino también propiedades de dominio particular.

Art. 8.- Los bosques y vegetación protectores serán manejados, a efecto de su conservación, en los términos y con las limitaciones que establezcan los reglamentos.

TITULO II: DE LAS ÁREAS NATURALES Y DE LA FLORA Y FAUNA SILVESTRES

CAPITULO I: Del Patrimonio Nacional de Áreas Naturales

Art. 66.- El patrimonio de áreas naturales del Estado se halla constituido por el conjunto de áreas silvestres que se destacan por su valor protector, científico, escénico, educacional, turístico y recreacional, por su flora y fauna, o porque constituyen ecosistemas que contribuyen a mantener el equilibrio del medio ambiente.

Corresponde al Ministerio del Ambiente, mediante Acuerdo, la determinación y delimitación de las áreas que forman este patrimonio, sin perjuicio de las áreas ya establecidas por leyes especiales, decretos o acuerdos ministeriales anteriores a esta Ley.

Art. 67.- Las áreas naturales del patrimonio del Estado se clasifican para efectos de su administración, en las siguientes categorías:

- a) Parques nacionales
- b) Reserva ecológica
- c) Refugio de vida silvestre
- d) Reservas biológicas
- e) Áreas nacionales de recreación
- f) Reserva de producción de fauna
- g) Área de caza y pesca.

Art. 68.- El patrimonio de áreas naturales del Estado deberá conservarse inalterado. A este efecto se formularán planes de ordenamiento de cada una de dichas áreas. Este patrimonio es inalienable e imprescriptible y no puede constituirse sobre él ningún derecho real.

CAPITULO II: De la Administración del Patrimonio de Áreas Naturales

Art. 69.- La planificación, manejo, desarrollo, administración, protección y control del patrimonio de áreas naturales del Estado, estará a cargo del Ministerio del Ambiente. La utilización de sus productos y servicios se sujetará a los reglamentos y disposiciones administrativas pertinentes.

Art. 70.- Las tierras y recursos naturales de propiedad privada comprendidos dentro de los límites del patrimonio de áreas naturales, serán .expropiadas o revertirán al dominio del Estado, de acuerdo con las leyes de la materia.

7.1.3 LÍNEA BASE AMBIENTAL

La Línea Base Ambiental se enfoca en describir el estado del lugar y de sus condiciones ambientales en el área del proyecto; la cual estará compuesta por tres componentes ambientales: físico, biótico y social.

7.1.3.1 MEDIO FÍSICO:

Las características físicas, se refieren a los distintos componentes que determinan el espacio físico en el cual habitan los seres vivos. Varían según el ecosistema de cada ser vivo.

7.1.3.1.1 SUELO:

En el Bosque Aguarongo tienen un suelo derivado de ceniza volcánica, está relacionada con la presencia de suelos arcillosos de color rojizo, sin embargo la parte superior es negra y de tipo limoso por su alto contenido de materia orgánica que son residuos de plantas y animales, todo esto acompañado de la humedad. Por lo tanto se considera uno de los suelos más fértiles de la región que ayuda al crecimiento de las plantas que ahí se encuentran. (Bustamante, M. y Correa, G.)

Según estimaciones realizadas para el año de 1990, el uso del suelo en el área de influencia del Aguarongo, se da de la siguiente manera: 87% corresponde a mosaico de chaparro; 4,6% corresponde a bosque secundario; 8,4% son cultivos temporales y pastos. (Minga et al, 2002).

7.1.3.1.2 CLIMA:

El clima del área del Bosque Protector Aguarongo, es templado frío. La precipitación media anual es de aproximadamente 820 mm. Durante la estación va desde mayo a septiembre y recibe una precipitación mensual de 25 a 60 mm. La estación lluviosa recibe una precipitación de 75 a 110 mm y va desde octubre hasta abril.

La temperatura media anual se estima entre 11,5 y 12° centígrados en las partes más bajas y entre 9 y 10° en la zona alta. La temperatura puede descender hasta los cero grados en los meses de mayo-junio y noviembre-diciembre, cuando ocurren las heladas. Las lluvias más intensas se presentan en el periodo comprendido entre los meses de marzo a mayo y las sequías más pronunciadas entre los meses de julio a septiembre. (Astudillo Guzmán, 2012)& (Minga et al, 2002)

El clima del BPA tiene una influencia directa en el crecimiento de las plantas, en efecto los asimilados producidos por el crecimiento son productos de la velocidad de la fotosíntesis, la cual está influenciada tanto por la temperatura como por la insolación, factores que determinan la productividad de un cultivo, lo que lo hace importante y valioso para la comunidades cercanas al mismo.

Para analizar este fenómeno climático se realizó el mapa de exposición solar de la zona tomando como base la topografía del lugar. El mapa de exposición solar, realizado en escala 1:75000, muestra que en la zona oriental, por su topografía con pendientes pronunciadas, los suelos están expuestos a menor tiempo de luminosidad por la sombra que proyecta su topografía y la orientación que ésta ocupa. No sucede lo mismo en el lado occidental, en el cual los suelos tienen una topografía con pendientes suaves, lo que favorece para que sus suelos aprovechen por más horas la intensidad luminosa.(Astudillo Guzmán, 2012)

7.1.3.1.3 AGUA:

La información detallada a continuación es basada en el Plan de Manejo del año 2002 en que se indica las principales quebradas que posee el bosque, en cantidad representa unas 300 fuentes de agua y 60 humedales aproximadamente que proveen a cinco comunidades.(Minga, 2002)

Es importante que conocer los nombres de las quebradas para poder identificarlas y saber que cada una de ellas juega un papel importante en la vida de las comunidades, animales y plantas, son las siguientes:

- Quebrada Quillosa
- Quebrada Aguarongo

- Quebrada Captacay
- Quebrada Huayrapungo
- Quebrada Mishquiyacu
- Quebrada Turuapana

El área forma parte de dos subcuencas: la del río Jadán y la del río Santa Barbará, que a su vez forman parte de la cuenca media del río Paute. El área del Bosque Protector Aguarongo, es atravesada por pequeños ríos y quebradas que cruzan las comunidades, mismas que muestran un bajo caudal en la época de sequía y son bastante torrentosos en la temporada lluviosa (Minga et al, 2002).

Las aguas del lado oriental del bosque alimentan la subcuenca, alimentan las aguas del río Santa Bárbara y las aguas del lado occidental del Bosque, en su gran mayoría alimentan al río Jadán, ambos tributarios del río Paute. Las principales quebradas del lado oriental del bosque Aguarongo son: Raruncay, que recorre parte del territorio de la parroquia San Juan; la quebrada Yaguarsol, que recorre parte del territorio de la parroquia San Juan y San Bartolomé. En el lado occidental la quebrada principal es la Chaquilcay que en su mayor parte de extensión se encuentra dentro del Bosque Aguarongo. (Minga et al, 2002)

Cabe señalar que en la zona existen fuentes de agua que se utilizan para riego y para bebederos de animales. Sin embargo, en épocas de estiaje, cuando hay escasez de los caudales, se producen enfrentamientos entre los comuneros por no disponer de la cantidad suficiente de agua tanto para el consumo humano y animal como para el riego de los cultivos. También hace falta señalar que en las quebradas existe contaminación porque éstas son utilizadas como botaderos de desechos, sobre todo de latas, plásticos,

cauchos, papeles y pilas. Los plásticos, latas y papeles provienen de las escuelas y de las fiestas que se realizan en las comunidades. Los otros desechos son abandonados por personas en las cunetas y caminos, luego arrastrados a las quebradas. A ello se suman los desechos de jabón por el lavado de ropa. Se conoce que hay contaminación en 23 humedales de Chichahuiña, Chusquín, El Carmen, Pucamuro, San Gabriel, San José, San Juan y Yanacocha; todos estos han sido contaminados por pastoreo de ganado y han sufrido pisoteo, lo que puede provocar su pérdida, al igual que por la quema de vegetación para hacer carbón convirtiendo éstas áreas en pastos naturales y algunas veces utilizando las mismas para la siembra de papas o habas. (Minga, N., et al, 2002)

7.1.3.1.4 PAISAJE

Para la descripción del paisaje debemos tener en cuenta que la percepción es de carácter multisensorial y subjetiva externa en un territorio en la que interviene el sujeto observador y el objeto observado, por lo tanto se trata de una experiencia carácter subjetivo que se precia a través de los diferentes sentidos.

Para determinar los diferentes componentes del medio biofísico y su entorno se ha tomado algunos criterios establecidos por Gómez D. (2008) el cual describe los siguientes aspectos.

- **Estructura**, En el área de estudio se identifican varias unidades geomorfológicas que constituyen los elementos predominantes de la percepción visual por lo que la morfología está definida por diferentes tipos de unidades, en este caso para el bosque protector tenemos: colinas medianas, relieve escarpado, vertientes irregulares y relieve montañoso. (Idrovo y Naranjo Peñafiel, 2013)



Ilustración 5 Paisaje del BPA

Elaborado por: Lomas, M., 2016

- **Textura**, Este componente se determina por la disposición espacial, forma, densidad y tamaño de los elementos visibles en la superficie terrestre, que se percibe a través de sentidos como la vista (contrastes) y el tacto (grano). Los principales determinantes de texturas en el área de estudio son: vegetación leñosa; pastos; mosaico de vegetación leñosa, cultivos y paso; páramo; y, humedales. Además elementos antrópicos y actividades humanas con incidencia en la zona de influencia directa e indirecta: cultivos, viviendas y vías de acceso. Elementos naturales, Entre los elementos naturales destacan: los cerros, colinas, vertientes, bosque, arbustos, herbáceas, fauna y la red hidrográfica, conformada por las quebradas cuyos cauces son estables, sin embargo en épocas de verano el caudal disminuye. (Idrovo y Naranjo Peñafiel, 2013)



Ilustración 6 Colinas Medianas con dominancia de Bosques Nativos

Elaborado por: Lomas, M., 2016

- **Elementos construidos**, Las actividades antrópicas condicionan o modifican el paisaje natural siendo necesario identificar y caracterizar dichas intervenciones, en tal sentido se determinaron las siguientes formas de organización espacial en el medio físico: vías de acceso, campamento y área administrativa, y senderos. (Idrovo y Naranjo Peñafiel, 2013)



Ilustración 7 Centro de Investigación del BPA
Elaborado por: Lomas, M., 2016

7.1.3.2 MEDIO BIÓTICO:

Los factores bióticos o componentes bióticos, son los organismos vivos que interactúan con otros seres vivos.

7.1.3.2.1 FLORA

Según la clasificación de Holdridge la parroquia presenta dos zonas de vida que corresponden a: Bosque muy Húmedo Montano de la Provincia Per-Húmeda con una precipitación media anual entre 1000 y 2000 mm, con temperaturas dentro del rango 6-12 grados centígrados; y, Bosque Húmedo Montano Bajo de la provincia Húmeda con una precipitación media anual entre 500 y 1000 mm, con temperaturas dentro del rango 12-24 oC. (Barrera, L, 2015)

Tabla 11 Listado de Especies Arbustiva del BPA

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
Myrsinaceae	<i>Myrsine dependens</i>	Samal
	<i>Gyboxys cuicochensis</i>	Tueshy
	<i>Badilloa salicina</i>	Virgen chilco (Chilco de cerro)
Araleaceae	<i>Oreopanax sp</i>	Pumamaqui
Betulaceae	<i>Alnusa cuminata</i>	Aliso
Buddlejaceae	<i>Buddleja incana</i>	Quishuar
Cunnonaceae	<i>Weimania fagaroides</i>	Sarar
Eleoarpaceae	<i>Vallea estipularis</i>	Chul-chul
Grossulariaceae	<i>Escallonia myrtilloides</i>	Chachaco
	<i>Miconia bracteolata</i>	Serrag
	<i>Axinaea macrophylla</i>	Yugyug
	<i>Miconia crocea</i>	Quilluyugyug
Podocarpaceae	<i>Prumnopitys montana</i>	Trensa
Proteaceae	<i>Oreocallis grandifolia</i>	Gañal
	<i>Lomatia irsuta</i>	Garau
	<i>Hesperomeles ferruginea</i>	Halo

Fuente: (Idrovo y Naranjo Peñafiel, 2013)

Tabla 12 Especies herbáceas presentes en el BPA

FAMILIA	ESPECIE	NOMBRE COMÚN
Aspleniaceae	<i>Asplenium sp.</i>	Helecho gigante
	<i>Bidens andicola</i>	Nachac
Gentianaceae	<i>Halena serpyllifolia</i>	cacho de venado
Iridaceae	<i>Orthrosanthus chimboracensis</i>	Latig
Leguminoceae	<i>Lens sp.</i>	Alverjilla
Poaceae	<i>Calamaglostis intermedia</i>	Paja
Scrophularaceae	<i>Calceolaria rosmarinifolia</i>	Zapatito
	<i>Valeriana cernuaa</i>	Valeriana morada
	<i>Valeriana microphylla</i>	Valeriana blanca

Fuente: (Idrovo y Naranjo Peñafiel, 2013)

7.1.3.2.2 FAUNA

- **El Piso Altoandino:** se ubica sobre los 3000 msnm, con temperaturas entre 8 y 12° C y con precipitaciones que pueden superar los 750 mm. Las especies endémicas representativas para este piso son: “puerco espín quichua” (*Coendou quichua*), “musaraña montana de orejas cortas” (*Cryptotis montivaga*) y “gato de las pampas” (*Leopardus pajerus*), que es una especie vulnerable según la lista roja del Ecuador. (Idrovo y Naranjo Peñafiel, 2013)
- **El Piso Templado:** en el bosque Aguarongo se ubica entre los 2900 y 3000 msnm, con temperaturas entre 12 a 22 °C y con precipitaciones entre 500 y 750 mm. En este piso se encuentran especies endémicas como: “musaraña montana de orejas cortas” (*Cryptotis montivaga*) y “venado colorado enano” (*Mazama rufina*). Dentro de la microfauna del Bosque Aguarongo el grupo dominante son los ácaros, los colémbolos que son unos animales muy pequeños, así mismo hay gran cantidad de larvas de escarabajos y arañas; en menor cantidad se encuentra ciempiés, lombrices, mosquitos, hormigas, sínfilos, milpiés, cochinillas de tierra, cucarachas, etc. (Minga Danilo, 2014)

7.1.3.3 RIESGOS PRODUCTO DE LAS ACTIVIDADES HUMANAS

7.1.3.3.1 CULTIVOS

Otro factor que sin duda es una amenaza para el bosque, son las zonas de cultivo en pendientes, que aunque son prohibidas se pueden dar. En el caso de existir zonas de cultivo dentro del bosque, se deben implementar medidas de control y reforestación con especies nativas.

7.1.3.3.2 PASTOREO

La ganadería es otro aspecto a considerar, sobre todo si se continúa ocupando espacios naturales dentro del bosque. No hay que olvidar que este bosque es un ecosistema muy importante para la dotación de agua para varias comunidades, es necesario mayor control en el bosque y fomentar la creación de nuevas fuentes de empleo para las personas que todavía llevan su ganado al bosque.

7.1.3.3.3 DESTRUCCIÓN DE HÁBITATS

Las continuas actividades como: ampliación de senderos, desbroces, cacería son otras amenazas latentes que afectan a los ecosistemas del Bosque Protector. Es necesario que exista mayor control por parte de la administración en cooperación con las comunidades beneficiadas del bosque, además son necesarios programas de concienciación en las personas del sector y a los visitantes.

8 IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Se identificaron diferentes impactos ambientales que se ocasionan sobre el Bosque protector Aguarongo debido a las diferentes actividades que se realizan en él y en los alrededores de las comunidades aledañas. A continuación se describirá cada uno de los impactos.

❖ CAMINOS VECINALES:

Dentro del Bosque Protector Aguarongo se evidencia las aperturas de caminos vecinales que sirven para las diferentes comunidades cercanas al bosque, en donde se transportan por medio de caminatas y caballos.

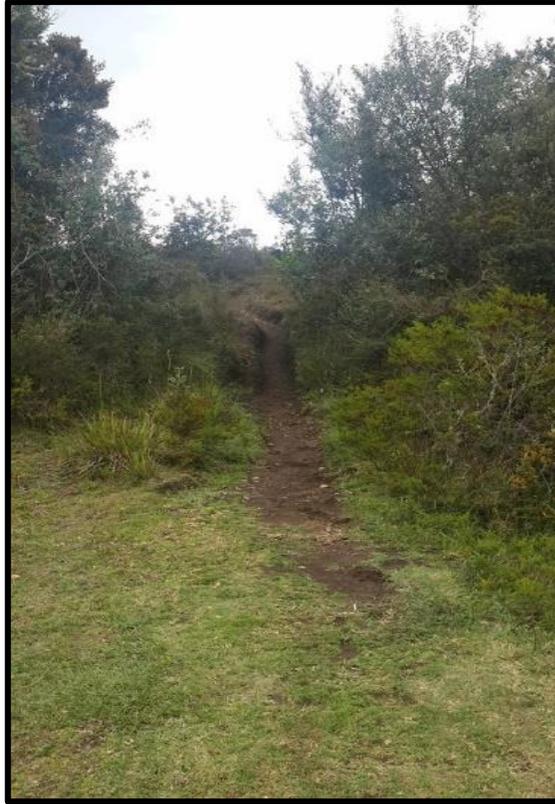


Ilustración 8 Aperturas de vías dentro del BPA

Elaborado por: Lomas, M., 2016

❖ **TURISMO:**

El Bosque presenta un sin número de actividades que se pueden realizar dentro de él como: eventos (primeras comuniones, compromisos, bautizos, reuniones, etc), hospedaje ya que consta de una infraestructura adecuada para este servicio, excursiones realizadas por personas que visitan el Bosque y además realizan camping en los diferentes lugares establecidos en el Bosque.

❖ **EXPANSIÓN AGRÍCOLA:**

La actividad agrícola avanzado de una forma desmesurada alcanzando más allá de los límites del Bosque Protector ocasionando daños y pérdidas de la cobertura vegetal.



Ilustración 9 Presencia de cultivos dentro del BPA

Elaborado por: Lomas, M., 2016

❖ GANADERÍA:

Las comunidades aledañas al Bosque además de dedicarse a la actividad agrícola, también se evidencian la presencia tanto de ganado bovino y ovino, los mismos que están avanzando hacia el bosque.



Ilustración 10 Presencia de ganado Bovino y Vacuno

Elaborado por: Lomas, M., 2016

❖ MOVIMIENTO VEHICULAR:

Presencia de la apertura de una vía para el tránsito de carros, camionetas, motos de los visitantes y de las comunidades aledañas al Bosque, que permite llegar hasta el centro de Investigación del Aguarongo, lo que ha ocasionado la compactación del suelo y al mismo tiempo que haya presencia de emisiones de gases al ambiente.



Ilustración 11 Vía para el ingreso de vehículos al interior del BPA

Elaborado por: Lomas, M., 2016

8.1 MATRIZ DE INTERACCIÓN

ACTIVIDADES			C. VECIN	TURISMO	EXP. AGRÍCOLA	GANAD	MOV. VEHICULAR
MEDIO RECEPTOR		COMPONENTE					
BIÓTICO	FLORA	Especímenes	X	X	X	X	X
	FAUNA	Variedad de Fauna	X	X	X	X	X
ABIÓTICO	SUELO	Cobertura Vegetal	X	X	X	X	X
		Estabilidad			X		X
		Características del suelo			X	X	X
	AIRE	Calidad del aire					X
		Ruido	X	X			X
	AGUA	Calidad del agua	X	X	X	X	X
	PAISAJE	Perceptual			X	X	X
ANTRÓPICO	ECONOMÍA	Empleo		X			X
	SOCIAL	Bienestar	X	X			X
	CULTURA	Tradiciones	X	X			

Elaborado por: Lomas, M., 2016

8.2 VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Tabla 13 Valoración de Impactos Ambientales del BPA

ACTIVIDADES	MEDIO	FACTOR	CALIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES										TOTAL (M ²)	SEVERIDAD	
			C	MAGNITUD (M)				IMPORTANCIA (I)							
				i	e	d	CALIF	ESCALA	e	R	g	CALIF			ESCALA
Caminos Vecinales	BIÓTICO	Flora	-1	1	2	2	1,6	BAJO	2	2	2	2	MEDIO	3,2	Medianamente Significativo
	BIÓTICO	Fauna	-1	1	2	2	1,6	BAJO	2	2	2	2	MEDIO	3,2	Medianamente Significativo
	ABIÓTICO	Suelo	-1	1	2	3	1,8	MEDIO	2	3	2	2,2	MEDIO	3,96	Medianamente Significativo
	ABIÓTICO	Aire	1	1	2	2	1,6	BAJO	2	1	1	1,3	BAJO	2,08	Poco Significativo
	ABIÓTICO	Agua	-1	1	1	2	1,2	BAJO	2	2	2	2	MEDIO	2,4	Poco Significativo
	ANTRÓPICO	Social	1	1	1	1	1	BAJO	1	1	1	1	BAJO	1	Poco Significativo
Turismo	ANTRÓPICO	Cultural	1	1	1	2	1,2	BAJO	1	1	1	1	BAJO	1,2	Poco Significativo
	BIÓTICO	Flora	-1	1	2	2	1,6	BAJO	2	2	2	2	MEDIO	3,2	Medianamente Significativo
	BIÓTICO	Fauna	-1	2	2	2	2	MEDIO	2	2	2	2	MEDIO	4	Medianamente Significativo
	ABIÓTICO	Suelo	-1	1	2	3	1,8	MEDIO	2	3	2	2,2	MEDIO	3,96	Medianamente Significativo
	ABIÓTICO	Aire	-1	1	1	2	1,2	BAJO	2	1	1	1,3	BAJO	1,56	Poco Significativo
	ABIÓTICO	Agua	-1	1	1	2	1,2	BAJO	2	2	2	2	MEDIO	2,4	Poco Significativo
Expansión Agrícola	ANTRÓPICO	Economía	1	1	1	1	1	BAJO	1	1	1	1	BAJO	1	Poco Significativo
	ANTRÓPICO	Social	1	1	1	1	1	BAJO	1	1	1	1	BAJO	1	Poco Significativo
	ANTRÓPICO	Cultural	-1	1	1	2	1,2	BAJO	1	1	1	1	BAJO	1,2	Poco Significativo
	BIÓTICO	Flora	-1	3	2	3	2,6	ALTO	2	3	3	2,7	ALTO	7,02	Altamente significativo
	BIÓTICO	Fauna	-1	3	2	3	2,6	ALTO	2	3	3	2,7	ALTO	7,02	Altamente significativo
	ABIÓTICO	Agua	-1	2	2	2	2	MEDIO	2	2	3	2,5	ALTO	5	Medianamente Significativo
Ganadería	ABIÓTICO	Suelo	-1	3	2	3	2,6	ALTO	2	3	3	2,7	ALTO	7,02	Altamente significativo
	ABIÓTICO	Suelo	-1	3	2	3	2,6	ALTO	2	3	3	2,7	ALTO	7,02	Altamente significativo
	ABIÓTICO	Suelo	-1	3	2	3	2,6	ALTO	2	3	3	2,7	ALTO	7,02	Altamente significativo
	ABIÓTICO	Agua	-1	2	2	2	2	MEDIO	2	2	2	2	MEDIO	4	Medianamente Significativo
	ABIÓTICO	Paisaje	-1	2	2	3	2,2	MEDIO	2	3	2,2	MEDIO	4,84	Medianamente Significativo	
	ABIÓTICO	Paisaje	-1	2	2	3	2,2	MEDIO	2	2	2	2	MEDIO	4,4	Medianamente Significativo
Movimiento Vehicular	BIÓTICO	Flora	-1	2	2	3	2,2	MEDIO	2	2	2	2	MEDIO	4,4	Medianamente Significativo
	BIÓTICO	Fauna	-1	2	2	3	2,2	MEDIO	2	2	2	2	MEDIO	4,4	Medianamente Significativo
	ABIÓTICO	Suelo	-1	2	2	2	2	MEDIO	2	3	3	2,7	ALTO	5,4	Medianamente Significativo
	ABIÓTICO	Aire	-1	1	2	2	1,6	BAJO	2	2	2	2	MEDIO	3,2	Medianamente Significativo
	ABIÓTICO	Agua	-1	1	1	2	1,2	BAJO	1	1	1	1	BAJO	1,2	Poco Significativo
	ABIÓTICO	Paisaje	-1	1	1	3	1,4	BAJO	1	2	1	1,2	BAJO	1,68	Poco Significativo
Movimiento Vehicular	ANTRÓPICO	Economía	1	1	1	1	1	BAJO	1	1	1	1	BAJO	1	Poco Significativo
	ANTRÓPICO	Social	1	1	1	1	1	BAJO	1	1	1	1	BAJO	1	Poco Significativo

Elaborado por: Lomas M., 2016

Para el análisis de los resultados obtenidos, nos basaremos en la tabla **Tabla 7 Criterios de Valoración de Impactos Ambientales** (pág. 19), en donde se obtuvieron impactos poco significativos y medianamente significativos en un total de 33 impactos de los cuales 7 son positivos y 26 impactos negativos, además podemos identificar la presencia de impactos altamente significativos en cuanto a las actividades: expansión agrícola y ganadería las mismas que han afectado directamente a la flora, fauna y suelo ya que dichas actividades tienen un impacto irreversible y directo.

9 MATERIALES Y MÉTODOS

9.1 DISEÑO

9.1.1 DEFINICIÓN DE LA VISIÓN

La carta fundamental del Ecuador, respecto al ámbito ambiental aborda una serie de artículos que determinan los principios básicos sobre los derechos de la naturaleza (*Título II Derechos: Capítulo Séptimo*), en los que se estipula que la naturaleza o Pacha Mama, tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos (*Art. 71*), que tiene derecho a la restauración, para los casos de impacto ambiental grave o permanente el Estado establecerá los mecanismos más eficaces para alcanzar la restauración, y adoptará las medidas adecuadas para eliminar o mitigar las consecuencias ambientales nocivas (*Art. 72*), así también indica que aplicará medidas de precaución y restricción para las actividades que puedan conducir a la extinción de especies, la destrucción de ecosistemas o la alteración permanente de los ciclos naturales (*Art. 73*) y que los servicios ambientales no serán susceptibles de apropiación; su producción, prestación, uso y aprovechamiento serán regulados por el Estado (*Art. 74*).

El Bosque Protector Aguarongo es uno de los pocos bosques nativos que quedan en la provincia y uno de los más grandes en extensión, con una gran biodiversidad, por lo que resulta de fundamental importancia en base a la normativa legal que rige la constitución de nuestro país, establecer planes conservación de la biodiversidad del bosque, lo cual nos permita prevenir, minimizar, controlar, compensar y corregir los efectos o impactos ambientales negativos ocasionados por las personas que visitan el bosque y de los pobladores que habitan alrededor del mismo, ya que esto impactos son los responsables

del deterioro de la riqueza de especies presentes en el bosque que llegan a ocasionar la destrucción del ecosistema.

Ante la propuesta planteada de la elaboración del presente plan de manejo ambiental, se espera obtener resultados alentadores para el bosque protector Aguarongo al primer año de aplicación y socialización del mismo, y de esta manera nos permite plantearnos un plan remedial en su totalidad en un periodo de 5 a 10 años.

La acelerada destrucción de los bosques ha colocado en estado de emergencia a una gran variedad de especies de flora y fauna que dependen de ese ecosistema. Entre esas especies se encuentra la humana; por lo que resulta preocupante y se establece prioridad al manejo sustentable de los recursos naturales, buscando concientizar a todos los actores directos e indirectos que influyen dentro del proceso de remediación del Bosque Protector Aguarongo.

Las acciones que se busca liderar en el presente plan de manejo ambiental para el bosque protector Aguarongo son:

- Educación ambiental de las comunidades cercanas al bosque.
- Diagnóstico de factores ambientales negativos para el bosque.
- Monitoreo continuo de la aplicabilidad de planes de manejo ambiental implementados en la zona de influencia del Aguarongo.

9.1.2 ZONIFICACIÓN

La zonificación es el ordenamiento del territorio y la definición de su uso en base a potencialidades y limitaciones que este posee, por lo que es importante realizar la zonificación del territorio involucrado dentro de procesos de conservación en cuanto se declara la zona como área protegida.

La razón fundamental por la que se recomienda la zonificación, es debido a que todo territorio tiene influencia de las actividades que se desarrollan en su interior o en sus alrededores, por lo que por medio del Plan de Manejo Ambiental ayudará a definir lineamientos que servirán para un adecuado manejo y gestión del Bosque Protector Aguarongo.

Por lo que se ha obtenido una clasificación del uso actual del suelo, designada en niveles, asignando las pendientes correspondientes:

Tabla 14 Clasificación de coberturas de suelo del BPA

NIVEL I	NIVEL II
Bosque	Bosque Nativo
Tierra Agropecuaria	Cultivos
	Pasto sin riego
	Pasto con riego
Vegetación	Vegetación arbustiva y herbácea
Hidrografía	Cuerpos de agua
	Cursos de agua
	Rio doble
Zona antrópica	Construcciones
	Vías
Otras tierras	Suelo descubierto

Fuente: Proyecto Adaptación al Cambio Climático del BPA. Caso de estudio Gestión de Suelo., 2016

Tabla 15 Rango de pendientes

RANGO DE PENDIENTE (%)	DENOMINACIÓN
0 – 15	Plano o ligeramente inclinado
15 – 30	Inclinada
30 – 50	Escarpada (muy inclinada)
> 50	Fuerte

Fuente: Proyecto Adaptación al Cambio Climático del BPA. Caso de estudio Gestión de Suelo., 2016

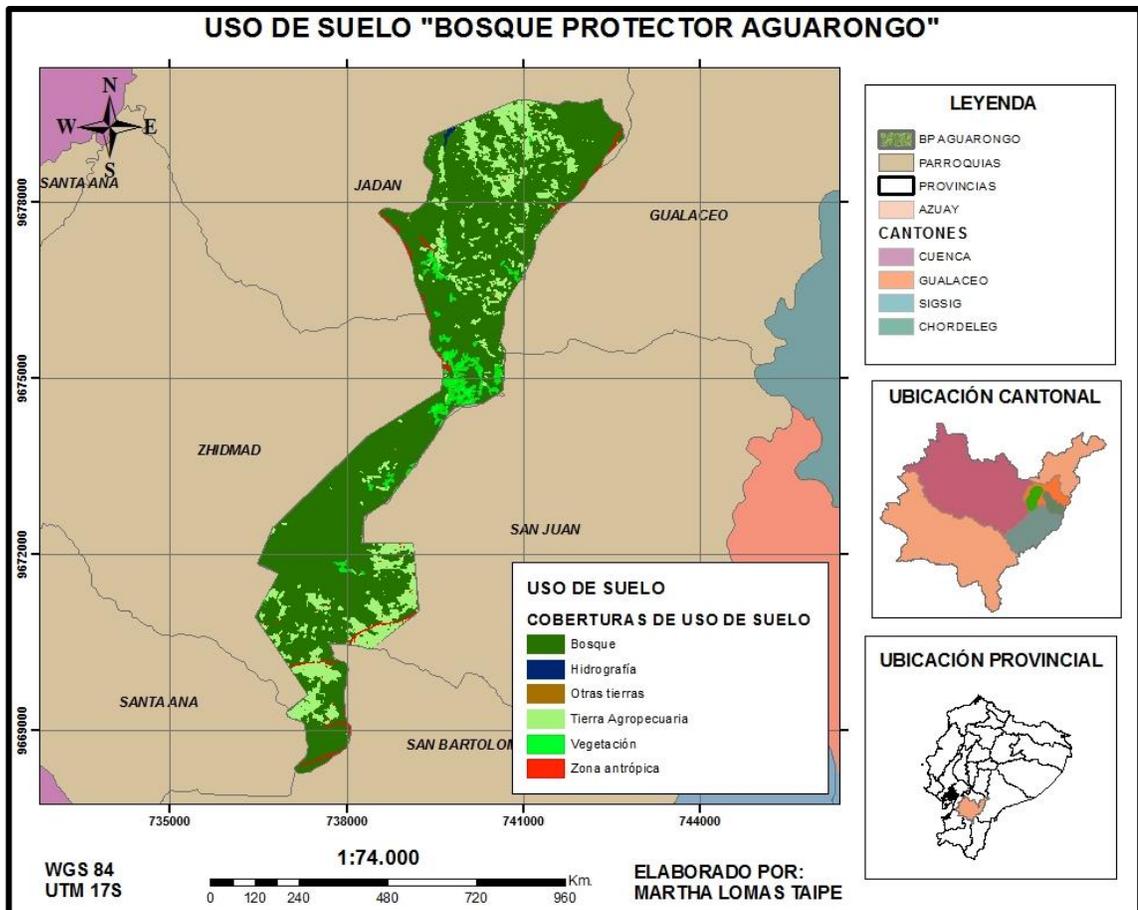


Ilustración 12 Mapa de Uso de Suelo del BPA

Elaborado por: Lomas Taípe Martha, 2015

9.1.2.1 ZONA DE PROTECCIÓN PERMANENTE

Son sitios con ecosistemas frágiles que requieren protección absoluta, los cuales no permiten modificaciones. Su localización es estratégica para la conservación de los recursos y la protección de ecosistemas importantes.

Incluye los sitios a lo largo de ríos o cualquier curso de agua permanente, considerando el nivel más alto de las aguas en época de crecientes, en faja paralela a cada margen de acuerdo al cuadro detallado en el Art 7, Lit b, del Acuerdo 039.

Tabla 16 Normas Referenciales para Zonas de Protección Permanente

ANCHO DEL RIO (Cause Permanente)	Ancho Mínimo de la Zona de Protección Permanente	
	En áreas junto a la Zona de Conversión Legal	En Áreas Distintas
De 3 a 10 m	10 m	5 m
De 10, 1 a 30 m	20 m	10 m
Superiores a 30,1 m	30 m	15 m

Fuente: MAE, 2011

Zonas de Protección Permanente	Actividades Permitidas
<p>Hidrografía: Corriente natural de agua, más o menos continua, desemboca en el mar, en un lago o en otro río, algunos se pierden por infiltración. Las quebradas que encontramos son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quebrada Quillosisa • Quebrada Aguarongo • Quebrada Captacay • Quebrada Huayrapungo • Quebrada Mishquiyacu • Quebrada Turuapana <p style="text-align: center;">Longitud total de las quebradas: 8.17 km</p> <p>Además encontramos cuerpos de agua que comprende un Área de 1.18 Ha.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Organizar un comité de vigilancia para la protección del BPA en cada comunidad, parroquia o cantón. ➤ Emisión de permisos para actividades de investigación. ➤ Proporcionar zonas de Investigación que incluyan a los pobladores locales. ➤ Implementar actividades de ecoturismo. ➤ Protección de la biodiversidad de las zonas altas.

9.1.2.2 ZONA PARA MANEJO DE BOSQUE NATIVO

Son los sitios con vegetación forestal nativa que no se encuentra dentro de la zona de protección permanente o de conversión legal, estará sujeta o manejo forestal sustentable.

Para el aprovechamiento de esta zona según la legislación ecuatoriana debe realizarse a través de planes de manejo forestal para lograr el rendimiento sostenido y sin afectar la estructura y composición del bosque totalmente.

Zonas para Manejo de Bosque Nativo	Actividades Permitidas
<p>Zonas de bosques y vegetación, las mismas que se encuentran cercanas a los sitios poblados, en sectores junto a vías planificadas o construidas, a dicha zonas las consideramos como zona de protección permanente.</p> <p><i>Área de Bosque: 1435.66 Ha</i> <i>Área de Vegetación: 37.39 Ha</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Incentivar el aprovechamiento de las zonas boscosas, con la obtención de los permisos del MAE. ➤ Mantener la biodiversidad sostenible de los bosques primarios. ➤ Conservación de Flora y Fauna del BPA

9.1.2.3 ZONA PARA OTROS USOS

Son áreas no cubiertas de bosque nativo, que están siendo utilizadas en: agroforestería, agropecuaria, infraestructura para vivienda, desarrollo vial y otras construcciones, áreas para recuperación (rehabilitación), otros fines.

En estas zonas presentan características naturales que permiten el desarrollo de actividades de producción sustentable, la conforman: cultivos, pasto con riego, pasto sin riego, construcciones, vías, suelo descubierto, entre otros.

Zonas para Manejo de Bosque Nativo	Actividades Permitidas
<p>Son todas las zonas ocupadas en la actualidad por asentamientos humanos y sus actividades productivas, además de</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Promover la construcción de infraestructura para uso político y comunitario, así como vías de acceso.

sectores que son destinados a infraestructura de diferente índole.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Incentivar proyectos turísticos como alternativa de desarrollo comunitario. ➤ Manejo de Residuos Sólidos. ➤ Planificación para la construcción de viviendas e instalación de cultivos. ➤ Siembra y uso de especies productivas. ➤ Restaurar instalaciones para propiciar centros de investigación. ➤ Implementar actividades de Ecoturismo.
<i>Área de Tierra Agropecuaria: 376.38 Ha</i>	
<i>Área de Zonas Antrópicas: 2.54 Ha</i>	
<i>Área de Otras Tierras: 8. 73 Ha</i>	

9.1.3 ESTRATEGIAS DE MANEJO

- **ESTRATEGIAS DE MANEJO ACORDE A LA ZONAS DEL BOSQUE PROTECTOR AGUARONGO**

ZONA	ESTRATEGIA DE MANEJO	CRONOGRAMA (años)				
Zona para plantaciones forestales	Delimitar cartográficamente las zonas destinadas para plantaciones forestales	1				5
	Crear organizaciones de control de las zonas	1	2	3	4	5
	Investigar los niveles de impacto ambiental que se produzcan en la zona	1	2			
	Desarrollar plan de contingencia en las zonas de mayor influencia para el bosque	1				
Zona de protección permanente	Establecer organismos de control para las áreas de protección	1				

	permanente					
	Delimitar cartográficamente las zonas de protección permanente del bosque	1				5
	Realizar un diagnóstico y monitoreo permanente de las zonas de mayor influencia para el bosque	1	2	3	4	5
Zona para manejo de bosque nativo	Delimitar las zonas de bosque nativo	1				5
	Realizar diagnóstico y monitoreo continuo de las zonas de bosque nativo	1	2	3	4	5
	Identificar los factores que influyen negativamente sobre el bosque nativo	1				
	Establecer medidas de regularización y control para las zonas del bosque nativo	1				
Zona para otros usos	Delimitar cartográficamente las zonas de acceso vial al bosque	1				5
	Evaluar los niveles de impacto ambiental que producen las vías de acceso	1				5
	Crear zonas de rehabilitación que favorezca a la biodiversidad del bosque protector					
Zona de conversión legal	Capacitar continuamente a las personas que habitan en sectores aledaños al bosque protector Aguarongo	1		3		5

• **ESTRATEGIAS DE MANEJO POR PROGRAMAS DEL BOSQUE
PROTECTOR AGUARONGO**

PROGRAMAS	ESTRATEGIA DE MANEJO	CRONOGRAMA (años)					RESPONSABLE
Manejo de recursos naturales	Monitoreo continuo de la biodiversidad de las zonas de influencias del Bosque Protector Aguarongo	1		3		5	ONG - Ministerio del Ambiente
	Capacitar a las personas que habitan en zonas aledañas al bosque	1					Ministerio del ambiente
	Intensificar charlas de Educación ambiental a la población que frecuenta el bosque	1	2	3	4	5	Ministerio del ambiente - Ministerio de Educación
Investigación	Promover proyectos de investigación con instituciones de educación superior	1	2	3	4	5	Instituciones de Educación Superior
	Establecer lineamientos de investigación que ayuden a solventar la problemática actual del bosque	1					Ministerio del ambiente

	Mantener actualización permanente sobre la información base del Bosque Protector Aguarongo	1	2	3	4	5	Ministerio del ambiente
--	--	---	---	---	---	---	-------------------------

9.1.4 SEGUIMIENTO DEL PLAN

AÑO	ACTIVIDAD	CUMPLIMIENTO ACEPTABLE	OBSERVACIONES
1	Mantener las condiciones de la aguas de los ríos y de las quebradas, fuentes de abastecimiento de agua potable y riego	95%	Se busca mantener un vínculo continuo con las comunidades aledañas, en busca de medidas remediales adecuadas acordes a las condiciones del bosque protector Aguarongo, con la finalidad de evitar alteraciones en su ecosistema.
1 -5	Coordinar con universidades proyectos de vinculación con la comunidad como medida de solvencia a la problemática actual del Bosque Protector Aguarongo	95%	
1 -5	Recuperar las áreas alteradas y facilitar la recuperación de áreas afectadas	95%	
1 -5	Emplear técnicas de aprovechamiento de impacto reducido, incluyendo la protección del bosque en laderas y cerca de cursos de agua, y restricciones en la intensidad de aprovechamiento de especies arbóreas poco comunes	95%	

1 -5	Controlar la invasión de tierras en zonas de mayor influencia del Bosque Protector Aguarongo	95%
1 -5	Controlar la cosecha ilegal de madera y de productos no maderables	95%
1 -5	Monitoreo de especies de animales y plantas vulnerables, amenazadas y en peligro de extinción	95%
1 -5	Proteger árboles individuales que, se sabe, juegan un papel ecológico importante en el bosque	95%
1 -5	Proteger tipos de bosques de extensión limitada o con características poco comunes	95%

10 RESULTADOS

Para la generación del plan de manejo ambiental del Bosque Protector Aguarongo se partió por los resultados obtenidos de las investigaciones realizadas por el grupo de investigación INBIAM del proyecto Cambio Climático del BPA, en donde se realizaron mapas de cobertura y uso del suelo para obtener los principales impactos ambientales que presenta el BPA como: cambio de uso de suelo, fragmentación de hábitats y expansión de las actividades agropecuarias; las mismas que están disminuyendo el área y ocasionando efectos como el cambio climático.

Además de las actividades antropogénicas realizadas por las parroquias cercanas al bosque, uno de los problemas ambientales es el proceso de deforestación presente en los bosques protectores como en áreas de bosque natural que no están protegidas, tales como:

- Quema y deforestación para aprovechamiento ganadero y agrícola.
- Agricultura migratoria y expansión de cultivos anuales y permanentes, especialmente agricultura de subsistencia.
- Aprovechamiento forestales incontrolados.

Los problemas ambientales más evidentes del Bosque Protector Aguarongo se ven reflejadas por los instrumentos que se utilizan para la preparación del suelo, los mismo que están ocasionando efectos negativos para el suelo como: la erosión del suelo, pérdida de nutrientes y pérdida de la fertilidad del suelo.

Además de los datos obtenidos por encuestas sobre el uso actual que se le da al BPA, se obtuvieron los siguientes resultados:

- Pastoreo de ganado en un 26%
- Turismo 24%
- Conservación 18%
- Extracción de madera el 17%
- Agricultura 10%
- Extracción de plantas medicinales y otros usos.

Al evidenciar la presencia de cultivos, pastizales para el pastoreo de ganado y la implementación de carreteras para el desarrollo humano, se recomienda la generación de un plan de manejo ambiental del Bosque Protector Aguarongo.

10.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

10.1.1 PROGRAMA DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

La investigación, es un punto fundamental para realizar un manejo adecuado de un área, se encarga de guiar las actividades que deben desarrollarse para el manejo y conservación del Bosque Protector Aguarongo, las investigaciones no solamente deberán encaminarse al campo biológico sino en aquellos campos que incidan sobre el medio ambiente. Y al mismo tiempo el monitoreo ambiental busca establecer un sistema periódico informativo que provea medidas de indicadores tales como de conservación de la biodiversidad del área, además de la magnitud y efectos de impactos ambientales

Objetivos:

- Incentivar el desarrollo de investigaciones sobre recursos naturales y conservación de la biodiversidad del Bosque Protector Aguarongo, por medio de indicadores que evalúen el estado de diversos componentes del BPA.

Medidas:**10.1.1.1 INVESTIGACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL BPA.**

NOMBRE DE LA MEDIDA	Investigación de las características del BPA	CÓDIGO	CONOC_1
OBJETIVO	- Incentivar las investigaciones de instituciones públicas y privadas con enfoque hacia la conservación del BPA.		
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	<ul style="list-style-type: none"> • Incidencia de la expansión agrícola en el BPA. • Conocimientos ancestrales. 		
ACCIONES PROPUESTAS	<ul style="list-style-type: none"> • Propiciar acuerdos entre el Consocio del BPA con diferentes instituciones públicas y privadas, con la finalidad de fomentar grupos de investigación, con los cuales se pueda desarrollar proyectos de conservación. • Crear una base de datos donde se almacenen las investigaciones realizadas las mismas que deben contener información sobre: flora, fauna y características físicas del BPA y deben ser libre acceso. • Rehabilitación de la Infraestructura del Centro de Investigación del BPA, con la finalidad incentivar a las personas a realizar campamentos científicos dentro del BPA. 		
RESPONSABLE DE EJECUCIÓN	Consortio Aguarongo		
RESPONSABLE DE SEGUIMIENTO	Universidad Politécnica Salesiana		
INDICADOR	<ul style="list-style-type: none"> • Proyectos de conservación. • Acceso a la Base de Datos. • Registros de las personas que asisten al campamento. 		
MEDIO DE VERIFICACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Fotografías 		
PLAZO	Durante un 1 año		

10.1.1.2 MONITOREO AMBIENTAL

NOMBRE DE LA MEDIDA	Monitoreo Ambiental	CÓDIGO	CONOC_2
OBJETIVO	- Verificar la calidad de aire y agua del BPA.		
IMPACTO AL	<ul style="list-style-type: none"> • Incidencia de las actividades humanas en el BPA. 		

QUE SE DIRIGE	
ACCIONES PROPUESTAS	<ul style="list-style-type: none"> • El responsable de la ejecución de esta medida debe contratar a un laboratorio acreditado por el departamento de calidad ambiental del MAE; para realizar los análisis correspondientes al recurso hídrico y aire. • El laboratorio encargado de realizar los análisis de calidad de agua deberá determinar si los resultados obtenidos están dentro de los límites establecidos en el TULSMA para lo que se requiere analizar los siguientes parámetros: Coliformes Fecales, Color, DBO, Dureza. • El laboratorio encargado de realizar los análisis de calidad de aire deberá basarse en la normativa del TULSMA, el mismo que realizara el análisis de Monóxido de Carbono. • Ubicación de puntos de muestreo para el análisis de la calidad de agua donde se tomarán como referencia las 5 vertientes principales. • Para el análisis de la calidad de aire se tomara 4 puntos de referencia en el acceso vehicular.
RESPONSABLE DE EJECUCIÓN	Consortio Aguarongo
RESPONSABLE DE SEGUIMIENTO	Universidad Politécnica Salesiana
INDICADOR	<ul style="list-style-type: none"> • Agua apta para consumo humano. • Preservación de Flora y Fauna.
MEDIO DE VERIFICACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Resultados de los análisis.
PLAZO	Durante un 1 año

10.1.2 PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

Como prioridad se tiene la recuperación de los recursos naturales los mismos que se han visto afectados debido a la deforestación y la expansión agrícola, además de la presencia de ganado tanto vacuno como bovino. Esto se debe a la falta de educación y concientización de los pobladores colindantes a al BPA.

Este programa contempla actividades vinculadas a corregir o mitigar impactos ambientales mediante procesos de restauración, se debe dar prioridad a las zonas

deforestadas, en especial las zonas cercanas con ganadería y zonas dedicadas a la agricultura.

Objetivo:

- Establecer mecanismos de restauración de áreas afectadas para la conservación de flora y fauna silvestre presentes en el Bosque Protector Aguarongo.

Medidas:

10.1.2.1 REFORESTACIÓN

NOMBRE DE LA MEDIDA	Reforestación	CÓDIGO	AMB_1
OBJETIVO	- Identificar las áreas degradadas en el BPA para ejecutar una recuperación de cobertura vegetal de las mismas.		
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	<ul style="list-style-type: none"> • Expansión agrícola • Ganadería 		
ACCIONES PROPUESTAS	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocer las zonas a reforestar que se encuentran dentro del límite del BPA, las mismas que deben presentar características tales como: pérdida de cobertura vegetal por erosión o compactación del suelo, zonas que sufren afección por la disposición y quema de basura, zonas afectadas por la presencia de ganado y prácticas de agricultura. • Identificación de las especies endémicas, las mismas que deben pertenecer a la clasificación florística de cada zona del BPA, las mismas que se dividen en: Bosque, Matorral Alto y Matorral Bajo. • Reproducción de Especies a reforestar, para lo cual se debe contratar los servicios de un equipo apto para trabajar con estas especies. Es importante recalcar que al momento de adquirir las semillas de dichas especies no se debe perjudicar a las existentes; teniendo en cuenta el paisaje al momento de la selección de las especies. • Para asegurar la supervivencia de las especies reforestadas se debe aerear la cobertura del suelo, con la finalidad de que sirva para la germinación de las semillas. • Delimitación de las zonas reforestadas, a través de la colocación de estacas, para evitar el ingreso de animales. 		

	<ul style="list-style-type: none"> • Dar los cuidados respectivos a las plantas sembradas una vez por semana.
RESPONSABLE DE EJECUCIÓN	Consortio Aguarongo
RESPONSABLE DE SEGUIMIENTO	Universidad Politécnica Salesiana
INDICADOR	<ul style="list-style-type: none"> • Áreas completamente reforestadas. • Especies reforestadas se encuentren en buen estado.
MEDIO DE VERIFICACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Fotografías • Cantidad de especies nativas reforestadas
PLAZO	Implementación inmediata, para el cumplimiento de las acciones establecidas 2 años y para el cuidado de las zonas reforestadas debe ser continua.

10.1.2.2 MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

NOMBRE DE LA MEDIDA	Manejo de Residuos Sólidos	CÓDIGO	AMB_2
OBJETIVO	- Realizar el adecuado manejo y disposición final de los desechos sólidos que se generan en el BPA.		
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	<ul style="list-style-type: none"> • Turismo • Caminos Vecinales • Movimiento Vehicular 		
ACCIONES PROPUESTAS	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer 3 puntos limpios; cada punto de disposición debe contener 2 recipientes uno con funda de color azul/celeste para el depósito de desechos inorgánicos y funda negra para los desechos orgánicos. • Los recipientes debe contener una cubierta para evitar el ingreso de agua en caso de lluvias y evitar el derrame por la presencia de animales. • Designar a una persona para que se haga responsable de la recolección de la basura en los horarios establecidos. 		
RESPONSABLE DE EJECUCIÓN	Consortio Aguarongo		
RESPONSABLE DE SEGUIMIENTO	Universidad Politécnica Salesiana		
INDICADOR	<ul style="list-style-type: none"> • Caracterización adecuada de los desechos sólidos. • Identificación clara de los diferentes tachos de recolección. 		

	<ul style="list-style-type: none"> • Mejora del sistema de recolección de los desechos sólidos.
MEDIO DE VERIFICACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Fotografías de los tachos de recolección. • Verificación del cumplimiento de la medida.
PLAZO	1 mes

10.1.3 PROGRAMA DE GESTIÓN INTERINSTITUCIONAL

Busca establecer o mejorar los mecanismos de administración y de identificación de los recursos biológicos, naturales y culturales del Bosque Protector Aguarongo, con la finalidad de conservar y manejar adecuadamente los mismos, con el apoyo de las organizaciones emprender actividades necesarias para la gestión del BPA, además de fortalecer vínculos interinstitucionales e incluso regionales

Objetivo:

- Establecer los mecanismos de administración y de identificación de los recursos del BPA.

Metas:

10.1.3.1 FORTALECIMIENTO ORGANIZATIVO

NOMBRE DE LA MEDIDA	Fortalecimiento Organizativo	CÓDIGO	INTER_1
OBJETIVO	- Fortalecer la estructura organizativa de las Instituciones que están a cargo del BPA.		
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	<ul style="list-style-type: none"> • Expansión agrícola • Ganadería 		
ACCIONES PROPUESTAS	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar convenios con instituciones públicas y privadas para fomentar el turismo dentro del BPA, y dar a conocer las riquezas naturales que esta presenta. • Realizar un plan de integración dentro del cual conste la intervención de las comunidades aledañas, instituciones que están a cargo de la conservación y protección del BPA. 		

	<ul style="list-style-type: none"> • Designación de cargos y responsabilidades a los miembros de las comunidades y de las instituciones a cargos del BPA. • Talleres de capacitación en temas relacionados con la organización comunitaria y de liderazgo. • Talleres comunitarios sobre trabajos artesanales. • Actualización de los reglamentos internos del BPA.
RESPONSABLE DE EJECUCIÓN	Consortio Aguarongo
RESPONSABLE DE SEGUIMIENTO	Universidad Politécnica Salesiana
INDICADOR	<ul style="list-style-type: none"> • Convenios con las Instituciones públicas y privadas. • Número de moradores capacitados.
MEDIO DE VERIFICACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Fotografías • Registro de asistencia a los talleres de capacitación
PLAZO	1 año

10.1.4 PROGRAMA DE GESTIÓN PRODUCTIVA

Se pretende aprovechar de manera adecuada los paisajes naturales que son atractivos para visitantes locales y extranjeros, con la implementación de este programa se busca aprovechar los recursos escénicos, naturales y culturales del BPA, con el objetivo de mejorar las condiciones de vida de la comunidad en relación con el área.

Además de poseer características biofísicas es un destino ideal para la práctica del ecoturismo, ya que posee una gran diversidad de flora, fauna y atractivos naturales.

Objetivo:

- Fomentar actividades turísticas y de recreación aprovechando los recursos escénicos, naturales, y culturales del Bosque Protector Aguarongo, dentro del marco de la sostenibilidad.

Medidas:

10.1.4.1 ECOTURISMO

NOMBRE DE LA MEDIDA	Ecoturismo	CÓDIGO	PROD_1
OBJETIVO	- Dar a conocer la riqueza faunística y florística que posee en BPA.		
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	<ul style="list-style-type: none"> • Turismo • Movimiento Vehicular 		
ACCIONES PROPUESTAS	<ul style="list-style-type: none"> • Generación de un Plan Turístico del BPA, incluyendo temas de conservación y preservación de los Bosques Protectores. • Elaboración un Plan de Capacitación en temas turísticos a las comunidades aledañas. • Establecimiento de acuerdos entre las comunidades aledañas y las instituciones a cargo del BPA. • Seguimiento de los Planes de Turismo y Capacitación. 		
RESPONSABLE DE EJECUCIÓN	Consortio Aguarongo		
RESPONSABLE DE SEGUIMIENTO	Universidad Politécnica Salesiana		
INDICADOR	<ul style="list-style-type: none"> • Plan Turístico del BPA. • Plan de Capacitación. • Número de personas que asisten a las capacitaciones. 		
MEDIO DE VERIFICACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de las personas que asisten a las capacitaciones. 		
PLAZO	1 año		

10.1.4.2 EDUCACIÓN AMBIENTAL

NOMBRE DE LA MEDIDA	Educación Ambiental	CÓDIGO	PROD_2
OBJETIVO	- Proporcionar conocimientos a las comunidades con el fin de incentivar a la preservación del BPA.		
IMPACTO AL QUE SE DIRIGE	<ul style="list-style-type: none"> • Cultura de las Comunidades. 		
ACCIONES PROPUESTAS	<ul style="list-style-type: none"> • Charlas a las comunidades aledañas al BPA sobre buenas prácticas ambientales. • Talleres comunitarios. • Sensibilizar a las comunidades sobre la conservación de los Bosques Protectores para evitar la expansión agrícola. 		

RESPONSABLE DE EJECUCIÓN	Consortio Aguarongo
RESPONSABLE DE SEGUIMIENTO	Universidad Politécnica Salesiana
INDICADOR	<ul style="list-style-type: none"> • Número de personas que asisten a las capacitaciones.
MEDIO DE VERIFICACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de las personas que asisten a las capacitaciones.
PLAZO	1 año

11 DISCUSIÓN

Para la generación del Plan de Manejo Ambiental se partió bajo el criterio del Proyecto Manejo y conservación de los bosques nativos andinos del sur ecuatoriano realizado por la fundación *Rikcharina* y PROBONA (2002), investigación llamada "Plan de Manejo del Bosque Protector de Aguarongo y su Área de Influencia". En donde el estudio se basa específicamente en las comunidades aledañas al bosque donde se identifican problemas ambientales, por lo que desarrollan propuestas tales como:

- Propuestas para el Manejo del Suelo
- Propuestas para el Manejo de los Recursos Hídricos
- Propuestas para el Manejo del Bosque

Además de tomar como punto de referencia a las investigaciones del Proyecto de Cambio Climático del BPA y gestión del suelo, en donde se evidencian los problemas ambientales dentro y en las áreas colindantes del Bosque Protector Aguarongo. Por lo que en esta investigación se da un nuevo enfoque para la generación del plan de manejo ambiental del BPA, en donde se considera al bosque como un servicio ambiental, el mismo que proporciona diferentes servicios a las comunidades o poblaciones cercanas al mismo, con el objetivo de satisfacer y brindar las comodidades que estas requieren tales como un ambiente con aire limpio, disposición de agua para las actividades: domésticas, agricultura, bebederos de agua para animales, etc.

Los impactos ambientales más relevantes de esta área de estudio son: la expansión agrícola y apertura de nuevos senderos dentro del bosque provocadas por las personas cercanas al bosque, además de la presencia de animales domésticos. Por lo que es importante establecer programas tales como:

- Programa de Gestión del Conocimiento
- Programa de Gestión Ambiental
- Programa de Gestión Interinstitucional
- Programa de Gestión Productiva

Los mismos que tienen como objetivo establecer los mecanismos de administración y de identificación de los recursos biológicos, naturales y culturales del BPA, con la finalidad de desarrollar investigaciones dentro del BPA sobre la conservación de la biodiversidad presente en la zona, mediante monitoreos para la verificación de la calidad del aire y agua para la preservación de la Flora y Fauna del bosque, además de permitir restaurar las zonas que presentan pérdida de cobertura vegetal por las actividades desarrolladas por las comunidades aledañas, con el apoyo de las organizaciones emprender actividades necesarias para la gestión del BPA, además de fortalecer vínculos interinstitucionales.

12 CONCLUSIONES

1. La Evaluación de Impacto Ambiental del BPA, da a conocer los diferentes impactos que afectan directamente al Bosque Protector Aguarongo, destacando que las actividades como: expansión agrícola y ganadería que practican las comunidades aledañas están ocasionando daños muy severos al bosque como: la deforestación para la implementación de pasto, sobre pastoreo dando como consecuencia la degradación de los suelos.
2. Se generó un Plan de Manejo Ambiental del Bosque Protector Aguarongo, tiene como objetivo fundamental la protección y conservación de la biodiversidad presente en la zona de estudio, razón por la cual se dio la creación de programas que aportaran al cuidado y preservación de los recursos naturales del bosque, mediante un análisis detallado de los medios receptores como el medio: biótico, abiótico y antrópico de la zona de estudio.
3. La gran biodiversidad existente en el BPA permite desarrollar actividades que involucran a todas las comunidades aledañas al bosque para incentivar una conciencia ecológica que permita la preservación y conservación de los Bosques Protectores.

13 RECOMENDACIONES

- 1.** Es vital importancia, que las instituciones tanto públicas como privadas tomen iniciativas para la actualización de la información cartográfica básica y temática del Bosque Protector Aguarongo, a una escala adecuada (1:5000) del área de estudio.
- 2.** Se recomienda la implementación del Plan de Manejo Ambiental propuesto, procurando que los diferentes programas propuestos se lleven a cabo como la restauración ambiental, ecoturismo y el monitoreo e investigación del Bosque Protector Aguarongo.
- 3.** Es muy importante que se asignen personas que se encarguen de realizar charlas y conferencias a las personas que visitan el bosque y más aun a las comunidades aledañas a la zona de estudio, creando conciencia ecológica.

14 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALLPE Medio Ambiente - Consultoría Ambiental: Estudio de Impacto Ambiental.

(s. f.). Recuperado 12 de noviembre de 2015, a partir de http://www.allpe.com/seccion_categoria.php?idcategoria=268

Astudillo Guzmán, P. A. (2012). Análisis de las políticas de gestión ambiental de bosque

protector Aguarongo. Recuperado a partir de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/1745>

Barrera, L. (2015). Producción del documental de divulgación científica del Bosque

Aguarongo - UPS-CT005000.pdf. Recuperado 23 de marzo de 2016, a partir de <http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/8734/1/UPS-CT005000.pdf>

Challenger & Dirzo. (2009). FACTORES DE CAMBIO.pdf. Recuperado 28 de enero de

2016, a partir de <https://spc.conanp.gob.mx/FACTORES%20DE%20CAMBIO.pdf>

Declaración de Impacto Ambiental. (2015, marzo 6). En *Wikipedia, la enciclopedia*

libre. Recuperado a partir de https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Declaraci%C3%B3n_de_Impacto_Ambiental&oldid=80436770

Evaluación de impacto ambiental. (2015, octubre 29). En *Wikipedia, la enciclopedia*

libre. Recuperado a partir de https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Evaluaci%C3%B3n_de_impacto_ambiental&oldid=86209242

Fernandez, V. (2006). Microsoft Word - Conesa-Fdez-Vitora_apunte.doc -

[guia_metodologica_impacto_ambiental.pdf](#). Recuperado 23 de marzo de 2016, a partir de

http://centro.paot.mx/documentos/varios/guia_metodologica_impacto_ambiental.pdf

Fernández-Vítora, V. C. (2009). *Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental*. Mundi-Prensa Libros. Recuperado a partir de <https://books.google.com/books?hl=es&lr=&id=wa4SAQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA7&dq=componentes+de+la+evaluacion+de+impacto+ambiental&ots=rZ3d8Pm86o&sig=zqgxAbY6L2jS2YHNdMu9-sSfQ24>

Franquis & Infante. (2003). Microsoft Word - 2 F.lix y Angel.doc - articulo2.pdf. Recuperado 11 de enero de 2016, a partir de <http://www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/24124/2/articulo2.pdf>

Idrovo y Naranjo Peñafiel. (2013). ESTUDIO DE IMPACTOS AMBIENTALES AGUARONGO.doc.

Minga Danilo. (2014). Relación entre el conocimiento tradicional y la diversidad de plantas en el Bosque Protector Aguarongo Azuay Ecuador - UPS-CT003837.pdf. Recuperado 27 de septiembre de 2015, a partir de <http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/7087/1/UPS-CT003837.pdf>

Minga, N., et al., (2002). PLAN DE MANEJO DEL BOSQUE PROTECTOR AGUARONGO Y SU AREA DE INFLUENCIA - analysis3-CISP-biblioteca-progetti.pdf. Recuperado 1 de marzo de 2016, a partir de <http://www.developmentofpeoples.org/uploads/analysis/analysis3-CISP-biblioteca-progetti.pdf>

Oficina de Gestión Ambiental Alcaldía Local de Tunjuelito. (2009). GUIA TECNICA PARA LA ELABORACION DE PMA (1) (1).pdf. Recuperado 25 de febrero de 2016, a partir de

[http://www.corpocaldas.gov.co/publicaciones/1380/GUIA%20TECNICA%20PARA%20LA%20ELABORACION%20DE%20PMA%20\(1\)%20\(1\).pdf](http://www.corpocaldas.gov.co/publicaciones/1380/GUIA%20TECNICA%20PARA%20LA%20ELABORACION%20DE%20PMA%20(1)%20(1).pdf)

Orea, D. G., & Villarino, M. T. G. (2013). *Evaluacion de impacto ambiental*. Mundi-Prensa Libros.

Paruelo, J. M., Verón, S. R., Volante, J. N., Seghezzo, L., Vallejos, M., Aguiar, S., ... others. (2011). Elementos conceptuales y metodológicos para la Evaluación de Impactos Ambientales Acumulativos (EIAAc) en bosques subtropicales: El caso del este de Salta, Argentina. *Ecología austral*, 21(2), 163–178.

Plan de manejo ambiental. (2015a, octubre 18). En *Wikipedia, la enciclopedia libre*. Recuperado a partir de https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Plan_de_manejo_ambiental&oldid=85910333

Plan de manejo ambiental. (2015b, octubre 18). En *Wikipedia, la enciclopedia libre*. Recuperado a partir de https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Plan_de_manejo_ambiental&oldid=85910333

Qué es la EAE - Evaluación Ambiental Estratégica - Ministerio del Medioambiente. Gobierno de Chile. (s. f.). Recuperado 12 de noviembre de 2015, a partir de <http://www.mma.gob.cl/eae/1315/w3-propertyvalue-15960.html>

SA, H. A. (2007). Estudio de Impacto Ambiental. Recuperado a partir de http://intranet2.minem.gob.pe/web/archivos/dgaee/publicaciones/resumen/EIA_HUALLANCA.pdf

15 ANEXOS

Fotografía 1 Expansión Agrícola dentro de los Límites del BPA



Fotografía 2 Presencia de Ganado dentro del BPA



Fotografía 3 Expansión Agrícola por actividades de las comunidades aledañas



Fotografía 4 Perdida de cobertura vegetal



Fotografía 5 Suelo Erosionado por la agricultura



Fotografía 6 Expansión Agrícola



Fotografía 7 Suelo Descubierta dentro del BPA



Fotografía 8 Presencia de Heces de animales domésticos



Fotografía 9 Aperturas de Vías dentro del BPA



Fotografía 10 Suelo Degradado dentro del BPA



Fotografía 11 Daños en la Cobertura del Suelo



Fotografía 12 Presencia de Desechos Sólidos dentro del BPA



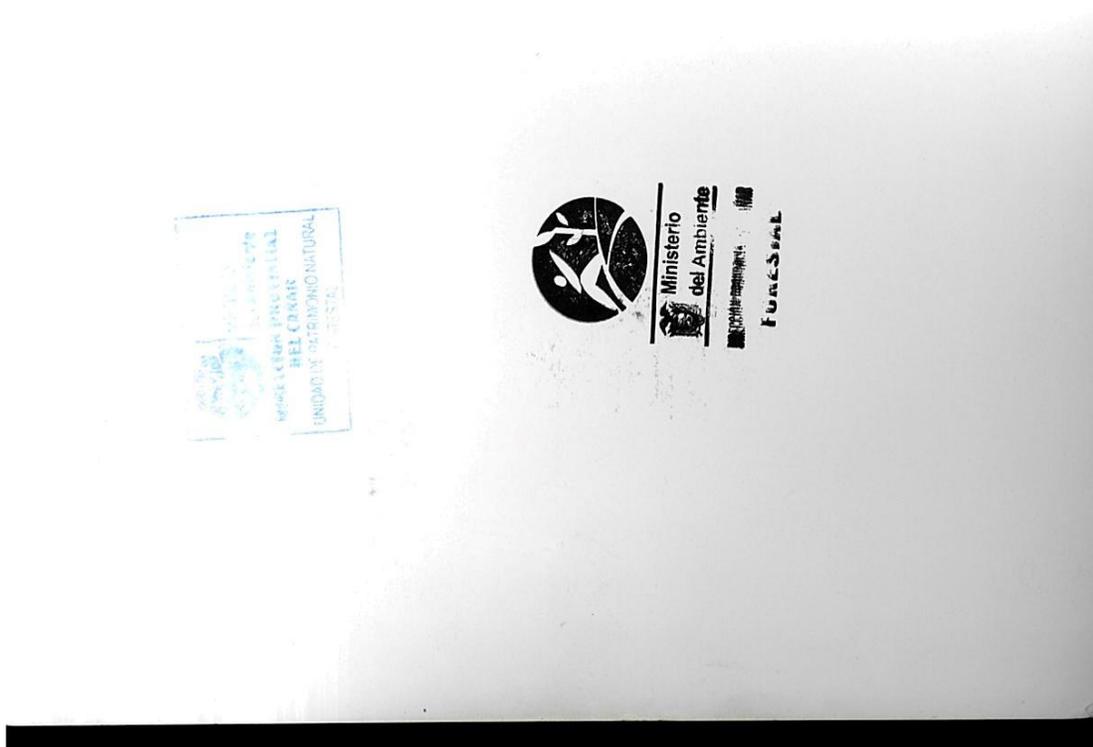
Fotografía 13 Realización de fogatas dentro del BPA



Fotografía 14 Presencia de heces de animales domésticos dentro del BPA



Documento 1 Guía metodológica para la elaboración de PMA de BPV



- Revisión Técnica
- Fotografía
- Diseño
- Perseusión Visual
- Concepto Gráfico
- Carmito González
- Dirección Nacional Forestal
- Subsecretaría de Patrimonio Natural

Acrónimos	7
Índice de ilustraciones	8
¿A quién dirigimos esta guía?	9
PRESENTACION	
Los bosques protectores en el Ecuador	12
¿Por qué hacer un plan de manejo?	14
Requerimientos mínimos para la elaboración de un plan de manejo	15
Pasos metodológicos	18
PASO INICIAL	
PASO 1	
Decisión y promoción	21
PASO 2	
Elaboración de un diagnóstico	24
Ubicación política	25
Ubicación geográfica	25
Ubicación respecto al patrimonio forestal de Estado/Bosques protectores	27
Tenencia del predio del BVP	28
Situación del área	28
Servicios básicos e infraestructura	28
Aspectos sociales	29
Aspectos socio-económicos	29

ACRONIMOS

INDICE

Ecología	30	Características Físicas del Sitio
	32	Recursos hídricos
	32	Biodiversidad
	33	Uso actual del suelo y formaciones vegetales
	34	Definición de la visión
PASO 3	35	Zonificación
PASO 4	35	Zona para plantaciones forestales
	36	Zona de protección permanente
	36	Zona para manejo de bosque nativo
	36	Zona para otros usos
	36	Zona de conversión legal
	38	Normas de uso
PASO 5	39	Estrategias de manejo
PASO 6	42	Seguimiento del plan
	42	Duración del plan
	43	Monitoreo
	44	Evaluación
	44	Acuerdos y compromisos
PASO FINAL	45	Elaboración y Aprobación del documento
Literatura citada	46	
Anexos	48	
Anexo 1	50	Descentralización y Gobernanza Ambiental en Carchi, Ecuador: Lecciones del Bosque Protector Golondrinas
Anexo 2	54	Informe de linderación (MAE)
Anexo 3	62	Suelos y pendientes del Ecuador
Anexo 4	63	Guía para el uso del SIISE 4.0.
Anexo 5	69	Modelos de perfiles de proyecto
Anexo 6	72	Recomendaciones para la elaboración del FODA
Anexo 7	76	Métodos sugeridos para la evaluación del plan de manejo

BVP	Bosque y Vegetación Protectora
CI	Conservación Internacional Ecuador
CGRR	Corporación Grupo Randi Randi
CNRH	Consejo Nacional de Recursos Hídricos
DNF	Dirección Nacional Forestal
IGM	Instituto Geográfico Militar
INEC	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
INAMHI	Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología
MAE	Ministerio del Ambiente del Ecuador
ONG	Organización No Gubernamental
SIISE	Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador
UICN	Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza

INDICE

ILUSTRACIONES

CUADROS

- 28 1 Información requerida para los servicios básicos e infraestructura
- 29 2 Información requerida para los indicadores sociales
- 29 3 Información requerida sobre las actividades productivas
- 36 4 Criterios para definir la zona de protección permanente de acuerdo al MAE
- 40 5 Matriz de las estrategias para cada zona del BVP
- 41 6 Programas básicos para las estrategias de manejo
- 73 7 Matriz de análisis del FODA

EJEMPLOS

- 22 1 Mapa de actores - as interesados - as
- 25 2 Ubicación política y sistema hidrográfico
- 26 3 Ubicación geográfica del BPMP
- 27 4 Situación del BPMP
- 31 5 Suelos del BPMP
- 33 6 Uso de suelo y cobertura vegetal del BPMP
- 34 7 Visión del BPMP
- 37 8 Zonificación del BPMP
- 38 9 Normas de uso del BPMP
- 40 10 Estrategias de manejo por zonas del BPMP
- 41 11 Estrategias de manejo por programas del BPMP

FIGURAS

- 12 1 Mapa de Bosques y vegetación protectora del Ecuador

RECUADROS

- 19 1 Principales tipos de propietarios-as cuando el BVP es un solo cuerpo
- 20 2 Ciencias afines para la elaboración del plan de manejo
- 23 3 Recomendaciones para los talleres
- 30 4 Recomendaciones para obtener información sobre biodiversidad
- 32 5 Acuerdo – compromiso
- 44 6

TABLA

- 15 1 Requerimientos mínimos para la elaboración de un plan de manejo de un BVP

PRESENTACION

PLAN DE MANEJO BVP

E

sta guía, nace del interés del Ministerio del Ambiente por unificar y ordenar los procedimientos necesarios para la elaboración de planes de manejo adecuado de los predios en su conjunto.

Los bosques protectores constituyen espacios importantes para la conservación de ecosistemas, la biodiversidad y la vida humana. La superficie es tan importante en estos predios como el recurso que albergan y la forma como se planifica su manejo y conservación.

El reconocimiento de Bosque y Vegetación Protectora lo realiza el Ministerio del Ambiente mediante un Acuerdo Ministerial, siendo como requisito previo la elaboración del Plan de Manejo conforme lo establecido en el Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria.

Como complemento, el Ministerio del Ambiente publicó una serie de manuales sencillos muy ilustrativos que demuestran de manera clara como llevar el proceso de legislación de tierras de predios que se encuentran en Bosques Protectores o Patrimonio Forestal del Estado. A los hombres y mujeres que viven en estos predios, va dedicada esta guía.



Ministerio
del Ambiente

PRESENTACION

9

Marcela Aguiñaga Vallejo
Ministra del Ambiente del Ecuador



PROTECTOR
VEGETACION
BOSQUES

Esta guía está concebida como un instructivo para poder preparar un plan de manejo para un BVP. Presenta en orden los pasos necesarios para elaborar cada parte del plan, de acuerdo a los contenidos requeridos y aprobados por el MAE. Incluye ejemplos didácticos para ayudar a preparar mapas, elaborar procesos de zonificación y detallar programas de acción.

Existen casos de bosques protectores declarados sobre múltiples propiedades, como el caso del Bosque Protector Golondrinas en la provincia de Carchi (ANEXO 1) donde hay propietarios-as con parte o la totalidad de sus terrenos dentro del Bosque. Estas situaciones requieren un proceso más complejo de planificación participativa.

Los requerimientos del MAE para que un plan sea aprobado son sencillos pero requieren la búsqueda, organización y análisis de información. Buena parte de esta información existe en diversas instituciones, centros de datos, bibliotecas, y la otra parte debe ser generada con la aplicación de herramientas de investigación local. Muchos de los propietarios de los BVP tienen la capacidad y experiencia profesional para usar directamente esta guía para elaborar su plan. Sin embargo, una gran parte de las personas dueñas no tienen la capacidad técnica para elaborar un plan completo sin ayuda, en este caso se requerirá la intervención de un o una profesional.

POR QUÉ HACER UN

PLAN DE MANEJO BVP

POR QUÉ HACER UN PLAN DE MANEJO?

El

PLAN DE MANEJO

BVP

es la primera aproximación para planificar la conservación, administración y manejo del área natural. Si un bosque protector no posee un plan de manejo, las actividades de preservación, desarrollo y uso podrían ocurrir de manera casual, por presiones de diferente índole sin un previo análisis y sin un rumbo claro (Vásquez & Serrano, 2007).

Los planes de manejo de bosques y vegetación protectora no pretenden cubrir todas las necesidades esperadas del área de conservación.

Un plan elaborado correctamente identificará los temas que requieran estudios específicos o análisis detallados a través de metodologías, como inventarios forestales, muestreos de flora o fauna, análisis de suelos, etc.

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS PARA LA ELABORACIÓN DE UN

PLAN DE MANEJO

1

TABLA

DIAGNOSTICO

Subsección

Sección

Indicaciones

BOSQUES Y

Ministerio
del Ambiente

BVP

Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales
Bosques y Vida Silvestre

Indicaciones

Subsección

Sección

DIAGNOSTICO

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS PARA LA ELABORACIÓN DE UN

PLAN DE MANEJO

TABLA

1

DIAGNOSTICO

Subsección

Sección

Indicaciones

BOSQUES Y

Ministerio
del Ambiente

BVP

Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales
Bosques y Vida Silvestre

Indicaciones

Subsección

Sección

DIAGNOSTICO

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS PARA LA ELABORACIÓN DE UN

PLAN DE MANEJO

TABLA

1

DIAGNOSTICO

Subsección

Sección

Indicaciones

BOSQUES Y

Ministerio
del Ambiente

BVP

Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales
Bosques y Vida Silvestre

Indicaciones

Subsección

Sección

DIAGNOSTICO

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS PARA LA ELABORACIÓN DE UN

PLAN DE MANEJO

TABLA

1

DIAGNOSTICO

Subsección

Sección

Indicaciones

BOSQUES Y

Ministerio
del Ambiente

BVP

Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales
Bosques y Vida Silvestre

Indicaciones

Subsección

Sección

DIAGNOSTICO

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS PARA LA ELABORACIÓN DE UN

PLAN DE MANEJO

TABLA

1

DIAGNOSTICO

Subsección

Sección

Indicaciones

BOSQUES Y

Ministerio
del Ambiente

BVP

Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales
Bosques y Vida Silvestre

Indicaciones

Subsección

Sección

DIAGNOSTICO

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS PARA LA ELABORACIÓN DE UN

PLAN DE MANEJO

TABLA

1

DIAGNOSTICO

Subsección

Sección

Indicaciones

BOSQUES Y

Ministerio
del Ambiente

BVP

Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales
Bosques y Vida Silvestre

Indicaciones

Subsección

Sección

DIAGNOSTICO

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS PARA LA ELABORACIÓN DE UN

PLAN DE MANEJO

TABLA

1

DIAGNOSTICO

Subsección

Sección

Indicaciones

BOSQUES Y

Ministerio
del Ambiente

BVP

Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales
Bosques y Vida Silvestre

Indicaciones

Subsección

Sección

DIAGNOSTICO

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS PARA LA ELABORACIÓN DE UN

PLAN DE MANEJO

TABLA

1

DIAGNOSTICO

Subsección

Sección

Indicaciones

BOSQUES Y

Ministerio
del Ambiente

BVP

Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales
Bosques y Vida Silvestre

Indicaciones

Subsección

Sección

DIAGNOSTICO

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS PARA LA ELABORACIÓN DE UN

PLAN DE MANEJO

TABLA

1

DIAGNOSTICO

Subsección

Sección

Indicaciones

BOSQUES Y

Ministerio
del Ambiente

BVP

Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales
Bosques y Vida Silvestre

Indicaciones

Subsección

Sección

DIAGNOSTICO

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS PARA LA ELABORACIÓN DE UN

PLAN DE MANEJO

TABLA

1

DIAGNOSTICO

Subsección

Sección

Indicaciones

BOSQUES Y

Ministerio
del Ambiente

BVP

Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales
Bosques y Vida Silvestre

Indicaciones

Subsección

Sección

DIAGNOSTICO

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS PARA LA ELABORACIÓN DE UN

PLAN DE MANEJO

TABLA

1

DIAGNOSTICO

Subsección

Sección

Indicaciones

BOSQUES Y

Ministerio
del Ambiente

BVP

Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales
Bosques y Vida Silvestre

Indicaciones

Subsección

Sección

DIAGNOSTICO

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS PARA LA ELABORACIÓN DE UN

PLAN DE MANEJO

TABLA

1

DIAGNOSTICO

Subsección

Sección

Indicaciones

BOSQUES Y

Ministerio
del Ambiente

BVP

Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales
Bosques y Vida Silvestre

Indicaciones

Subsección

Sección

DIAGNOSTICO

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS PARA LA ELABORACIÓN DE UN

PLAN DE MANEJO

TABLA

1

DIAGNOSTICO

Subsección

Sección

Indicaciones

BOSQUES Y

Ministerio
del Ambiente

BVP

Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales
Bosques y Vida Silvestre

Indicaciones

Subsección

Sección

DIAGNOSTICO

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS PARA LA ELABORACIÓN DE UN

PLAN DE MANEJO

TABLA

1

DIAGNOSTICO

Subsección

Sección

Indicaciones

BOSQUES Y

Ministerio
del Ambiente

BVP

Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales
Bosques y Vida Silvestre

Indicaciones

Subsección

Sección

DIAGNOSTICO

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS PARA LA ELABORACIÓN DE UN

PLAN DE MANEJO

TABLA

1

DIAGNOSTICO

Subsección

Sección

Indicaciones

BOSQUES Y

Ministerio
del Ambiente

BVP

Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales
Bosques y Vida Silvestre

Indicaciones

Subsección

Sección

DIAGNOSTICO

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS PARA LA ELABORACIÓN DE UN

PLAN DE MANEJO

TABLA

1

DIAGNOSTICO

Subsección

Sección

Indicaciones

BOSQUES Y

Ministerio
del Ambiente

BVP

Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales
Bosques y Vida Silvestre

Indicaciones

Subsección

Sección

DIAGNOSTICO

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS PARA LA ELABORACIÓN DE UN

PLAN DE MANEJO

TABLA

1

DIAGNOSTICO

Subsección

Sección

Indicaciones

BOSQUES Y

Ministerio
del Ambiente

BVP

Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales
Bosques y Vida Silvestre

Indicaciones

Subsección

Sección

DIAGNOSTICO

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS PARA LA ELABORACIÓN DE UN

PLAN DE MANEJO

TABLA

1

DIAGNOSTICO

Subsección

Sección

Indicaciones

BOSQUES Y

Ministerio
del Ambiente

BVP

Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales
Bosques y Vida Silvestre

Indicaciones

Subsección

Sección

DIAGNOSTICO

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS PARA LA ELABORACIÓN DE UN

PLAN DE MANEJO

TABLA

1

DIAGNOSTICO

Subsección

Sección

Indicaciones

BOSQUES Y

Ministerio
del Ambiente

BVP

Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales
Bosques y Vida Silvestre

Indicaciones

Subsección

Sección

DIAGNOSTICO

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS PARA LA ELABORACIÓN DE UN

PLAN DE MANEJO

TABLA

1

DIAGNOSTICO

Subsección

Sección

Indicaciones

1

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS PARA LA ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MANEJO

DIAGNOSTICO

BVP

BOSQUES Y
VEGETACIÓN
PROTECTOR 

Sección	Subsección	Indicaciones
1 UBICACIÓN POLÍTICA Y GEOGRÁFICA	1.1 Ubicación Política	Datos de: provincia, cantón, parroquia y sector. De acuerdo a la división política actual. <i>(Información del Informe de linderación).</i>
	1.2 Ubicación Geográfica	Coordenadas expresadas en UTM. <i>(Esta información proviene del informe de linderación).</i>
	1.3 Ubicación respecto al patrimonio forestal del Estado/ Bosques protectores	Información básica para conocer si el predio se encuentra cerca de o dentro de cuál Bosque y Vegetación Protectora o un área protegida del SNAP. <i>Información en las oficinas del Ministerio del Ambiente en todo el país o en la Dirección Nacional Forestal. Ministerio del Ambiente del Ecuador. Dirección: Avenida Eloy Alfaro y Amazonas. Quito. Teléfonos: (593-2) 2563 429 / 2563 430. www.ambiente.gov.ec</i>
	1.4 Extensión y límites	Datos de extensión en hectáreas y descripción de los límites al: Norte, Sur, Este, Oeste <i>(colindantes, viene del Informe de linderación).</i>
2 SITUACIÓN DEL ÁREA	2.1 Tenencia de la tierra	Contendrá el tiempo y forma de tenencia del predio (compra, cesión de derechos, herencia, etc.) y qué tipo de adjudicación tiene el predio.
	2.2 Servicios básicos e infraestructura	Datos sobre: si el predio cuenta con servicio de luz, agua, teléfono, centro de salud, escuela, iglesia, saneamiento ambiental, si en la zona existe casa comunal, vías de acceso, entre otros.
3 ASPECTOS SOCIO ECONÓMICOS	3.1 Nivel Organizacional	Datos de la personería jurídica, Acuerdo Ministerial, fecha de registro, Asociación, Comunidad, Persona Natural, otras.
	3.2 Actividades Productivas	Información de los sistemas productivos (cultivos, ganadería, aprovechamiento forestal, turismo, otros) dentro y alrededor del BVP, y actividad productiva de las personas que viven del predio.
4 ECOLOGÍA	4.1 Datos climáticos	Datos de precipitación y temperatura media anual; zona de vida; altitud del lugar msnm. <i>Clima: Oficinas del Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología- INAMHI. O en Iñaquito N36-14 y Corea. Quito. Teléfono: (593-2) 3971 100.</i>
	4.2 Topografía y suelos %	Datos de pendiente, profundidad, pH, y textura general del predio, <i>Suelos: Oficinas del SIGAGRO en el país o en el Ministerio de Agricultura. Amazonas y Eloy Alfaro. Piso 5. Quito. Teléfono: (593-2) 2567 824.</i>
	4.3 Uso actual del suelo	Información sobre cuál es el uso de suelo en la actualidad y mapa de uso actual del predio que sale del levantamiento predial del informe de linderación.
5 RECURSOS NATURALES	5.1 Recursos hídricos	Información sobre la existencia de ríos, quebradas y sus nombres, <i>(viene del informe de linderación) Recursos Hídricos: Oficinas de la Secretaría Nacional del Agua. Edificio Ministerio de Agricultura. Amazonas y Eloy Alfaro. Piso 3. Quito. Teléfono: (593-2) 2554 154.</i>
	5.2 Recursos florísticos y faunísticos	Información de estos recursos que se encuentran en el predio.
	5.2.1 Recursos florísticos	Inventario de especies maderables y no maderables, usos potenciales.
	5.2.2 Recursos faunísticos	Inventario de especies mamíferos, aves y reptiles, usos potenciales.



**Ministerio
del Ambiente**

CONTINÚA ►►

1

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS PARA LA ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MANEJO

TABLA

MANEJO DEL ÁREA

BVP

BOSQUES Y VEGETACIÓN

PROTECTOR A

CONTINUACIÓN

6

ZONIFICACIÓN

16

7

IDENTIFICACIÓN Y FORMULACIÓN DE PERFILES DE PROYECTOS

8

SEGUIMIENTO

9

BIBLIOGRAFÍA

Sección

Subsección

Indicaciones

6.1 Zona de Protección permanente
ha

Describir las características, del área (cobertura vegetal) y por qué le clasifica dentro de esta zona. Los bosques nativos no podrán ser convertidos a otros usos y en caso de haber sido severamente intervenidos, éstos podrán ser manejados para rehabilitación con especies nativas. Se procurará la restauración o repoblación forestal de áreas sin cobertura arbórea o sin cobertura nativa, que se encuentren dentro en esta zona.

6.2 Zona para manejo de bosque nativo
ha

Describir las características, cobertura y justificar la existencia del recurso a ser aprovechado, su uso. Según la normativa vigente. Son las áreas cubiertas con bosque nativo, no consideradas en la zona de protección permanente o en la zona para conversión legal, que estarán sujetas a manejo forestal sustentable.

6.3 Zona de plantaciones forestales # ha

Describir las características, donde se realizó o realizará la plantación, e inscribirlas en el MAE. Ver RECUADRO 4. Son áreas que se destinaron o se destinarán para plantaciones forestales de especies nativas o exóticas con cualquier fin.

6.4 Zona para otros usos
ha

Son las áreas no cubiertas con bosque nativo, que al momento de elaborar el Plan de Manejo están siendo usadas para: agroforestería; actividades agropecuarias; infraestructura para vivienda, desarrollo vial y otras construcciones fuera de la zona para manejo de bosque nativo; áreas para recuperación, rehabilitación; otros fines, diferentes a los mencionados.

6.5 Zona de conversión legal
ha

Describir el uso actual: tipo de cultivo, actividad productiva o infraestructura que se encuentra en esta zona (pastos, potreros, u otras).

Es el área cubierta con bosque nativo, que por solicitud del propietario o poseionario, el Ministerio del Ambiente podrá autorizar mediante la aprobación de un Plan de Manejo, el reemplazo de bosque nativo por cultivos agropecuarios para el sustento familiar. Se autorizará la conversión legal, cuando la superficie de la zona para otros usos, sea inferior al 30% de la superficie total del Plan de Manejo. En este caso la superficie del bosque nativo a ser convertida no podrá ser superior a la diferencia entre el 30% del área del Plan de Manejo y la superficie de la zona destinada para otros usos.

Es necesario definir las actividades a realizar dentro del BVP cronograma de actividades, planificación para la ejecución y los responsables para cada una (ANEXO 5).

Proceso para verificar el cumplimiento de las actividades.

8.1. Monitoreo y evaluación

Vigilancia del plan: Quién hará el monitoreo y evaluación de cumplimiento y cómo se lo hará.

8.2. Acuerdo Compromiso

Duración del plan: Cuánto tiempo durará su ejecución.

Firmar el documento de Acuerdo - Compromiso por parte del propietario o representante legal.

Se citará la bibliografía consultada para la elaboración del plan.



Ministerio del Ambiente



Ministerio del Ambiente

REQUERIMIENTOS MÍNIMOS
PLAN DE MANEJO
BVP

agropecuaria; actividades agropecuarias; infraestructura para vivienda desarrollo vial y otras construcciones fuera de la zona para manejo de bosque nativo; áreas para recuperación, rehabilitación, otros fines, diferentes a los mencionados.

Describir el uso actual: tipo de cultivo, actividad productiva o infraestructura que se encuentra en esta zona (pastos, potreros, u otras).

Es el área cubierta con bosque nativo, que por solicitud del propietario o poseedor, el Ministerio del Ambiente podrá autorizar mediante la aprobación de un Plan de Manejo, el reemplazo de bosque nativo por cultivos agropecuarios para el sustento familiar.

Se autorizará la conversión legal, cuando la superficie de la zona para otros usos, sea inferior al 30% de la superficie total del Plan de Manejo. En este caso la superficie del bosque nativo a ser convertida no podrá ser superior a la diferencia entre el 30% del área del Plan de Manejo y la superficie de la zona destinada para otros usos.

Es necesario definir las actividades a realizar dentro del BVP cronograma de actividades, planificación para la ejecución y los responsables para cada una (ANEXO 5).

Proceso para verificar el cumplimiento de las actividades.

Vigilancia del plan: Quién hará el monitoreo y evaluación de cumplimiento y cómo se lo hará.

Duración del plan: Cuánto tiempo durará su ejecución.

Firmar el documento de Acuerdo - Compromiso por parte del propietario o representante legal.

Se citará la bibliografía consultada para la elaboración del plan.

El Ministerio del Ambiente del Ecuador publicó un índice, que indica el contenido mínimo de un plan de manejo de BVP. Este fue suscrito mediante Acuerdo Ministerial 265 y publicado en el Registro Oficial N° 349 - del 5 de septiembre del 2007. En la TABLA 1, observamos este índice distribuido en tres columnas: la primera indica las secciones, la segunda las subsecciones y en la tercera columna los requerimientos básicos para el Ministerio del Ambiente del Ecuador (MAE).

Para la presente guía metodológica se incluyó algunos elementos que no constan en la TABLA 1, en función de su importancia, luego de revisar varios planes de manejo de BVP realizados en los últimos años como: Pañacocha, Yacuma, Montañas de Mindo y Cordillera de Nambillo, Avila Viejo y Golondrinas, que se explicarán a lo largo de la guía.

Para la elaboración de un plan de manejo para la declaratoria de BVP o la adjudicación de tierras, que se encuentra detallada en el Acuerdo 265, se inicia con el Informe de linderación (ANEXO 2), la información de éste, será útil para algunas secciones y subsecciones del Plan de Manejo, además facilitará la elaboración de mapas del Plan de Manejo del BVP.

9 BIBLIOGRAFÍA

8 SEGUIMIENTO

7 IDENTIFICACIÓN Y FORMULACIÓN DE PERFILES DE PROYECTOS

6.5 Zona de conversión legal # ha

¡ IMPORTANTE!

Al seguir los pasos metodológicos se sugiere tener en cuenta si existe el fragmento adecuado para llegar a elaborar el documento del plan de manejo.

PASOS METODOLÓGICOS

PLAN DE MANEJO BVP

PASO INICIAL

Definición del tipo de propietarios al que pertenece el BVP y el equipo técnico.

- 1 Decisión y Promoción
- 2 Elaboración de un Diagnóstico
- 3 Definición de la Visión
- 4 Zonificación
- 5 Estrategia de Manejo
- 6 Seguimiento del Plan

PASOS METODOLÓGICOS

8

ICONOS

Para facilitar la identificación de las actividades en función de los contenidos de la presente guía:



INFORMACIÓN
Dato importante



CONSEJOS
y lugares donde obtener información



NOTAS
Aclaraciones importantes



*** EJEMPLO**
sobre el bosque protector Mirador del Provenir

PASO FINAL

Elaboración y presentación del documento para aprobación por el MAE.

* Para esta guía se utilizó como ejemplo el Bosque y Vegetación Protectora Mirador del Provenir (BPPV), que es un caso supuesto que servirá para ilustrar algunos pasos metodológicos.

PASO INICIAL

GUÍA METODOLÓGICA

PLAN DE MANEJO BVP

PASO A PASO

RECUADRO 1

INFORMACIÓN



Principales tipos de propietarios cuando el BVP es un solo cuerpo

PASO INICIAL 9

- 1 **Propiedad privada con un solo propietario:** Cuando una sola persona es quien toma la decisión.
- 2 **Propiedad privada con un representante legal.** Cuando quien toma la decisión es una institución, por ejemplo áreas protegidas a cargo de municipios, gobiernos locales, organizaciones no gubernamentales.
- 3 **Propiedad privada con varios dueños:** Cuando hay varios dueños/as o varias personas involucradas en la toma de decisiones, por ejemplo: grupos de personas privadas (finqueros/as, hacendados/as, asociaciones, entre otros/as).
- 4 **Territorio comunitario:** Cuando hay varios dueños/as involucradas en la toma de decisiones, por ejemplo: las comunidades con terrenos comunitarios con o sin escritura madre.

os y las propietarios-as como paso inicial identificarán a que tipo de propietario-a pertenece su BVP, luego como hemos mencionada al inicio de la guía se seleccionarán uno o varios técnicos-as de acuerdo a las circunstancias de cada propietario-a.

En el Ecuador el territorio que es declarado bosque y vegetación protectora, puede ser de propiedad de una sola persona, o de varias personas (Ver Recuadro 1). Esta consideración es clave durante el proceso de elaboración del plan de manejo, porque esto diferencia las actividades a seguir. A lo largo de la guía sugerimos herramientas cuando se trata de una persona o varios-as dueños-as.

En el RECUADRO 2, constan algunas ciencias relacionadas a la elaboración de un plan de manejo de BVP. Los profesionales en estas ciencias pueden guiar el proceso. La inclusión de uno o varios-as profesionales para la elaboración de un plan de manejo dependerá de la disponibilidad de recursos económicos. Si no se dispone de recursos económicos para contratar un profesional o equipo, se puede acudir a una universidad cercana a la zona y buscar estudiantes, para realizar pasantías o tesis sobre BVP y apoyar el proceso.



De aquí en adelante al técnico-a encargado de dirigir el proceso se lo denominará **facilitador-a**.

CONSEJOS



RECUADRO 2

Ciencias afines para la elaboración del plan de manejo

- 1 **Ciencias ambientales:**
Biología, recursos naturales, forestales, agroforestales.
- 2 **Ciencias agrícolas:**
Agronomía, agropecuaria, economía agrícola
- 3 **Ciencias sociales:**
Antropología, sociología, economía
- 4 **Ciencias de la tierra:**
Geografía, geología

El ejemplo del Bosque Protector Mirador del Porvenir (BPMP), pertenece al tercer tipo de propietarios-as, propiedad privada con varios dueños-as, ya que los-as propietario-as del BPMP son una asociación agrícola cuya propiedad es un solo cuerpo y sobre la cual decide la directiva de esta Asociación.

Los propietarios-as del BPMP han decidido elaborar su plan de manejo y para ello tendrán el apoyo de dos tesis: uno en el área de geografía y otro en recursos naturales, quienes de aquí en adelante serán llamados facilitador-a y tendrán como objetivo final:

Obtener el plan de manejo

DECISION Y PROMOCIÓN

PLAN DE MANEJO

BVP

PASO 1

a decisión de hacer un plan de manejo puede ser voluntaria o promovida por una institución privada o pública. En cualquiera de las situaciones siempre es necesaria la consulta previa a las y los actores-as locales dentro y alrededor del BVP. Este paso es elemental para el éxito del desarrollo del plan de manejo, porque si las personas propietarias no se comprometen a seguir el proceso, es posible que el trabajo sea abandonado a la mitad del camino, mientras que si se comprometen, la construcción del plan de manejo será más sencilla.

Paralelamente con la decisión, va la promoción del plan, que tiene como objetivo, informar a las personas que viven dentro del BVP sobre ¿qué es un plan?, ¿por qué se hace? y ¿qué se incluye al hacerlo? Desde el inicio del proceso debemos despejar dudas y temores de los y las propietarios-as. Entre los más comunes están: limitación del uso o aprovechamiento de los recursos, temor de expropiación de la tierra.

En este paso la sugerencia para el facilitador-a del proceso, es que busque en la zona instituciones de apoyo y aliados que aporten con asistencia técnica y financiamiento. También es importante que fomente la interacción con los gobiernos locales durante y después de la elaboración del plan de manejo de BVP.

En el EJEMPLO 1 está el mapa de actores del BVP Mirador del Provenir, en el cual constan todas las instituciones y personas que tienen interés sobre la zona. Después de identificados a las y los actores-as involucrados con el plan se hace un análisis de sus relaciones.

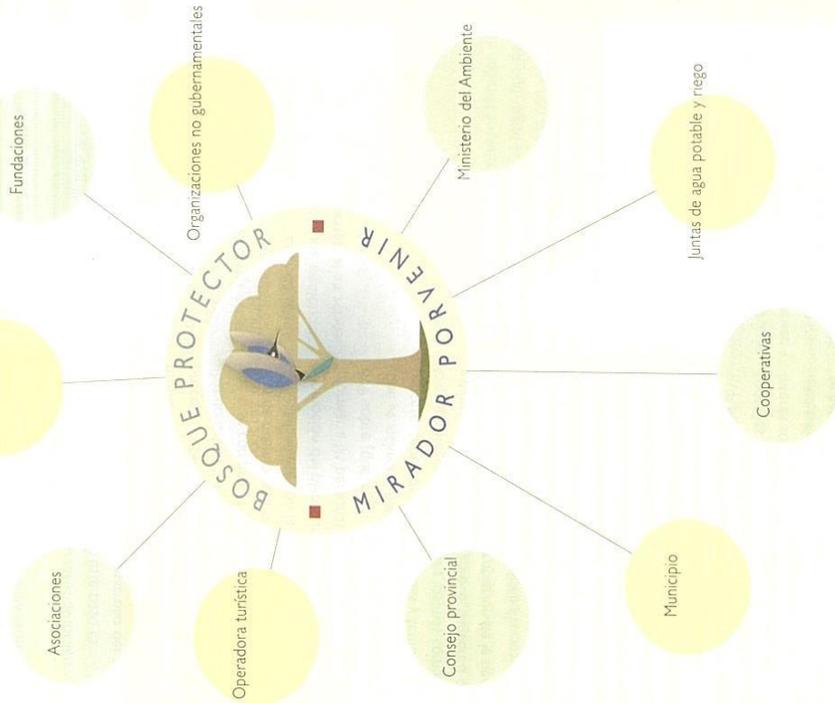
NOTAS



Cuando se trata de una sola persona propietaria o una institución la que toma la decisión, se sugiere continuar con el PASO 2. Si son varias personas las propietarias, puede ser necesaria la promoción y decisión para realizar el plan manejo, según se explica a continuación.

1 MAPA DE ACTORES-AS INTERESADOS-AS

EJEMPLO SOBRE EL BOSQUE PROTECTOR MIRADOR DEL PORVENIR



Para promocionar un plan es recomendable utilizar: cuñas radiales, reuniones informativas, mesa de información, hojas volantes, entre otras estrategias, dependiendo de la realidad de cada zona. En el RECUADRO 3 están algunas sugerencias en caso de que se decida hacer la promoción mediante reuniones informativas.



CONSEJO



RECOMENDACIONES PARA LOS TALLERES

Sugerencias para la promoción y decisión para la elaboración de un plan de manejo con varias personas

RECUADRO 3

3

- 1 Realizar una reunión con las y los dirigentes comunitarios, para presentar los objetivos, metodología de trabajo y demás aspectos relacionados al proceso.
- 2 Solicitar a las y los dirigentes que convoquen a una reunión con todas las personas que habitan en la zona dentro y fuera del BVP.
- 3 Para explicar **¿qué es un plan de manejo? y cómo elaborarlo?**
 - 3 Analizar en conjunto las ventajas y desventajas; abrir un espacio interactivo con la gente para conocer la disponibilidad e interés para la elaboración del plan de manejo. **Evitar la generación de falsas expectativas y promover una decisión de aceptación o no del proceso.**
 - 4 Involucrar a técnicos-as y autoridades de los gobiernos locales con la finalidad de mejorar las relaciones con actores comunitarios y **lograr el apoyo de las autoridades a futuro.**
 - 5 Formar una delegación de cuatro o cinco personas entre hombres y mujeres para que apoyen al proceso de facilitación, estas personas deberán elegirse con la aprobación del resto de las personas.

Este equipo constituye el pilar de apoyo para el o la facilitador-a durante la elaboración del plan.

6 Realizar reuniones con los gobiernos locales, juntas parroquiales, municipios y prefecturas para promover su apoyo a la elaboración del plan de manejo, tomando en cuenta las recomendaciones de los puntos anteriores.

7 Realizar reuniones con otros actores-as de la sociedad civil (iglesia, operadoras turísticas, ONG, universidades entre otras) para promover su apoyo a la elaboración del plan de manejo.

8 Mantener reuniones periódicas para mantener informados sobre el avance del proceso de elaboración de plan de manejo.

9 Organizar en lo posible, una reunión con personas que estén ejecutando otro plan de manejo de BVP para que cuenten su experiencia en la elaboración y utilidad del instrumento para gestión de ese BVP.

ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MANEJO BVP

2 PASO DIAGNÓSTICO



El facilitador-a que lidera el proceso será muy cauteloso-a y encontrará un equilibrio entre los fondos y el tiempo para cumplir con todos las secciones y subsecciones.

Para cada área natural protegida es distinta y requiere de estrategias propias para su buena gestión, cada una tiene características que son necesarias tomar en cuenta al momento de elaborar el plan de manejo. El diagnóstico, es la base para entender estas características y conocer la realidad de la zona donde está circunscrito el BVP. Este paso es lo posible deberá ser rápido y preciso, porque en muchos casos de planificación de BVP se ha dedicado muchos fondos y tiempo al diagnóstico; limitando tiempo y recursos para la planificación del BVP.

DIAGNÓSTICO 2

UBICACIÓN POLITICA Y GEOGRAFICA

Para el proceso de planificación del BVP, partiremos de los datos generados en el informe de linderación². Como producto de este informe se generan dos tablas en las que constan la ubicación política-administrativa del predio y los puntos GPS levantados en el proceso linderación. En esta sección se requiere obtener información de la ubicación del BVP su extensión, la descripción de sus límites y su relación con otros bosques protectores, áreas protegidas y sistemas hídricos.

Ubicación política

Sobre la base del informe de linderación es necesario localizar al BVP en su jurisdicción político-administrativa. Esta información es necesaria para el documento del plan de manejo, ya que permite que los y las lectores/as del documento se ubiquen donde esta el predio en el país.

Otra referencia importante que sugerimos es incluir el sistema hídrico al que pertenece el BVP. La ubicación la podemos hacer respecto a la cuenca³, subcuenca o microcuenca hidrográfica a la que pertenece⁴. Esta información es importante porque la figura de los bosques y vegetación protectora se creó con la finalidad de proteger las cabeceras de estos sistemas hídricos.

² En el Anexo 2, se encuentra el formato del informe de linderación, a partir del cual, el o la facilitador-a puede obtener información requerida para el plan de manejo del BVP.

³ Se entiende por cuenca hidrográfica el terreno en que las aguas fluyen al mar a través de una red de cauces secundarios que convergen en un cauce principal único. De acuerdo al cauce se pueden clasificar en subcuencia y microcuencia.

⁴ En la Secretaría Nacional del Agua se puede obtener esta información.



EJEMPLO 2



Ubicación política y sistema hidrográfico

El Bosque Protector El Mirador del Porvenir – BPMP se ubica en la provincia del Carchi, Cantón Espejo, Parroquia La Libertad. Este bosque pertenece al sistema hídrico del Pacífico, y sus aguas drenan a la cuenca del Río Mira, Subcuenca del Río El Ángel y microcuenca del Río Encinal.

El predio posee una extensión de 417,98 ha. y limita al norte con la quebrada El Porvenir, al sur con las tierras del Señor Velásquez, al Este con la acequia Huayropungo y al Oeste con el Río Plátanos.

Ubicación geográfica

Para ubicar geográficamente el BVP en el que estamos trabajando colocaremos las coordenadas superior izquierda e inferior derecha de nuestro predio. Las coordenadas serán expresadas utilizando la Proyección Universa de Mercator - UTM.

Ubicación geográfica

Las coordenadas UTM del BPMP son:

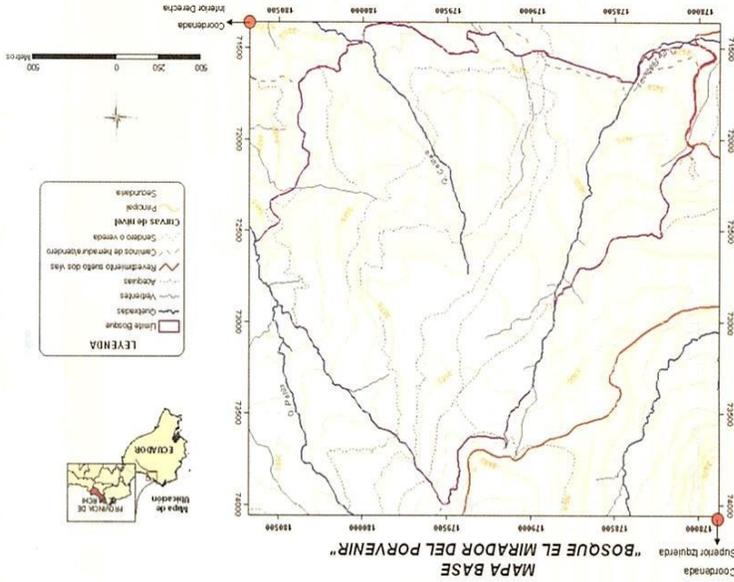
Coordenada superior izquierda: 177500, 74500

Coordenada inferior derecha: 180500, 71500

Zona 18N

EJEMPLO 3

EJEMPLO



Ubicación respecto al patrimonio forestal de Estado/Bosques protectores

Al BVP debemos ubicarlo en el contexto regional de conservación, es decir su localización respecto a otros bosques protectores, reservas privadas o áreas del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP). Esto ayuda a buscar alianzas o establecer estrategias más acordes a la realidad eco-regional de la zona donde está el BVP del que estamos elaborando el plan de manejo. El Ministerio de Ambiente periódicamente actualiza los mapas de áreas naturales protegidas. (RECUADRO 4).

SITUACION DEL AREA

Esta sección del diagnóstico requiere que describamos de manera concisa las condiciones sociales de la gente que vive o esta relacionada con el BVP (poblaciones dentro o cerca al BVP). Hay varias metodologías para recoger y analizar la situación del área. Una herramienta muy útil que sugerimos utilizar al facilitador-a es el Diagnóstico Rural Participativo (DRP)⁵. Sugerimos que esta herramienta sea dirigido-a por él o la facilitador-a, a través de talleres con la participación de la gente involucrada en el BVP. Para los talleres él o la facilitador-a será necesario que cuente con un grupo representativo de la comunidad o de los y las propietarios-as (hombres y mujeres de diferentes edades).

⁵ Es un método para determinar desde el punto de vista de los hombres y las mujeres que viven dentro o están relacionadas con el BVP, conocer que actividades se pueden realizar o apoyar y si son ejecutables y razonables dentro del plan de manejo. Tomando en cuenta el criterio del facilitador-a y que no vayan en contra de las normativas o requerimientos del PAE.

El número de talleres dependerá de la disponibilidad de tiempo de las personas, de los fondos y de cómo se vaya recopilando la información. Para finalizar el proceso y confirmar la veracidad de la información se sugiere socializar los datos obtenidos en un taller con toda la gente involucrada en el BVP. El EJEMPLO 4 observamos un resumen de la situación del BPMP.

EJEMPLO 4



Situación del BPMP (aspectos sociales y productivos)

La asociación agrícola del Mirador del Porvenir esta localizada en la provincia del Carchi, Cantón Espejo, Parroquia La Libertad, fue registrada el 20 de enero del 1998 mediante acuerdo ministerial 145, han realizado su adjudicación de tierras como organización de agricultores directos, poseen una directiva que esta conformada por: Presidente-a, vicepresidente-a, tesorero-a, secretario-a y vocales que están distribuidos en comisiones de: agricultura, ambiente, social y cultural. Esta constituida por 44 familias. Poseen los servicios básicos de luz eléctrica, agua potable, recolección de basura, iglesia, un centro de salud, una escuela unidocente y canchias deportivas, para llegar al centro poblado existen vías de segundo orden en buen estado que son mantenidas por los finqueros. La principal actividad económica es la agricultura, tienen cultivos de papas y ganadería. Hay un alto índice de migración, siendo los principales destinos: España, Tulcán, Quito, Guayaquil.

ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

Por otra parte es preciso analizar desde el enfoque de género las diferencias entre hombres y mujeres en cuanto a sus usos y conocimientos sobre los recursos naturales del BVP. Este análisis de género revela las particulares maneras que cada género se relaciona con el BVP. Los aspectos que necesitamos incluir en esta sección son: aspectos sociales y productivos.

Aspectos sociales

En el CUADRO 2 se muestra preguntas directrices para completar la información de esta sección.

2 INFORMACIÓN REQUERIDA PARA LOS INDICADORES SOCIALES

INDICADORES

Nivel organizacional
 ¿Cuál es la figura legal o cómo se encuentran organizados/as? (Directiva, junta parroquial, organizaciones de primer grado, de segundo grado). Acuerdo Ministerial, fecha de registro.

Es necesario describir y analizar la situación económica de las personas directamente relacionadas con el BVP. Conocer cuánta gente y familias viven en el área, a que grupos sociales pertenecen, que religión practican y cuál es su historia de ocupación de la zona, esta información ayudará a entender las relaciones que tiene la gente con los recursos del BVP.

Aspectos productivos

En el CUADRO 3, constan algunas preguntas que pueden guiar a obtener la información requerida para cada punto.

3 INFORMACIÓN REQUERIDA SOBRE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

ACTIVIDADES

Producción agropecuaria y agrícola presente y pasada
 Venta mano de obra
 Pesca
 Caza
 Migración
 Recreación

PREGUNTAS DIRECTRICES
 ¿Cuáles son los principales cultivos de ciclo corto y largo? ¿Hay cultivos asociados? Agroforestería, Árboles. Tipo de animales, ¿Dónde venden, compran? ¿Quiénes se encargan del cuidado de los animales?
 ¿Cuál es la principal actividad en la venta de mano de obra?
 ¿Qué animales pescan? ¿Quién pesca? ¿Cuándo pescan? ¿Con qué frecuencia? ¿Qué clase de animales? ¿Cómo se distribuye el producto? ¿En qué ríos o quebradas pescan?
 ¿Qué animales cazan? ¿Quién caza? ¿Cuál es la temporada de cacería? ¿Qué clase de animales? ¿Cómo se utiliza el producto de la cacería? ¿En qué áreas del bosque cazan?
 ¿A qué países o ciudades migran? ¿Quiénes migran? ¿Por cuánto tiempo migran? ¿Qué importancia económica tiene la migración?
 ¿Qué tipo de infraestructura existe? ¿Qué superficie está destinada para la recreación? ¿Qué clase de equipo o materiales existen

CUADRO 2

CUADRO 3

para los casos de: comunidades o pueblos indígenas y afro ecuatorianos; cooperativas u organizaciones de agricultores directos y poseionarios-as con derechos preexistentes. El ANEXO 2, el cual se utilizará en el paso 2 de diagnóstico y el paso 4 de zonificación y normas de uso. Cumpliendo este trámite de adjudicación de tierras se evitarán los conflictos, que antes se ocasionaban al no tener un documento que asegure la tenencia de la tierra. (Ver RECUADRO 1).

Servicios básicos e infraestructura

En esta sección es preciso que el o la facilitadora incluya la información sobre los servicios básicos y la infraestructura existente en zonas alejadas al BVP, estos datos ayudaran a definir actividades y proyectos relacionados con la gestión. En el CUADRO 1, presentamos preguntas directrices para cada servicio que ayudarán a resumir la información sobre el tema.

Como apoyo al DRP podemos emplear encuestas, censos, mapas parciales, entre otros. Para completar la información sugerimos utilizar la base de datos del Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador (SIISE). Una guía de uso de este programa está en el ANEXO 4.

A continuación detallaremos los puntos mínimos a incluir en la sección Situación del Área para elaborar el plan de manejo.

Tenencia del predio del BVP

Se refiere al estado de la propiedad del predio, si es público o privado el documento de tenencia de tierra. En el caso de bosque protector público hay que considerar el Acuerdo Ministerial 265, reformulado el 11 de febrero de 2008, con los pasos a seguir para la legalización de tierras dentro de BVP públicos.

1 INFORMACIÓN REQUERIDA PARA LOS SERVICIOS BÁSICOS E INFRAESTRUCTURA

SERVICIO

PREGUNTAS DIRECTRICES

Alcantarillado
 ¿Disponen de este servicio? ¿Qué hacen con el agua servida? ¿Está en buen estado?
 Servicio eléctrico
 ¿Disponen de este servicio?, de no tenerlo ¿Qué clase de energía utilizan? ¿Cuánto cuestan? ¿Disponen de alumbrado público?
 Agua
 ¿Poseen agua potable, embotada, de pozo, otros? ¿La calidad del agua es buena?
 Servicio telefónico
 ¿Disponen de este servicio? ¿En cada domicilio? ¿Qué clase de telefonía tienen? (Móvil o fija)
 ¿Qué compañías dan servicio a la zona?
 Recolección de basura
 ¿Disponen de este servicio? ¿Qué hacen con la basura?
 Población
 ¿Cuántas familias existen? ¿Cuántos hombres, mujeres, niños/as?
 ¿Cuál es la población económicamente activa?
 Recopilación de antecedentes del entorno
 ¿Existen conflictos? ¿por linderos, uso en zonas alejadas, actividades económicas, impactos sobre el predio).
 Salud y otros servicios
 ¿Cuántos centros de salud, dispensarios médicos, existen? ¿Utilizan plantas del BVP para necesidades medicinales? ¿tienen iglesia? ¿Cuántas y qué tipo de escuelas? ¿Tienen casa comunal y canchas deportivas?
 Vías de acceso
 ¿Qué tipos de vías de acceso tienen? (de primer orden, de segundo orden). ¿Están en buen estado? ¿Quién da mantenimiento?

CUADRO 1

ECOLOGIA

En esta sección se hace una breve descripción de las características físicas de la zona donde se encuentra el BVP, entre las que están: clima, suelos, recursos hídricos, flora y fauna. Esta información ayuda a describir la situación ambiental del BVP y explicar las razones por las que la zona fue declarada como bosque o vegetación protectora.

Características Físicas del Sitio

Las características físicas del sitio del BVP permite incluir temas relacionados con la: geología, geomorfología, hidrología, suelos (tipos de suelo, calidad, profundidad), clima. De esta manera se puede recopilar información y describir los recursos que existen en el BVP y en qué zonas. Esta información es clave para el proceso de zonificación y para planificar acciones a futuro en el BVP. A continuación se tiene un listado de organizaciones a las que se puede acudir en busca de la información requerida (RECUADRO 4).

RECUADRO 4

INSTITUCIONES RELEVANTES

Información requerida para los servicios básicos e infraestructura

INFORMACION



- Cartas topográficas y mapas temáticos: Instituto Geográfico Militar, IGM. Dirección: Seniergues y General Paz y Miño, Sector El Dorado, Quito. www.igm.gov.ec. Teléfono: (593-2) 2522 066
- Suelos: Oficinas del SIGAGRO. Edificio Ministerio de Agricultura, Amazonas y Eloy Alfaro. Piso 5. Quito. Teléfono (593-2) 2567 824. subwebg.razor.org.ec
- Clima: Oficinas del Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología- INAMHI. Dirección: Inaquito N36-14 y Corea. Quito. Teléfono: (593-2) 3971 100
- Recursos hídricos: Oficinas de la Secretaría Nacional del Agua. Edificio Ministerio de Agricultura, Amazonas y Eloy Alfaro. Piso 3. Quito. Teléfono: (593-2) 2534 154
- Formaciones vegetales: Oficinas de EcoCiencia. Francisco Salazar E14 - 34 y Av. La Coruña. Quito. Teléfono: (593-2) 2522 999
- Normas para el manejo forestal sustentable para el aprovechamiento de la madera y Texto Unificado, Libro III; Ministerio del Ambiente del Ecuador. Dirección: Avenida Eloy Alfaro y Amazonas. Quito. Teléfonos: (593-2) 2563 429 / 2563 430. www.ambiente.gov.ec
- Datos de población y aspectos socio-económicos: Instituto Nacional de Estadística y Censos INEC. Dirección: Juan Larrea N15-36 y José Rofrío. Quito. www.inec.gov.ec
- Mapa de bosques protectores. Dirección Nacional Forestal. Ministerio del Ambiente del Ecuador. Dirección: Avenida Eloy Alfaro y Amazonas. Quito. Teléfonos: (593-2) 2563 429 / 2563 430. www.ambiente.gov.ec

UBICACION GEOGRAFICA

30

Altitud

La altitud se refiere a la elevación mínima y máxima de terreno en metros sobre el nivel del mar. Por ejemplo: La altitud del BVP Mirador del Porvenir oscila entre los 1000 a 2500 m.s.n.m. Este dato sirve para definir las formaciones vegetales, zonas de vida o pisos zoogeográficos que el BVP posee en su interior.

Clima

Se debe incluir características relacionadas con el clima del BVP como: precipitación media anual en mm/año (por ejemplo 250 mm/año) y temperatura anual, máxima y mínima en grados centígrados (por ejemplo 12°C - 20°C).

Otros datos necesarios e importantes relacionados con el clima son: la frecuencia o posibilidad de fenómenos climáticos importantes (inundaciones o temperaturas extremas atemporales).

Suelos

Mencionar las características sobresalientes del tipo o tipos de suelos que posee el predio, tales como: pendientes del terreno en porcentaje (ANEXO 3), tipos del suelo de acuerdo a las categorías establecidas (orden, suborden, gran grupo, subgrupo, familia y serie), textura (porcentaje de arena, limo y arcilla), contenido de materia orgánica. Además hay que obtener los datos de las características químicas del suelo y el uso potencial.

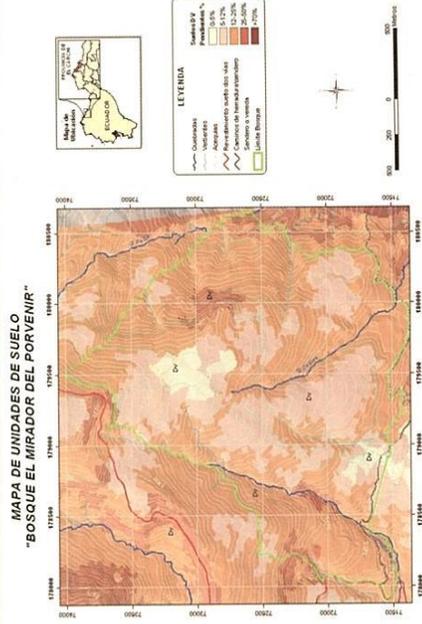
SUELOS DEL BPMP



En el mapa a continuación, se representa el mapa de suelos, así:

El Bosque El Porvenir posee suelos formados por ceniza volcánica, su característica principal es la de retener agua y al secarse forman costras o se parte el suelo. Su textura es fina pseudo-limoso negro a muy untuoso y con pendientes que oscilan entre 0% y 70%.

EJEMPLO 5



Recursos hídricos

Se identifican las principales corrientes hídricas que nacen y recorren el BVP, como: ríos principales y secundarios, quebradas, lagos y lagunas; con sus nombres respectivos (los locales y los aceptados en la cartografía elaborada por (GM)). Si es posible hay que describir las fuentes de agua que se encuentran dentro del BVP, así: profundidad de los acuíferos (de existir), fluctuaciones de los niveles de agua y características físico-químicas del agua. Algunos de estos datos los podemos obtener del mapa de suelos.

Otra forma de obtener información es que el facilitador/a tome muestras de suelo, en zigzag, y una o varias muestras de medio kilo debidamente etiquetadas serán enviadas al

laboratorio⁶. Del resultado del análisis de suelo básico el facilitador/a tendrá datos de: textura, composición química, porcentaje de materia orgánica, ph, entre otros datos, para conocer qué tipo de suelo posee el BVP.

Biodiversidad

Los BVP son refugios de numerosos animales y plantas, el tener un listado completo de toda la diversidad biológica ligada a una área natural protegida y su estado de conservación, es información clave para tomar decisiones. Para conseguir estos datos se requiere de tiempo y de usar varias opciones (RECUADRO 5).

⁶ Tomar una muestra de suelo cada 30 m con una pala y depositarla en un saco. Si la penúltima muestra entre 0% y 80%, tomar varias muestras de suelo o si el BVP tiene zonas como: cultivos, pastos, plantaciones forestales tomar una muestra para cada una de ellas. Luego se las puede enviar al laboratorio del INAP-SESA, Facultad de Ciencias Agrícolas de la Universidad Central.

RECUADRO 5

RECOMENDACIONES PARA OBTENER INFORMACIÓN DE BIODIVERSIDAD



- 1 Buscar información secundaria de la biodiversidad (listas de especies) que habitan cerca a la zona de estudio, en bibliotecas y centro de documentación especializada (museos, zoológicos, jardines botánicos o herbarios, universidades). Así se tiene un listado de animales y plantas potenciales encontradas en el BVP. La información obtenida podrá ser validada luego, con levantamiento de información en campo.
- 2 Realizar talleres participativos con las personas que viven en la zona, para consultarles sobre las especies de flora y fauna que habitan en el BVP. En estos talleres se utiliza material bibliográfico con fotografías o ilustraciones de las especies; para de esta forma tener un nombre común o local. Con estas personas es posible analizar el estado de conservación de algunas especies. La información obtenida podrá ser validada luego, con levantamiento de información en campo.
- 3 Desarrollar reuniones con expertos/as en el tema, para construir una lista potencial de las especies que se podrían encontrar en la zona y su estado de conservación. Esta información también puede ser validada.
- 4 Realizar una evaluación ecológica rápida para generar información sobre BVP. En este proceso participan expertos/as en flora y fauna, estas personas visitan la zona y recogen información precisa de primera mano sobre la biodiversidad que habita en BVP y su estado de conservación. Este proceso es el más efectivo para obtener la información, pero es el más costoso.
- 5 Otra estrategia para obtener esta información o validar la información de las primeras tres recomendaciones, puede hacerse a través del diseño de un programa de investigación del BVP. El programa puede ligar la participación de estudiantes de carreras en ciencias biológicas o ambientales, en la recopilación de la información mediante pasantías o proyectos de tesis.

Uso actual del suelo y formaciones vegetales

La descripción del uso actual del suelo, se obtiene mediante la interpretación de fotografías aéreas o imágenes de satélite, esta información hay que validarla con visitas de campo. El objetivo es clasificar y describir cada unidad dentro del área del BVP. Por ejemplo localizar los lugares donde existen zonas agrícolas, pecuarias, de vegetación natural (bosques, manglares, páramos, entre otras), vegetación intervenida, áreas rocosas, entre otras.

En el caso de vegetación natural, se las clasifica en formaciones vegetales según lo propuesto en los libros de Cañadas (1983), Rodrigo Sierra y colaboradores (1999) a nivel de Ecuador continental y en Baquero y colaboradores (2004) a nivel de sierra – región andina –.

En algunos planes de manejo de BVP, solo se tiene listados de flora y fauna, pero no se han evaluado el estado de conservación y las amenazas que afectan a estas especies. El evaluar y monitorear el estado de conservación de algunas especies clave, brinda pautas para conocer si las estrategias de conservación a ejecutar, como parte del plan de manejo, van ayudar a mantener la biodiversidad que habita el BVP. Hasta la fecha se han desarrollado algunas experiencias interesantes en el país, donde se conoce la biodiversidad y el estado de su conservación. Por ejemplo, el uso de insectos acuáticos (macroinvertebrados) para analizar la calidad del agua, el monitoreo de mamíferos grandes (venados, tapires, monos entre otros) para evaluar la calidad de un ecosistema, entre otros. Pero también es posible desarrollar experiencias locales con aves, anfibios, líquenes u otros grupos.

EJEMPLO 6

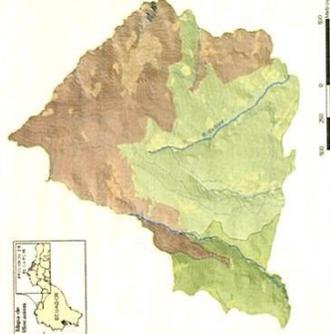
USO DE SUELO Y COBERTURA VEGETAL



MAPA DE USO DE SUELO Y COBERTURA VEGETAL BOSQUE EL MIRADOR DEL PORVENIR

LEYENDA

- Vegetación Natural
- Vegetación Intervenido
- Agricultura
- Canchales
- Otros (Camaroneras, arenas, rocas)



Además se ha calculado el valor de cada una de las áreas de acuerdo a su uso:

USO ACTUAL	SUPERFICIE (ha)
Vegetación natural	200,98
Vegetación intervenido	100
Agricultura	117
Canchales	0
Otros	0

(Camaroneras, arenas, rocas)



PASO

Para poder formular la VISIÓN, el o la facilitador-a propondrá al propietario o a las personas involucradas, visualizar cómo les gustaría ver al BVP en un periodo de tiempo no mayor a 10 años. Para la elaboración de la visión sugerimos la discusión de varias preguntas, como:

- ¿A dónde queremos llegar?
- ¿Cuándo lo lograremos?
- ¿Con qué filosofía?
- ¿Qué acciones lideraremos?

Para el caso de un propietario/a el o la facilitador-a realizará este paso mediante una reunión con la persona. Mientras que para varias personas es necesario realizar talleres. A continuación se observa la visión del bosque protector Mirador del Porvenir.



VISION DEL BVP MIRADOR PORVENIR

7

El bosque protector Mirador del Porvenir es un sitio de cuidado y conservación de los recursos naturales vivos y no-vivos, de producción de agua, leña, alimentos y distracción, que todos/as cuidan pensando en el mañana y que recibe colaboración del municipio, consejo provincial, gobierno y de varias ONG que contribuyen con proyectos para mejorar nuestro nivel de vida y evitar la destrucción del bosque.

HE VISION

EJEMPLO



PASO

La zonificación constituye una de las actividades más importantes del plan de manejo del BVP, tiene como propósito identificar y delimitar áreas con características similares y con objetivos comunes acordes con sus potencialidades y limitaciones.

Con la zonificación se debe garantizar que los usos propuestos no vayan en contra de la visión del BVP.

La zonificación se realiza con ayuda de la información cartográfica y demás datos generados durante el diagnóstico (agrícola, ganadería, social, económico, entre otros), que permitan a los y las propietarios-as de los predios asociar los usos del suelo y cobertura vegetal con las zonas de manejo propuestas por el MAE. La Norma 039, capítulo II plan de

manejo integral, artículo 7, ha definido para los Planes de Manejo Integral, unidades de manejo con características y objetivos especiales; detallados a continuación:

Zona para plantaciones forestales

En esta zona están las plantaciones forestales que pueden ser aprovechadas sin perjudicar las demás zonas del BVP. Las plantaciones pueden existir antes de la declaratoria del BVP o pueden ser el resultado de acciones estipuladas en el plan de manejo. Estas zonas son destinadas para la producción comercial de estos árboles, para no tener problemas con el MAE y cosechar los árboles sin ningún inconveniente es necesario inscribir la plantación. Si las plantaciones ya existen hay que hacer un plan de corte (plan de manejo forestal), según el Acuerdo 039, capítulo III, artículo 7, más detalles se puede encontrar en la página web del MAE.

Zona de protección permanente⁷

La zona de protección permanente incluye las áreas a lo largo de los ríos o de cualquier curso de agua permanente, considerando el nivel más alto de las aguas en la época de creciente, en faja paralela a cada margen de acuerdo al cuadro detallado en el art. 7, literal b, del acuerdo 039.

⁷ La descripción detallada en letra cursiva son extractos textuales de la 039, capítulo II plan de manejo integral, artículo 7.

CRITERIOS PARA DEFINIR LA ZONA DE PROTECCIÓN PERMANENTE DE ACUERDO AL MAE

4

ANCHO DEL RÍO (CAUCE PERMANENTE)

De 3 m a 10 m
De 10 m hasta 30 m
Superiores a 30 m

ANCHO MÍNIMO DE LA ZONA DE PROTECCIÓN PERMANENTE

En áreas sujetas a la zona de conversión legal. En áreas climáticas

10 m 5 m
20 m 10 m
30 m 15 m

La zona está conformada por ecosistemas biológicos frágiles que requieren absoluta protección sin permitir modificaciones del ambiente natural. Su localización es estratégica para la conservación de los recursos y la protección de ecosistemas importantes.

Zona para manejo de bosque nativo

Se consideran a las áreas cubiertas con bosque nativo que no están dentro de la zona de protección permanente o de conversión legal, que estarán sujetas al manejo forestal sustentable, para su beneficio se deberá solicitar una licencia de aprovechamiento forestal, de acuerdo al programa que elija el beneficiario-a.

Esta zona está conformada por áreas con cubiertas boscosas de gran potencial forestal permanente. El aprovechamiento de esta zona según la legislación ecuatoriana debe realizarse a través de planes de manejo forestal para lograr el rendimiento sostenido y sin afectar la estructura y composición del bosque totalmente. Lo programas permitidos por el MAE los pueden encontrar en el Acuerdo 039.

Zona para otros usos

Son áreas no cubierta con bosque nativo, que están siendo usadas en: agroforestería, agropecuaria, infraestructura para vivienda, desarrollo vial y otras construcciones; áreas para recuperación (rehabilitación), otros fines. Esta zona por sus condiciones naturales permite el desarrollo de actividades de producción sustentable. Aquí se encuentran: pastos, potreros, cultivos, sistemas agrosilvopastoriles, viviendas entre otros.

Zona de conversión legal

Son áreas cubiertas con bosque nativo que pueden ser convertidas a actividades agropecuarias para sustento familiar, previa la autorización del MAE. También para aprovechamiento o corte de madera debe obtener una Licencia de aprovechamiento forestal, esta superficie no podrá ser mayor a 30% de la superficie total del predio.

Para lograr esta conversión las personas beneficiarias necesitan solicitar una licencia de aprovechamiento forestal. En el caso de que la zona ya tenga cultivos, plantaciones u otros usos, la zona puede ser definida con cualquiera de los nombres citados.

EJEMPLO

8

ZONIFICACIÓN DEL BVP
MIRADOR PORVENIR⁸



Seguendo el ejemplo del Bosque Mirador Porvenir, en el mapa de uso de suelo y cobertura vegetal se definieron las siguientes unidades:

Vegetación natural - Vegetación intervenida - Agricultura

Sobre la base de estas áreas, con los datos obtenidos en el diagnóstico y amparados en la ley vigente, el dueño-a del BVP puede realizar su zonificación. Estas áreas fueron establecidas a partir del uso actual del bosque y se les asignó su correspondiente definición de acuerdo a la ley. Así:

USO ACTUAL

Vegetación natural

Vegetación intervenida

Agricultura

Ríos y quebradas

ZONIFICACIÓN

Zona para manejo de bosque nativo

Zona de conversión legal

Zona para otros usos

Zona de protección permanente

En el mapa se observa las áreas definidas en el uso de suelo que se mantuvieron y cambiaron solamente de nombre y se añadieron los ríos y quebradas con el área alrededor ya que son zonas importantes de protección.

MAPA DE ZONIFICACIÓN
"BOSQUE EL MIRADOR DEL PORVENIR"



⁸ Existen varias formas de realizar una zonificación, para el ejemplo se ha acogido a la más sencilla pero si se posee recursos económicos y técnicos se sugiere identificar y delimitar las áreas con características homogéneas tanto en tipo de suelo, pendientes, geología, geomorfología, uso de suelo, clima y demás variables físicas, económicas y sociales que se puedan obtener.

ZONIFICACIÓN

35

ZONIFICACIÓN

37

Normas de uso

Para cada una de las zonas, en las cuales está dividido el BVP, es necesario explicitar las normas de uso de los recursos naturales. Las normas que se defina tienen que ir relacionadas con los objetivos de la zona y con la visión del BVP. Para esto, es útil enmarcar la norma de uso, a la legislación vigente y los actores sociales que pueden ayudar en el control y cumplimiento de la norma.

EJEMPLO

9

NORMAS DE USO



El Bosque Mirador Porvenir posee 4 zonas que deben ser reglamentadas para su uso, en el ejemplo está incluido un pequeño listado de actividades reglamentadas como no reglamentadas, con el propósito de dar a conocer que actividades se pueden o no realizar para la conservación y manejo correspondiente a la zona de manejo de bosque nativo.

MAPA DE ZONIFICACION
"BOSQUE EL MIRADOR DEL PORVENIR"



USO ACTUAL

Zona de manejo de bosque nativo

NORMAS DE USO

Evitar la extracción de postes en el mismo sector el mismo año
Usar las ramas podadas de los árboles
Controlar las quemas del chaparro y matorral

ESTRATEGIAS DE MANEJO PLAN DE MANEJO BVP

5 PASO

Para el diseño de estrategias de manejo en los BVP, es necesario considerar: el diagnóstico, la visión y la zonificación. Con toda esta información se plantean las estrategias más acorde al área natural protegida que beneficien su conservación, para la redacción se utilizan verbos activos en infinitivo. Por ejemplo: desarrollar, ejecutar, investigar, crear, entre otros.

Las estrategias deben plantearse por cada zona del BVP, pero basadas en los lineamientos estipulados en la ley (EJEMPLO 10). Para facilitar la planificación de las estrategias se utiliza la matriz presentada en el CUADRO 5, y para cada estrategia programar: cronograma, presupuesto, responsable, socios (para cada sección hay una pregunta guiadora).

Las estrategias al estar formadas por verbos en infinitivo pueden ser transformadas en objetivos, lo que permitirá que el o la facilitador-a pueda elaborar una matriz o generar un perfil de proyectos (ANEXO 5), en ellos se detallan dos modelos, el primero está elaborado a partir de una matriz que contiene el objetivo general que se genera a partir de la estrategia, los objetivos específicos, las actividades, el cronograma y el costo de las actividades, el segundo caso contiene los mismos puntos pero descrito a manera de texto.

Las estrategias de manejo explican cómo llegar de un punto A al punto B, según Granizo y Castro (2006). Es aquella idea brillante que conduce al éxito de la conservación de un área natural protegida. Al reconocer que se parte de A, entonces existe un estado actual, para modificar o probablemente mantener. Las estrategias van a estar enmarcadas en la visión del BVP y serán ejecutadas en las diferentes zonas del bosque según las normas de uso establecidas. En este momento de la planificación se conjugan todos los pasos metodológicos desarrollados.

CUADRO 5

Matriz de las estrategias para cada zona del BVP

Zona	Dónde	Qué	Cuando	Cuánto	Quién	Socios
Zona	Estrategia de manejo	Cronograma	Presupuesto	Responsable	Socios	
Dónde	Qué	Cuando	Cuánto	Quién	Con quién	
Zona de protección permanente	Realizar un diagnóstico sobre la información base, para identificar los vacíos de investigación o por intereses de los y las propietarios, as	1	1000	Presidentes de la asociación	MAE	
Zona para manejo de bosque nativo	Crear un programa de retribución de servicios ecosistémicos	1 2 3 4 5	5000	Tesorería de la asociación	ONG	
Zona de conversión legal	Desarrollar programas de control social del BVP	2 3 4	2000	Comisión del ambiente	ONG	
	Capacitar a las personas que viven dentro del BVP Mirador del Porvenir en prácticas del MIP (Manejo Integrado de Pagos)	1 2	4000	Comisión de agricultura	MAGAP ONG	



ESTRATEGIAS DE MANEJO POR ZONAS DEL BVP MIRADOR PORVENIR

EJEMPLO 10

CUADRO 6

Programas básicos para las estrategias de manejo

PROGRAMAS	1	2	3
	Administración	Manejo de recursos naturales	Investigación

Cada programa debe tener objetivos claros, y para el cumplimiento de éstos hay que plantearse estrategias de manejo, donde se detalla también un presupuesto, un responsable y un cronograma para su consecución. En el EJEMPLO 11 la matriz unifica lo mencionado anteriormente.



ESTRATEGIAS DE MANEJO POR PROGRAMAS DEL BVP MIRADOR PORVENIR

Programa	Estrategia de manejo	Cronograma (años)	Presupuesto (USD)	Responsable
Manejo de recursos naturales	Capacitar a las personas que viven dentro del BVP Mirador del Porvenir en prácticas del MIP (Manejo Integrado de Pagos)	1 2	4000	Comisión de agricultura
	Crear un programa de pago por retribución de servicios ecosistémicos	1 2 3 4 5	5000	Tesorería de la asociación
	Desarrollar programas de manejo de desechos dentro del BVP	2 3 4	2000	Comisión del ambiente
Investigación	Realizar un diagnóstico sobre la información base, para identificar los vacíos	1	1000	Presidentes de la asociación

Otra forma de organizar las estrategias es trabajar en ejes temáticos o programas. En el CUADRO 6, se mencionan los programas básicos para el manejo de un BVP, pero por la particularidad de cada bosque protector, es posible aumentar o disminuir programas. Por ejemplo en el caso del plan de manejo del BVP, el o la facilitador-a, presentará los programas, las estrategias, el cronograma, el presupuesto y la persona responsable.

Otra manera de elaborar las estrategias de manejo, especialmente cuando se trata de los propietarios-as de los casos 3 y 4 (RECUADRO 1), es el FODA, esta metodología sirve para que el o la facilitador-a aproveche las experiencias o sugerencias de las personas involucradas dentro del BVP (ANEXO 6).

SEGUIMIENTO DEL PLAN PLAN DE MANEJO BVP

6

PASO

SEGUIMIENTO

Es tan importante como la elaboración y ejecución del plan de manejo es el seguimiento de monitoreo y evaluación. Este proceso podemos definirlo y planificarlo durante la elaboración del plan de manejo, o también durante su ejecución. Este paso incluye el monitoreo de tres puntos:

- Análisis del estado de las estrategias (Monitoreo).
- Evaluación de resultados de las estrategias.
- Análisis del cumplimiento de los compromisos.

Al examinar estos tres puntos estamos analizando si el plan de manejo fue efectivo o no, en este proceso siempre es necesaria la participación de una persona del Ministerio de Ambiente. En el ANEXO 7 sugerimos algunos métodos para el seguimiento y evaluación del plan de manejo del BVP.

DURACIÓN DEL PLAN

El tiempo ideal de duración del plan debería ser de 5 años, pero por el costo de elaboración puede ser por más tiempo, el horizonte puede variar entre un mínimo 5 años y un máximo de 10 años. Es importante que el o la facilitador-a tome en cuenta para el seguimiento, el tiempo de aprobación del plan de manejo por parte del MAE, que puede llegar a ser un año. La validez del documento del plan de manejo depende del monitoreo y evaluación continua que realicemos, si evaluamos periódicamente las estrategias ejecutadas y en base a ellas planteamos nuevas estrategias, el documento del plan será la brújula que guíe la gestión del BVP. De ahí la importancia de tener un plan de manejo, para que sea una herramienta de apoyo que nos ayude en la gestión del BVP.

MONITOREO

Es una actividad que permite verificar el grado de cumplimiento de las actividades propuestas en el plan de manejo del BVP. Se sugiere realizarlo una vez por año y para cada año evaluar el cumplimiento de las actividades (TABLA 2), el objetivo de esta actividad es definir circunstancias por las cuales se realizaron o no las actividades, tomando lo positivo y buscando otras estrategias para conseguir lo esperado. En el monitoreo se reúnen personas interesadas en el BVP.

TABLA

2

MATRIZ PARA EL MONITOREO

AÑO	ACTIVIDAD	CRONOGRAMA	CUMPLIMIENTO %	OBSERVACIONES
1
2
3
...

En el EJEMPLO 12, se observa un extracto del monitoreo del BPMP, en el cual se tienen algunas actividades del primero y segundo año, el cumplimiento y algunas observaciones.

EJEMPLO

12

EXTRACTO DEL MONITOREO DEL BPMP

AÑO	ACTIVIDAD	CUMPLIMIENTO %	OBSERVACIONES
1	Mantener las condiciones de las aguas de los ríos y quebradas como fuentes de abastecimiento de agua potable.	80	Apoyarse con otros proyectos como reforestación con especies nativas
2	Coordinar con universidades para apoyo a estudiantes y hacer tesis en la Reserva.	70	Se han realizado tesis y pasantías
3	Recuperar las áreas alteradas y facilitar la recuperación de zonas afectadas	50	Se han formado Brigadas de restauración ecológica, también han intervenido los procesos naturales de regeneración



MONITOREO



EVALUACIÓN

La evaluación está definida por el éxito de todas las estrategias planteadas, que deben ser revisadas por lo menos cada dos años. La evaluación se relaciona con: la visión del BVP, las observaciones del monitoreo y las percepciones de la personas interesadas en el BVP. Para realizar la evaluación se recomienda desarrollar reuniones abiertas, donde se analice el cumplimiento de cada estrategia ejecutada durante esos dos años.

En este punto hay la oportunidad de determinar si las estrategias del programa son las más apropiadas, si no es así, entonces replantearlas, enrumbarlas o modificarlas hacia otro objetivo.

RECUADRO 6

ACUERDO COMPROMISO

Yo **Pedro Pérez** en calidad de **Propietario** acepto y aseguro que la información contenida en el presente **Plan de Manejo Integral** esta hecho de acuerdo a nuestras necesidades y aspiraciones. Además acuerdo cumplir con las Normas del Manejo Forestal sustentable y mantener el uso forestal del suelo en las áreas con bosque nativo que se mantienen en posesión, de acuerdo a la zonificación establecida en el presente documento y en las normas legales pertinentes; y nos comprometemos a notificar al Ministerio del Ambiente cualquier alteración de esta zonificación por mi parte o terceras personas.

Fecha: 12 de febrero del 2008

FIRMA:

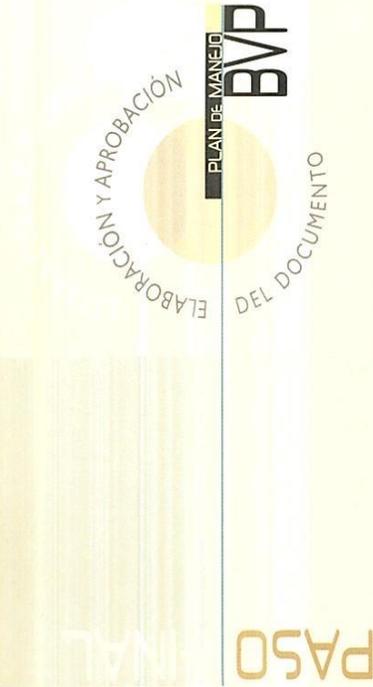
No. Cédula: 1711488654

⁹ El manejo adaptativo formula políticas de manejo por experimentación y es una forma de aprendizaje. "Para que el aprendizaje ocurra, debe haber un ambiente 'resiliente', dicen sus proponentes. El manejo adaptativo no propone acciones, como prescribir el principio de precaución, porque, sostiene que el tiempo y los recursos son muy cortos para optar de tomar algunas acciones.

Todo este proceso es parte del manejo adaptativo⁹ y si una estrategia falla no se lo debe tomar como un fracaso sino como una oportunidad de mejora continua.

ACUERDOS Y COMPROMISOS

Un plan de manejo no se hace solo, lo hacen todas las personas y organizaciones involucradas o que viven en la zona donde está el BVP. Por eso, este paso de llegar a acuerdos y compromisos que permitan involucrar a los interesados, en la ejecución de las actividades y estrategias estipuladas en el plan. Para que estos acuerdos y compromisos sean formales el Ministerio de Ambiente, en el Acuerdo ministerial 265, en el Registro Oficial del 07-XI-2007, ha propuesto un ejemplo de Acuerdo Compromiso (RECUADRO 6).



PASO FINAL

NOTA



IMPORTANTE

El documento del plan de manejo es necesario redactarlo de manera clara y sencilla; en él deben constar los puntos mencionados en la TABLA 1 como requisito mínimo. Sin embargo, si alguna persona desea aumentar la información, está en la libertad de hacerlo, siempre y cuando sea relevante para el plan de manejo. Con el documento terminado, el o la facilitador-a, debe acercarse a una oficina de la planta central del Ministerio de Ambiente o de alguna de sus regionales para la respectiva revisión y posterior aprobación.

Después de la aprobación del plan de manejo del BVP el verdadero trabajo en pro de la conservación y del manejo del bosque o vegetación protectora recién comienza...



Arias, V.; M. Tobar. 2007. Los bosques Protectores en el Ecuador. Una oportunidad para la conservación voluntaria. The Nature Conservancy, Quito, Ecuador.

Andrade M. G., Morales, A., Hernández. 1999. Guía de análisis de impactos y sus fuentes en áreas naturales. The Nature Conservancy.

Baquero, F., R. Sierra, L. Ordóñez, M. Tipán, L. Espinoza, M. B. Rivera y P. Soria. 2004. La Vegetación de los Andes del Ecuador: Memoria explicativa de los mapas de vegetación: potencial y remanente a escala 1:250.000 y del modelamiento predictivo con especies indicadoras. EcoCiencia/CESLA/corporación EcoPar/MAG SIGAGRO/ CDC- Jatun Sacha/División Geográfica – IGM, Quito.

FAO. 1993. El Diagnóstico Participativo. <http://www.fao.org/docrep>

Fundación ALTRÓPICO. 2006. Plan de Manejo del Bosque Protector. Golondrinas. Grupo de apoyo interinstitucional conformado por: Juntas Parroquiales de El Goatlal, Chical, Maldonado y Jijón y Caamaño; Gobierno Provincial del Carchi; Ministerio del Ambiente; Fundación ALTRÓPICO; Corporación Randi; Fundación Golondrinas y Corporación ECOLEX Ecuador.

Granzo, T., M. Molina, E. Secaira, B. Herrera, S. Benitez, O. Maldonado, M. Lobby, P. Arroyo, S. Isola, M. Castro. 2006. Manual de Planificación para la Conservación de Áreas, PCA. Quito: TNC y USAID.

Meljar, M. 2005. Manual de Diagnósticos Participativos en Zonas de Amortiguamiento disponible: <http://www.4gurus.com/publicaciones/EEFpukAvppqwGsR6ef.pip>



Núñez, C. Morejón, M. 2007. Ier Congreso Nacional de Conservación Voluntaria en el Ecuador. Sistematización y Edición del Evento. Red de bosques privados del Ecuador. Quito-Ecuador.

Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación FAO. 1997. Zonificación agroecológica. Guía General. Roma, Italia.

Poats, S., D. Suárez. 2008. Descentralización y Gobernanza Ambiental en Carchi, Ecuador: Lecciones del Bosque Protector Golondrinas. En: Cisneros, P., J. Ulloa y V. López (Eds.). 2008. Descentralización de la Gestión Ambiental: Reflexiones de Experiencias de Conservación en América Latina y el Caribe. EcoCiencia. Quito.

Rodríguez, G.; M. Blanco, F. Azofeifa. 2004. La Diversidad hace la diferencia: acciones para asegurar la equidad de género en la aplicación del Convenio de Biodiversidad Biológica. San José-Costa Rica.

Sierra, R. (Ed.). 1999. Propuesta Preliminar de un Sistema de Clasificación de Vegetación para el Ecuador Continental. Proyecto INEFAN/GEF-BIRF y EcoCiencia. Quito, Ecuador.

Tacón, A., C. Sepúlveda, L. Alarcón, C. Seeberg. 2004. Manual de Ordenamiento Predial para la Conservación de la Biodiversidad en Áreas Protegidas Privadas. Valdivia-Chile.

Vásquez, V.; A. Serrano. 2007. Guía metodología para la elaboración de planes de manejo de reservas forestales protectoras. Conservación Internacional- Colombia.



Descentralización y Gobernanza Ambiental en Carchi, Ecuador:

Lecciones del Bosque Protector Golondrinas (BPG)

El proceso de descentralización ha merecido una amplia reflexión y discusión interna que se ha concretado en políticas, estrategias y un Plan para la Descentralización de la Gestión Ambiental (Ojeda 2002). Las competencias transferidas por el Ministerio del Ambiente a los gobiernos seccionales autónomos se relacionan con el manejo de bosques plantaciones forestales, flora y fauna, y con la calidad ambiental. Los gobiernos seccionales deberían, por ley, apoyar la gestión de las áreas protegidas; no solamente como un criterio legal, sino como una estrategia económica de inversión para garantizar la sostenibilidad, la oferta y la sustentabilidad de los servicios ambientales que pueden proporcionar estas reservas.

La provincia del Carchi cuenta con dos áreas protegidas grandes: la Reserva Ecológica El Ángel (REEA)¹⁰ y el Bosque Protector Golondrinas. Estas zonas, de aproximadamente 15.000 ha cada una, protegen la rica y especial biodiversidad de los Andes norte del Ecuador. En el caso de la REEA, en la legislación ecuatoriana, se manifiesta que se encuentra dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), administrado por el Ministerio de Ambiente del Ecuador (MAE) o cualquier dependencia correspondiente a esta institución¹¹. Por otra parte, el Bosque Protector Golondrinas no se encuentra dentro del SNAP pero su declaratoria y jurisdicción están a cargo del distrito forestal del MAE¹². Los límites de estas áreas actualmente están muy presionados por la actividad humana. Este problema, como en casi todas las áreas protegidas del país, se inició desde el mismo día en que nacieron, ya que cuando se las formó o declaró, no se consideró a las personas propietarias de la tierra adentro.

En el año 2004, la Fundación Altrópico, con apoyo de algunos donantes y el Ministerio de Ambiente, inicia los trabajos de delimitación física del Bosque Protector Golondrinas. Altrópico había trabajado por algunos años en apoyo a las parroquias de Chical y Maldonado de la provincia del Carchi, que tienen parte de su territorio dentro del bosque protector. Para cumplir el objetivo de la delimitación del área protegida, esta fundación realiza alianzas con la Corporación Grupo Randi Randi y la Fundación Golondrinas, que estaban desarrollando acciones al otro lado del bosque, en las parroquias del Goaital y Ijón y Camaño. Estas instituciones, apoyadas por las cuatro Juntas Parroquiales, el Distrito Forestal del MAE, el CIAM-MAE, Conservación Internacional, Ecolex y el Gobierno Provincial de Carchi, inician las tareas de la delimitación física del Bosque Protector Golondrinas.

La nueva agrupación de organizaciones se denominó Grupo de Apoyo Interinstitucional al BPG (GAI-BPG), la prioridad no fue la legalización sino el aunar esfuerzos en beneficio del bosque. Desde ese año hasta la actualidad, este grupo de organizaciones ha desarrollado algunas actividades de acuerdo a las posibilidades de financiamiento que ha conseguido. La mayoría apuntaban o eran parte de las actividades necesarias para cumplir los requerimientos para la elaboración del plan maestro del BPG; meta que se concretó a mediados del 2006.

10. Las Reservas Ecológicas son áreas de por lo menos 10.000 ha, con especies de flora y fauna importante, además de formaciones geológicas singulares. En estas se prohíbe cualquier tipo de explotación u ocupación (Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales)

11. Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria (TULAS) Libro II, Artículo 171

12. TULAS Libro III Artículo 30

Desde el 2005, las reuniones del GAL-BPG se realizaban cada mes aproximadamente, y, según el caso, se movía entre Carchi y Quito. Las reuniones empezaron siendo de todo el grupo, pero paulatinamente fueron derivando en reuniones técnicas de planificación de pasos metodológicos para la elaboración del plan de manejo del Bosque Protector Golondrinas. De esta forma, se fue constituyendo en un grupo de trabajo entre la Corporación Grupo Randi Randi, Fundación Altrópico, Fundación Golondrinas, el Distrito Forestal del MAE, el Gobierno Provincial del Carchi y, cuando las reuniones eran en Quito, participaba Conservación Internacional y Ecolex.

Una de las lecciones aprendidas de este proceso del Golondrinas, es que siempre es necesario asegurar la participación de los y las tomadores-as de decisión tanto a nivel parroquial como del Ministerio de Ambiente y de las instituciones participantes. Por otro lado, es necesario aclarar que para este Plan del Golondrinas no existió, sino más bien fueron muy puntuales donaciones. La mayoría del trabajo se hizo gracias al apoyo en tiempo de técnicos y técnicas, especialmente de organizaciones que no tenían como meta de sus proyectos este plan pero sí tenían interés porque la construcción del mismo iba a contribuir a sus acciones en la zona. Durante todo el proceso, entre los integrantes del GAL existió un proceso de rendición de cuentas y esta forma se evitó desacuerdos y más de un conflicto entre los integrantes.

Este grupo de apoyo, interinstitucional, durante los primeros meses del 2006, liderado por Fundación Altrópico, diseñó una estrategia para el manejo del Bosque Protector Golondrinas muy similar a la mencionada en el TULAS, para gestión de las áreas protegidas del SNAP

En esta estrategia se forma un grupo de comanejo del BPG en el que estarán: un representante del Ministerio de Ambiente; un representante de cada una de la Juntas parroquiales de Chical, Maldonado, Jijón y Caamaña y el Goatal; un representante del Gobierno Provincial del Carchi; un representante de los gobiernos municipales de Tulcán, Espejo y Mira; y un representante de los Comités de Gestión que se crearán en cada Parroquia, en representación de las y los propietarios y poseedores de tierras dentro del BPG. Esta propuesta es piloto para el manejo de bosques protectores en el Ecuador. Antes que este comanejo entre en vigencia, es necesario aclarar como quedó la posición que tenía la Mancomunidad frente a la administración de este bosque Golondrinas ya que como se mencionó en párrafos anteriores, ella pretendía ampliar sus acciones a este bosque. Lastimosamente hasta la fecha, ni el Gobierno Provincial ni otras instancias han opinado sobre el asunto pero la propuesta piloto de comanejo del BPG sigue su marcha. Por otro lado, se propone que el actual GAL-BPG se transformara en el Grupo de Asistencia Técnica, Asesor o de Apoyo¹³ del bosque protector. De esta forma, estas organizaciones con voz pero sin voto, apoyarán la administración del Golondrinas. Este espacio, como el anterior para la figura de bosques protectores, en el Ecuador son pilotos, y se espera que el transcurso de este año el Ministerio concrete una posición. Mientras tanto estas organizaciones seguirán trabajando en beneficio del bosque Golondrinas y su gente.

¹³ El nombre está aún en discusión, porque esta figura no existe para los Bosques Protectores.

Análisis de los Grupos de Asistencia Técnica o de Apoyo

Los Grupos de Asistencia Técnica (GAT) para las áreas protegidas, según lo estipula la ley (TULAS Art. 175-178), tienen que documentar, manejar y archivar todos los informes de las investigaciones hechas en estas áreas protegidas, y coordinar con el MAE cualquier actividad de investigación. Además, apoyar con acciones de capacitación y asistencia técnica para el fortalecimiento de los comités de gestión; en coordinación con la administración del área protegida, emitir sus criterios sobre decisiones o propuestas desde los organismos públicos y privados, personas naturales y jurídicas de carácter nacional o internacional.

En los planes de manejo del BPG, existen programas que están siendo liderados por varias ONG que están conformando un GAT, Asesor o de Apoyo funcional pero no legal.

Por otro lado, en el Bosque Protector Golondrinas, el GAL-BPG ha sido el grupo que se ha hecho cargo de mantener la información sobre el bosque protector. La información está en Fundación Altrópico, Fundación Golondrinas, y Corporación Grupo Randi Randi. Mediante convenios o cartas de entendimiento entre estas instituciones, se ha generado información cartográfica y de recursos bióticos potenciales del bosque. Estos datos, más otros generados por cada institución, han servido de base para la elaboración del plan maestro del Golondrinas. Esta información es difícil depositarla en un solo espacio.

Límites Geográficos de la Comunidad...
(Coordenadas: UTM-Sistema de Referencia WGS 84,
Zona.....)

PUNTO	ESTE (m)	NORTE (m)	LINDERACIÓN
1	211078	9924199	ESTE Asoc. Wawa Sumaco y Asoc. 10 de Agosto
2	211104	9922176	
3	211106	9921917	
4	211084	9921559	
5	214228	9916497	SUR Cooperativa San Pedro de Rukilakta
6	213503	9916647	
7	212851	9916853	
8	212254	9917217	
9	212108	9917252	OESTE Asoc. Sumaco y Asoc. Cristo del Consuelo
10	211827	9917266	
11	207738	9917311	
12	207511	9917297	
13	207115	9917276	NORTE Resentamiento Sumaco, Asoc. San Lorenzo y Asoc. Sumaco
14	203964	9917204	
15	204441	9917584	
16	205016	9918149	
17	205142	9918204	
18	205449	9918315	
19	205486	9920325	
20	205607	9920385	
21	206427	9924431	
22	207004	9924402	
23	208729	9924320	

Nota: En el caso de predios/comunidades cuyos límites son ríos, se indicará las coordenadas del punto inicial y final del límite, así como la distancia y el nombre del río en caso de existir.

Informe de linderación (MAE)

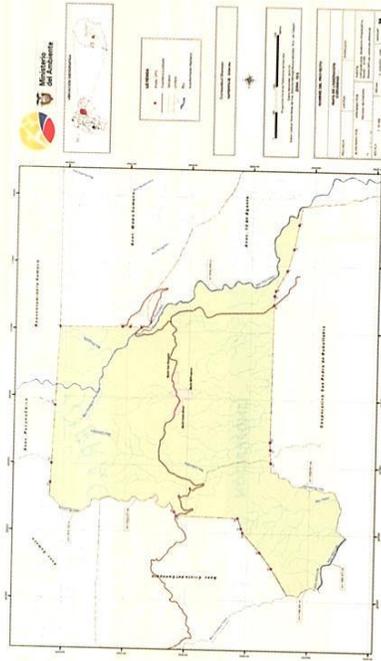
El informe de linderación constará de dos tablas, en la primera se describirá la información general del predio levantado; en la segunda constará la lista de coordenadas de los puntos (vértices del lindero) procesados en gabinete así como los colindantes. El formato a considerarse es el siguiente:

PROVINCIA
 CANTÓN
 PARROQUIA
 SITIO/SECTOR
 SISTEMA DE REFERENCIA UTM - WGS 84
 ZONA
 ADJUDICATARIO
 ACUERDO MINISTERIAL
 SUPERFICIE
 FECHA DEL LEVANTAMIENTO

En el mapa de linderación se deberá indicar de manera clara y legible los puntos GPS (vértices del lindero) con su respectiva identificación (numeración) de acuerdo al informe de linderación, además del área del predio/comunidad.

Se incluirán todos los elementos que conforman un mapa, tales como: mapa de ubicación geográfica del predio/comunidad, simbología, norte, escala gráfica, sistema de referencia y zona y una tarjeta con los datos de identificación.

La escala será calculada y ajustada para representar el predio/ comunidad en un tamaño A3 (42x21 cm). Ver el siguiente ejemplo.



INFORMACIÓN DIGITAL A ENTREGARSE

I. Datos levantados en campo

La información recopilada en campo deberá entregarse en formato digital considerando los siguientes aspectos:

a) Nombre de Archivos

Los archivos de datos de las mediciones se denominarán con la fecha y un índice continuo en el caso que se hagan varios archivos en el mismo día (R solo para el caso de realizar los levantamientos con GPS Rover):

R2006041701.* donde AAAA MM DD Índice 01 – 99¹⁴

¹⁴ R:archivos GPS Rover

Para los equipos que solo permitan ingresar ocho caracteres se puede simplificar el nombre adecuadamente (ej. 06063001.*). Cabe acotar que para el caso de utilizar estación total se considerará la misma estructura

2006041701.* donde AAAA MM DD Índice 01 – 99.

b) Numeración de Puntos

La numeración de los vértices de lindero se realizará con la siguiente fórmula: Código Cantonal (INEC) + 5 dígitos (ej. primer punto en el Cantón Archidona.0300001) En el caso que se siga con la medición en el mismo cantón pero en otro predio/comunidad se debe anotar el último número usado en el campo. Para realizar este trabajo se podría utilizar los protocolos (GPS y Estación Total) que se muestran a continuación.

Medición con GPS

Nombre comunidad:	Cantón:	Código cantonal:
Tipo GPS:	Código:	Nº Serie:
Nombre de archivos:	Inicio:	Final:
Numeración de puntos:	Cambio altura de antena:	
Cambio altura de antena:	Observaciones / Códigos utilizados:	
Observaciones / Códigos utilizados:	Croquis de detalle (indicar norte):	
Fecha:	Nombre y firma operador:	

e) **Estructura de los archivos de campo**

Los archivos descargados deben ser guardados de acuerdo a la estructura de datos siguiente:

Tema LEVANTAMIENTO	Uso / <input type="checkbox"/> Carpetas ¹⁵ <input type="checkbox"/> GPS <input type="checkbox"/> TRIMBLE_PFO <input type="checkbox"/> NOMBRE_CANTON <input type="checkbox"/> NOMBRE_COMUNIDAD <input type="checkbox"/> DATOS_CAMPO <input type="checkbox"/> RINEX <input type="checkbox"/> NOMBRE_CANTON <input type="checkbox"/> NOMBRE_COMUNIDAD <input type="checkbox"/> DATOS_CAMPO <input type="checkbox"/> Estación_total_[+Nombre o Tipo] <input type="checkbox"/> [Nombre Cantón] <input type="checkbox"/> [Nombre Comunidad] <input type="checkbox"/> DATOS_CAMPO
-----------------------	--

Se contempla la estructura para datos generados por GPS Trimble y otro tipo de equipo GPS para lo cual se deberá transformar a formato Rinex.

f) **Estructura de los archivos procesados**

Los archivos post-procesados deben ser guardados con el mismo nombre como el archivo original (ejemplo: R20006062001.*), de campo bajo la siguiente estructura:

Tema RTC_LEVANTAMIENTO	Uso / <input type="checkbox"/> Carpetas <input type="checkbox"/> GPS <input type="checkbox"/> TRIMBLE_PFO <input type="checkbox"/> NOMBRE_CANTON <input type="checkbox"/> NOMBRE_COMUNIDAD <input type="checkbox"/> DATOS_CAMPO <input type="checkbox"/> DATOS_CORREGIDOS <input type="checkbox"/> SHP <input type="checkbox"/> ESTACION_BASE
---------------------------	---

¹⁵ Siguiendo regla de denominación de solo usar caracteres estándares, ver 8.4. -

2. **Información generada en Gabinete (Cartografía temática)**

La cartografía temática generada para la conformación del expediente se deberá organizar de la siguiente manera:

Tema CARTOGRAFIA	Uso / 0 Carpetas <input type="checkbox"/> BASE <input type="checkbox"/> BOSQUE_PROTECTOR <input type="checkbox"/> COBERTURA_VEGETAL <input type="checkbox"/> JPG <input type="checkbox"/> ZONIFICACION <input type="checkbox"/> INFORME_LINDERACION
---------------------	---

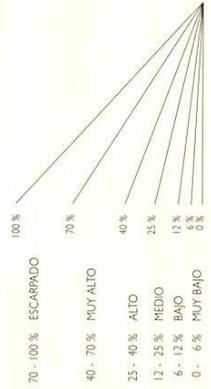
Las carpetas deberán contener la información correspondiente en formato Arc View (shape), a excepción de la carpeta JPG en la cual se deberá capturar el mapa como un gráfico (*.jpg).

Clasificación de suelos y pendientes del Ecuador

En el Ecuador, los suelos pueden clasificarse según lo siguiente:

ORDEN	ACTIVIDAD
ENTISOL	Casi nula diferenciación de horizontes; distinciones no climáticas: aluviones, entre otros
VERTISOL	Suelos ricos en arcilla, generalmente en zonas subhúmedas a áridas, con hidratación y expansión en húmedo y agrietados cuando secos.
INCEPTOSOL	Suelos con débil desarrollo de horizontes; suelos de tundra, suelos volcánicos recientes.
ARIDISOL	Suelos secos (climas áridos); sales, yeso o acumulaciones de carbonatos frecuentes.
MOLLISOL	Suelos de zonas de pradera en climas templados; horizonte superficial blanco, rico en materia orgánica, espeso y oscuro.
ALFISOL	Suelos con horizonte B arcilloso enriquecido por iluvación; suelos jóvenes, comúnmente bajo bosques de hoja caediza.
SPodosol	Suelos forestales húmedos; frecuentemente bajo coníferas, con un horizonte B enriquecido en hierro y/o en materia orgánica y comúnmente un horizonte A gris-ceniza, lixiviado.
ULTISOL	Suelos de zonas húmedas templadas a tropicales sobre antiguas superficies intensamente meteorizadas; suelos enriquecidos en arcilla.
OXISOL	Suelos tropicales y subtropicales, intensamente meteorizados formando recientemente horizontes lateríticos y suelos bauxíticos.
HISTOSOL	Suelos orgánicos, depósitos orgánicos turba, lignito.

En cuanto a la inclinación o pendiente del terreno se sugiere trabajar con la siguiente tabla:



El principal objetivo del análisis de pendientes es contar con una base que aporte en la planificación para el uso apropiado del predio.

Para acceder a la información generada en el Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador necesitamos adquirir el programa ya sea en la página oficial del SIISE www.siiise.gov.ec (versión 4.5) o en la oficina central de operaciones, ubicada en la Av. Amazonas y Santa María, edificio Tarqui 5to piso.

Los requisitos para operar el sistema son:



Consultas Temáticas

- Fuentes estadísticas generales sobre: educación, salud, empleo, vivienda, pobreza
- Proporciona información temática relacionada a la mujer: como: salud reproductiva, escolarización, pobreza.
- Accede a información temática de la niñez ecuatoriana relacionada con educación, salud, trabajo infantil.
- Registra información temática de la juventud ecuatoriana relacionada con temas como migración, educación, salud.
- Contiene indicadores que permiten relacionar aspectos demográficos (fertilidad) con la salud sexual y reproductiva.
- Sistema de indicadores de las nacionalidades y pueblos indígenas, sus dinámicas demográficas, saneamiento ambiental.
- Accede a información temática de la población afroecuatoriana relacionada con educación, salud, servicios básicos entre otros.
- Contiene información acerca de indicadores que describen los factores ambientales críticos de la sostenibilidad del Ecuador.
- Profundiza en el análisis de indicadores derivados del III Censo Nacional Agropecuario ya que considera temas relacionados a la estructura de la distribución de la tierra, desarrollo productivo, capital humano.

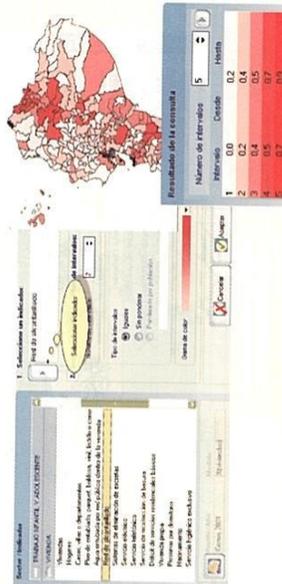
Este icono sirve para comparar entre unidades territoriales, el indicador que deseamos consultar.

Para seguir con el ejemplo anterior, vamos a comparar entre los cantones de la provincia de Napo, para saber cual de ellos tiene más déficit de red de alcantarillado. Las tablas estadísticas reflejan que Archidona es el cantón donde este servicio se encuentra más desprovisto, ya que solo el 25% de la población tiene acceso al alcantarillado comparándolo con el 66 y 68 % de El Chaco y Quijos respectivamente.

Sector / Indicador	Medida	El Chaco	Quijos	Archidona
SALUD DE LA NIÑEZ				
SALUD - RECURSOS Y SERVICIOS				
EMPLEO - OFERTA LABORAL				
TRABAJO INFANTIL Y ADOLESCENTE				
VIVIENDA				
Viviendas	Número	1337	1204	3217
Hogares	Número	1326	1258	3295
Casas, villas o departamentos	Niños/as	81,82	81,4	76,32
Piso de estabado, parquet, baldosa, vinyl, ladrillo o cemento	Niños/as	95,96	94,62	87,22
Agua entubado por red pública dentro de la vivienda	Niños/as	0,34	0,4	0,23
Red de alcantarillado	Niños/as	0,66	0,68	0,25

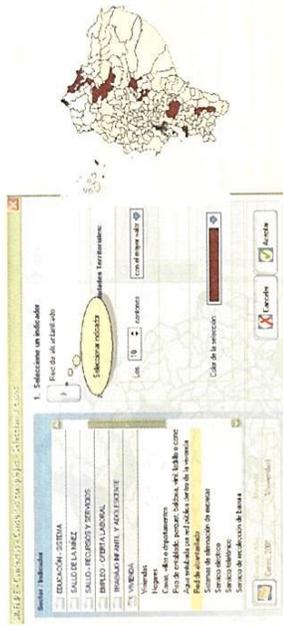
Este icono permite mostrar el indicador seleccionado, pero los resultados son expresados a nivel de país y sólo permite consultar un indicador a la vez. Por ejemplo:

Deseamos consultar el indicador red de alcantarillado. Los resultados se reflejan en el mapa a nivel de país, el mismo que tiene 5 intervalos que va desde cantones con alto déficit de este servicio como sucede en la amazonía (mas blancos) hacia cantones con un alto abastecimiento como sucede en la provincia de Pichincha (rojo)



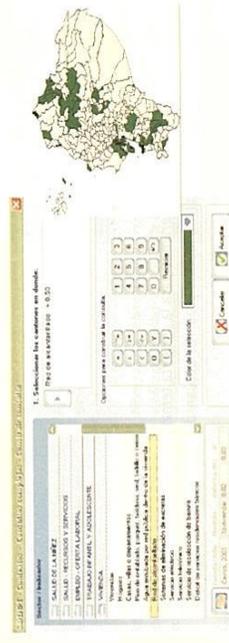
El icono filtrar permite hacer consultas más específicas, ya que como su nombre lo indica filtra la información del indicador que estamos consultando, sin embargo sólo permite consultar un indicador a la vez, y los resultados se reflejan a nivel de país.

Por ejemplo, en el mismo caso anterior, y para entender la diferencia, vamos a consultar el mismo indicador (red de alcantarillado), pero ahora deseamos filtrar los 10 cantones con mayor valor, es decir, donde se presenta mayoritariamente el servicio, la selección es reflejada en el mapa político del Ecuador.



El icono calcular permite establecer opciones matemáticas o lógicas que permiten filtrar la información dependiendo de los requerimientos del usuario. Es necesario tomar en cuenta cual es la unidad en que se expresa el indicador, podemos calcular más de un indicador a la vez, observamos los resultados a nivel del mapa político del Ecuador.

Por ejemplo: Si ya se tenemos establecido un operador lógico como en este caso > (mayor que) y conocemos sobre el porcentaje que se desea consultar esta opción es la indicada. En este caso deseamos consultar: los cantones cuyo servicio de alcantarillado supera al 50 % de la población.

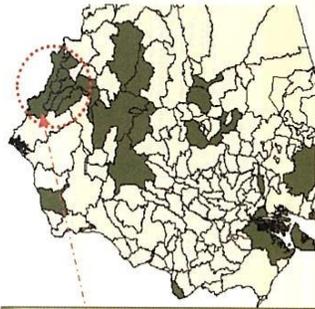




Este icono se activa cuando previamente ya hemos realizado una consulta, los datos que se reflejan en la matriz hacen referencia al mapa que se despliega después de realizar los filtros temáticos del indicador.

Ejemplo: Los datos espaciales donde el servicio de red de alcantarillado supera al 50% se reflejan en la siguiente tabla.

Ordenar	Cantones	Red de alcantarillado
Provincias	Tuza	0.76
Cacha	Espejo	0.7
Cacha	Mira	0.99
Cacha	Montalvo	0.99
Cacha	San Pedro de Hu...	0.96
Chiriquito	Frías	0.88
El Oro	Machala	0.88
El Oro	Bálsas	0.57
El Oro	Morona	0.99



Los siguientes iconos permiten realizar las siguientes funciones dentro del mapa político del Ecuador, que se despliega en la página principal.



NOTA:

Toda esta información que generamos para la consulta temática SISE, la podemos hacer para todas las demás; los iconos y barras actúan de la misma manera.

ANEXO 5

MODELOS PERFILES ... PLAN DE MANEJO BVP ... DE PROYECTO

A continuación observamos dos ejemplos sobre perfiles de proyectos, uno detallado en una matriz y otro descrito a manera de texto, sin embargo ambos contienen los mismos puntos. El primero es un ejemplo de un perfil a cerca de Manejo de desechos y su objetivo general es:

Manejar los desechos generados en la comunidad de San Jacinto, mediante la capacitación en reciclaje y elaboración de abonos orgánicos para prevenir las enfermedades, reducir la contaminación y conservar el ecosistema.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS	RESULTADOS	ACTIVIDADES	COSTO
Capacitar a los pobladores de manera teórica y práctica en reciclaje y elaboración de abonos.	Comunidad capacitada y desarrollando actividades de manejo de desechos.	Concientara la población en la disposición y clasificación de desechos Realizar talleres de capacitación en elaboración de abonos orgánicos (humus y compost)	2500 USD
Implementar prácticas de elaboración de abonos orgánicos a nivel familiar.	Familias de la comunidad elaborando abonos orgánicos.	Determinar y acondicionar los lugares para la elaboración de los diferentes abonos.	2500 USD
Enseñar a elaborar artesanías con niños y adultos utilizando materiales reciclados.	Niños y adultos de la comunidad elaborando diversidad de artesanías con materiales reciclados.	Incentivar y capacitar en la elaboración de artesanías, objetos utilitarios, para la venta en durante las actividades turísticas.	600 USD
TOTAL			5600 USD

Identificación Y Formulación de Perfiles de Proyectos

PROGRAMA	ESTRATEGIA	ACTIVIDAD	CRONOGRAMA	PRESUPUESTO	RESPONSABLE
Patrullajes	Contratación y capacitación de guardabosques comunarios	<ul style="list-style-type: none"> Formación de un equipo de guardabosques de las comunidades indígenas a nivel norte y sur respectivamente Capacitación en patrullajes, supervisión y mantenimiento de la reserva 	Año 1	1000 USD	Equipo técnico
		<ul style="list-style-type: none"> Lograr un uso adecuado de pesticidas en los cultivos, implementando un manejo técnico en los mismos. Fomentar una agricultura alternativa, generando una alimentación sana para las familias. 	Año 1-5	5000 USD	Equipo técnico
		<ul style="list-style-type: none"> Lograr un uso adecuado de pesticidas en los cultivos, implementando un manejo técnico en los mismos. Fomentar una agricultura alternativa, generando una alimentación sana para las familias. 	Año 1-5	12000 USD	Grupo de guardabosques
		<ul style="list-style-type: none"> Lograr un uso adecuado de pesticidas en los cultivos, implementando un manejo técnico en los mismos. Fomentar una agricultura alternativa, generando una alimentación sana para las familias. 	Año 1-5	10000 USD	Equipo técnico

El siguiente modelo como ya los mencionamos está descrito a manera de texto, y el tema es:

Disminución de los costos de producción realizando un manejo integrado de los cultivos

OBJETIVO GENERAL

- Conseguir que los agricultores disminuyan los costos de producción, mediante el manejo adecuado de pesticidas en los cultivos tradicionales.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Lograr un uso adecuado de pesticidas en los cultivos, implementando un manejo técnico en los mismos.
- Fomentar una agricultura alternativa, generando una alimentación sana para las familias.

ACTIVIDADES

Resultado 1

- Diseñar e implementar un programa de capacitación sobre el manejo y uso adecuado de pesticidas
- Hacer una gira de observación para conocer los efectos negativos, por la aplicación excesiva de pesticidas
- Apoyar a impulsar campañas de prevención y uso adecuado de pesticidas, con el apoyo de instituciones locales.
- Impulsar que, en el cantón se cree una ordenanza municipal para el uso seguro de pesticidas
- Hacer una evaluación inicial, sobre los efectos de contaminación de pesticidas en la salud humana
- Hacer otra evaluación al final del proyecto en los mismos parámetro

Resultado 2

- Diseñar e implementar un programa de capacitación sobre agricultura alternativa
- Realizar una gira de observación a un sitio donde se tiene experiencia en agricultura alternativa
- Implementar cuatro modelos técnicos de producción alternativa
- Hacer visitas periódicas, en las instalaciones de los modelos; para analizar ventajas y desventajas de la agricultura alternativa
- Hacer una sistematización de la experiencia
- Diffundir la experiencia
- Asistencia técnica

PRESUPUESTO

A C T I V I D A D E S

	COSTO USD	FUENTES DE FINANCIAMIENTO Donante %	BVP %
Resultado 1			
Diseñar e implementar un programa de capacitación sobre el manejo y uso adecuado de pesticidas	3000	100	0
Hacer una gira de observación para conocer los efectos negativos, por la aplicación excesiva de pesticidas	3000	100	0
Apoyar a impulsar campañas de prevención y uso adecuado de pesticidas, con el apoyo de instituciones locales	200	50	50
Impulsar que, en el cantón se cree una ordenanza municipal para el uso seguro de pesticidas	1000	80	20
Hacer una evaluación inicial, sobre los efectos de contaminación de pesticidas en la salud humana	4000	100	0
Hacer otra evaluación al final del proyecto en los mismos parámetro	4000	100	0
Resultado 2			
Diseñar e implementar un programa de capacitación sobre agricultura alternativa	3000	100	0
Realizar una gira de observación a un sitio donde se tiene experiencia en agricultura alternativa	3000	100	0
Implementar cuatro modelos técnicos de producción alternativa	6000	70	30
Hacer visitas periódicas en las instalaciones de los modelos; para analizar ventajas y desventajas de la agricultura alternativa	800	80	20
Hacer una sistematización de la experiencia	3000	100	0
Diffundir la experiencia	1000	100	0
Asistencia técnica	9600	100	0
TOTAL	41600 USD	39340 USD	2160 USD

RECOMENDACIONES

para la elaboración del FODA

El análisis FODA es una herramienta que permite conformar un cuadro de la situación actual de los BVP, permitiendo de esta manera obtener un diagnóstico preciso que permita en función de ello, tomar decisiones acordes con los objetivos y políticas formulados. Para aplicar esta herramienta es necesario considerar los datos obtenidos en el diagnóstico. Cuando hay varias personas que toman las decisiones sugerimos realizar un taller donde puedan participar todas las personas interesadas, más adelante recomendamos algunos pasos para desarrollar los talleres.

El FODA es la exposición y análisis de las FORTALEZAS y DEBILIDADES, que son consideradas como situaciones internas, y OPORTUNIDADES y AMENAZAS que son consideradas como situaciones externas que inciden directamente en el BVP. A continuación explicamos que significa cada una de ellas:

FORTALEZAS

Son todas aquellas ventajas que posee el BVP, por ejemplo: sus recursos humanos (mano de obra, técnicos), materiales (herramientas, vehículos o recursos dentro de la zona), y tecnológicos (maquinaria especializada, técnicas ancestrales, experiencias). Estas constituyen mecanismos importantes para alcanzar las metas del plan de manejo y convertirlas en ventajas competitivas.

DEBILIDADES

Son las desventajas que encontramos dentro del BVP, que limitan el cumplimiento de las actividades que vamos a proponer y que obstaculizan o disminuyen las posibilidades de desarrollo. Por ejemplo: Deficiencias de materiales, ausencia de métodos, técnicas, conocimientos, falta de participación y de organización interna.

OPORTUNIDADES

Son los factores externos al BVP, que lograremos aprovechar para: mantener, mejorar y reforzar sus fortalezas, disminuir o superar sus debilidades, por ejemplo: políticas, organizaciones donantes, un área protegida o parque nacional.

AMENAZAS

Son los factores externos que influyen negativamente en el desarrollo o fortalecimiento del plan de manejo del BVP, que pueden amenazar su existencia o sustentabilidad en el futuro inmediato.

CUADRO 7

Para facilitar la visualización de las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas deben colocarse en una matriz como la del CUADRO 7.

Matriz para el análisis FODA

	OPORTUNIDADES	AMENAZAS
FORTALEZAS		
DEBILIDADES		
POSITIVAS		
NEGATIVAS		

CASOS

para la elaboración del FODA

Tomaremos en cuenta la cantidad de participantes presentes en el taller:

- Conocer la técnica de lluvia de ideas.
- Contar con un facilitador con experiencia en el manejo de esta herramienta.

A continuación detallamos los dos casos comunes que se presentan en la elaboración del FODA y algunas sugerencias. Antes de iniciar como requisito necesitamos:

- Y como materiales necesitamos: tarjetas de cartulina de cuatro colores diferentes, marcadores, cinta adhesiva, papelógrafos.

■ CASO 1

FODA

Trabajando con un grupo PEQUEÑO de personas

Para realizar el FODA con un grupo pequeño de personas, utilizaremos la *lluvia de ideas*, que es un método abierto y busca recolectar las percepciones de los participantes, para ello debemos seguir los siguientes pasos:

■ Preparamos el ambiente de trabajo:

Colocar en el local en donde vamos a

trabajar sillas para las y los participantes, pegar los papelotes en la pared, o si existiere pizarras para tiza líquida pagaremos las cartulinas de colores que contendrán las principales ideas para el desarrollo de la matriz FODA.

■ Damos la bienvenida a las y los participantes:

Al comienzo una charla de bienvenida, para recordar a los asistentes las razones por las que han decidido emprender el proceso de elaboración de un plan de manejo del BVP, además de los beneficios que tanto el bosque como su comunidad podría obtener si el manejo del mismo es eficiente y responsable.

■ Hacemos la presentación de las y los

participantes: la presentación se hace a pesar de ser vecinos/as o compañeros/as de trabajo, estos minutos previos al trabajo nos servirán para introducir a las y los participantes en un ambiente amigable, además conoceremos las razones por las cuales decidieron acudir al taller.

■ Introducir la dinámica con una pregunta

abierta sobre el tema que interesa: luego de la presentación, el o la coordinador-a se encargará de realizar preguntas abiertas acerca del BVP y su comunidad, estas preguntas se escribirán en el papelógrafo, para que los participantes puedan visualizar el concepto. Si queremos conocer las **Fortalezas** de su área protegida podríamos preguntar: ¿qué tiene de bueno su bosque protector? ¿Cuáles son los aspectos positivos del BVP? para determinar las **Oportunidades** las preguntas podrían ser: ¿Qué personas o instituciones lograrían ayudar a que

el BVP mejore? ¿Qué hay en el entorno que podríamos aprovechar? Todo lo referente a la conservación del BVP. Para determinar las **Debilidades** realizaremos preguntas donde

determinaremos sus aspectos negativos, por ejemplo: las necesidades dentro de la zona, lo que le hace falta al bosque protector, etc., y finalmente para determinar las **Amenazas** que influirán en el plan de manejo del BVP

tomaremos cuenta ¿Qué pasaría si en el futuro ocurriera algún cambio en las políticas o en elementos macroeconómicos (cambio de moneda, inflación, etc) entre otros? Estas preguntas dependerán de la habilidad del coordinador-a.

Todos los criterios vertidos anteriormente los anotaremos en el papelote, luego los mismos participantes los irán clasificando dentro de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas. Finalmente someteremos a discusión cada una de las ideas y agruparemos dentro de una matriz de FODA.

■ CASO 2

FODA

Trabajando con un grupo GRANDE de personas

■ **Introducir la dinámica con una pregunta abierta sobre el tema que interesa:** Si tenemos cuatro grupos podemos trabajar en cada grupo con el FODA completo o hacer énfasis en cada una de las partes de la herramienta. Los grupos también pueden ser divididos de acuerdo a temas relevantes del BVP por ejemplo: administrativo, manejo de recursos naturales entre otros.

Luego de la presentación de los participantes, procederemos a realizar las preguntas abiertas acerca del BVP, estas preguntas se escribirán en el papelógrafo que cada mesa tenga en su poder y servirá para visualizar el concepto. Para cada una de las mesas según el área o tema aplicaremos la metodología anterior, de lluvia de ideas.

Las y los participantes expresaran sus ideas y un secretario-a de mesa anotará en los papelógrafos. El coordinador-a se encargará de disipar las dudas existentes en las mesas y someterá a discusión cada una de las ideas y se agruparan dentro de una matriz de FODA.¹⁶

¹⁶ Las y los participantes no deben olvidar que las Fortalezas y Debilidades corresponden solamente a aspectos internos del BVP, que las Oportunidades y Amenazas provienen de influencias externas al BVP, es decir a nivel cantonal, provincial, nacional o internacional.