



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE RECURSOS NATURALES
ESCUELA DE INGENIERÍA EN ECOTURISMO

**OPORTUNIDADES DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA DEL
PÁRAMO “SAN CARLOS” EN LA PARROQUIA VALPARAÍSO,
CANTÓN GUANO, PROVINCIA DE CHIMBORAZO**

TRABAJO DE TITULACIÓN
PROYECTO TÉCNICO PARA TITULACIÓN DE GRADO

**PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL
TÍTULO DE INGENIERA EN ECOTURISMO**

ANA DELFINA AUCANCELA GAGUANCELA

Riobamba – Ecuador

2018

©2018, Ana Delfina Aucancela Gaguancela

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos, por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el Derecho de Autor

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE RECURSOS NATURALES
ESCUELA DE INGENIERÍA EN ECOTURISMO

El Tribunal del Trabajo de Titulación certifica que: El trabajo de investigación denominado **OPORTUNIDADES DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA DEL PÁRAMO "SAN CARLOS" EN LA PARROQUIA VALPARAÍSO, CANTÓN GUANO, PROVINCIA DE CHIMBORAZO**, de responsabilidad de la señorita egresada **Ana Delfina Aucancela Gaguancela**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del Trabajo de Titulación, quedando autorizado su presentación.

ING. CARLOS ANIBAL CAJAS BERMEO
DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN



ING MARÍA EUGENIA SAMANIEGO ERAZO
ASESOR DEL TRIBUNAL



DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, Ana Delfina Aucancela Gaguancela, declaro que el presente trabajo de titulación es de mi autoría y que los resultados del mismo son auténticos y originales. Los textos constantes y el documento que provienen de otra fuente están debidamente citados y referenciados.

Como autor asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este trabajo de titulación.

Riobamba, 29 de octubre del 2018



Ana Delfina Aucancela Gaguancela

C.I: 060488669-7

DEDICATORIA

El presente trabajo se lo dedico a Dios, quien con su infinita misericordia ha guiado mi camino permitiéndome llegar al final de mi carrera, a todas aquellas personas que hacen de mi existencia una bendición, porque han caminado junto a mi brindándome su apoyo, cariño y sobre todo por demostrarme que con su humildad y sacrificio se puede alcanzar todo cuanto uno se propone.

A mis padres, Marcos Aucancela y Polivia Gaguancela quienes han sido un ejemplo de perseverancia y superación, por enseñarme a luchar por mis sueños y estar siempre pendientes y apoyarme en cada instante de mi vida; los amo.

A mi tía: Rosa Aucancela, a mis primos: Anahí y Sebastián, a mis hermanos y sobrinos/as que a pesar de la distancia me brindaron su apoyo y comprensión.

Con amor

Anita

AGRADECIMIENTO

Gracias Dios, por esta segunda oportunidad de vida, porque tu infinita bondad me enseñó que en medio de la nada tú lo eres todo.

Gracias a mi familia, a mis queridos padres que han sido el apoyo y fuerza que necesite para que esta meta se vea materializada.

Mil gracias a mis amigas: Kathy, Mair, Karina, Loly y Marcela, por su apoyo incondicional, por sus palabras de aliento que me brindaron día a día durante toda esta etapa de trabajo, por compartir momentos de alegría y tristeza juntas, a mis amigos: Rony y Dieguito, a todas aquellas personas que demostraron ser mis amigos al compartir conmigo alegrías pero sobre todo por brindarme un abrazo cuando necesite, por decirme “todo va estar bien”. Gracias por todo, siempre los llevare en mi corazón.

A mis maestros: Ing. Carlitos Cajas, director del presente trabajo de investigación, gracias por su ayuda y apoyo, a la Ing. María Samaniego por su orientación y motivación para que pueda culminar con el trabajo.

Agradezco al Sr. José Guamán, presidente del GAD Parroquial de Valparaíso por abrirme las puertas institucionales brindándome todo el apoyo y respaldo.

TABLA DE CONTENIDO

I.OPORTUNIDADES DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA DEL PÁRAMO “SAN CARLOS” EN LA PARROQUIA VALPARAÍSO, CANTÓN GUANO, PROVINCIA DE CHIMBORAZO.....	1
II. INTRODUCCIÓN	1
A. IMPORTANCIA	1
B. PROBLEMA.....	2
C. JUSTIFICACIÓN	2
III. OBJETIVOS.....	4
A. OBJETIVO GENERAL	4
B. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	4
IV. HIPÓTESIS	5
V. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	6
A. PÁRAMO.....	6
1.Importancia	6
2. Características	6
3. Clima.....	6
4. Suelo.....	7
5. Flora	7
6.Fauna.....	7
B.Componentes del páramo	7
A.Componentes bióticos	7
Componentes abióticos	7
C.Servicios eco sistémicos.....	8
A.Apoyo	8
1. Aprovevisionamiento.....	8
2. Regulación	8
3.Cultural.....	9
4. Educación e investigación.....	9
D.RESTAURACIÓN ECOLÓGICA.....	9
E.RESTAURACIÓN.....	9
F.RECLAMACIÓN O REEMPLAZO	10

G.REVEGETALIZACION.....	10
H.TIPOS DE RESTAURACIÓN.....	10
A.Tipos de restauración	10
1)Restauración activa o asistida.....	10
2)Restauración pasiva o natural	11
3). Importancia.....	11
a. Pasos para la restauración.....	11
1)Definir el ecosistema o comunidad de referencia.....	11
2)Evaluar el estado actual del ecosistema	11
3)Definir escalas y niveles de organización.....	12
4)Establecer las escalas y jerarquías de disturbio	12
5)Lograr la participación comunitaria.....	12
6)Evaluar el potencial de regeneración	12
7)Establecer las barreras a la restauración a diferentes escalas.....	13
8)Seleccionar las especies adecuadas para la restauración	13
9)Propagar y manejar las especies	13
10)Seleccionar los sitios.....	13
11).Diseñar estrategias para superar las barreras a la restauración	14
I. DISTURBIOS.....	14
J.ELEMENTOS PARA ELABORAR LA RESTAURACIÓN ECOLÓGICA EN PÁRAMOS	16
K.Estrategias de restauración para el ecosistema páramo.....	18
L.ESTRATEGIAS DE MANEJO DE LA VEGETACIÓN PARA SUPERAR LAS BARRERAS BIÓTICAS.....	18
M.ESTRATEGIAS DE MANEJO DE LA VEGETACIÓN PARA SUPERAR LAS BARRERAS ABIÓTICAS.....	18
1.Áreas con potencial de restauración.....	19
N.ÁREAS CON POTENCIAL DE RESTAURACIÓN.....	20
O.ESTADO DE CONSERVACIÓN.....	20
P.ANÁLISIS SITUACIONAL	21
Q.ZONIFICACIÓN.....	23
1..Zonificación por aptitud de Uso de Recursos Naturales y Culturales.....	23
2. Zona de protección absoluta.....	23
3. Zona de uso restringido.....	23
4. Zona de uso público	24

5. Zona de uso sostenible de recursos	24
6. Zona de asentamientos humanos.....	24
7. Zona de amortiguamiento	24
R.MARCO LÓGICO	24
VI.MATERIALES Y MÉTODOS	27
A.CARACTERIZACIÓN DEL LUGAR	27
1)Localización.....	¡Error! Marcador no definido.
2)Ubicación geográfica	27
3)Límites	28
4)Caracterización climática.....	28
5)Clasificación ecológica.....	28
6)Características del suelo.....	28
B.MATERIALES Y EQUIPOS	28
a. Materiales	28
b. Equipos.....	29
C.METODOLOGÍA	29
A.Analizar el estado de conservación del ecosistema páramo “San Carlos”	29
1)DIAGNÓSTICO SITUACIONAL	29
2)ANÁLISIS SITUACIONAL	30
B.Identificar las áreas principales con potencial de restauración ecológica dentro del páramo “San Carlos”.....	32
C.Definir las estrategias de restauración ecológica del páramo “San Carlos”	32
VII.RESULTADOS	33
A.DIAGNÓSTICO SITUACIONAL.....	33
b.Ámbito ecológico territorial.....	34
1)Clasificación ecológica	34
2)Uso de Suelo	35
3)Aire.....	35
4)Agua.....	35
5)Flora	36
1)Sequías.....	39
2)Heladas	39

3) Incendios-.....	39
c. socio cultural	39
1) Historia	39
2) Demografía.....	40
3) Etnicidad.....	40
4) Vestimenta tradicional	40
5) Idioma.....	41
6) Migración.....	41
7) Servicios básicos disponibles.....	41
d. Ámbito económico productivo.....	42
1) Producción agrícola	42
2) Producción animal	43
3) Infraestructura de apoyo a la producción.....	43
e. Ámbito político administrativo	43
1) Competencias del Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de Valparaíso	43
2) Administración interna	44
3) Instituciones y organizaciones.....	44
B. ANÁLISIS SITUACIONAL	45
a. Selección de los objetos de conservación.....	45
f. Amenazas de los objetos focales de conservación.....	46
g. Identificación y análisis de presiones y fuentes de presión.....	47
h. Fuente de agua “Yanacocha”	48
i. Lobo de páramo (<i>Lycalopex culpaeus</i>) (Molina, 1782)	51
j. Chuquirahua (chuquiragua insignis).....	53
k. Resumen de presiones y fuentes de presión.....	55
l. Objetivos, estrategias y resultados para los objetos focales de conservación.....	58
C. IDENTIFICAR LAS ÁREAS PRINCIPALES CON POTENCIAL DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA DENTRO DEL PÁRAMO “SAN CARLOS” DE LA PARROQUIA VALPARAÍSO.....	60
1) Análisis de los usos actuales del páramo “San Carlos”	60
2) Designación de espacios funcionales del páramo “San Carlos” de la parroquia Valparaíso	60
3) Designación de zonas con potencial a restaurar	61
a. Zona de protección absoluta.....	61
1) Objetivos	62
2) Manejo de recursos	62
3) Usos permitidos	62
4) Usos no permitidos	62

b. Zona de uso sostenible de los recursos	63
1) Objetivos	63
2) Manejo de recursos	66
3) Usos permitidos	66
4) Uso no permitido	66
1) Objetivo	67
2) Descripción	67
4) Manejo de recursos	67
5) Usos permitidos	68
6) Usos no permitidos	68
D. ESTRATEGIAS DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA DEL PÁRAMO “SAN CARLOS”	69
VIII. CONCLUSIONES	96
IX. RECOMENDACIONES	97
X. RESUMEN	98
E. ABSTRACT	99
XI. BIBLIOGRAFÍA	100
XII. ANEXOS	104

ÍNDICE DE TABLA

Tabla 5.1. Componentes del páramo	8
Tabla 6. 1. Análisis de presiones	31
Tabla 6.2. Análisis de fuentes de presión	31
Tabla 7.1. Fuente de agua.....	35
Tabla 7.2. Usos del suelo.....	35
Tabla 7.3. Micro cuencas	36
Tabla 7.4. Flora representativa de la parroquia Valparaíso	37
Tabla 7.5. Fauna nativa de la parroquia Valparaíso	38
Tabla 7.6. Fauna introducida en la parroquia Valparaíso.....	38
Tabla 7.7. Aves representativas de la parroquia Valparaíso.....	39
Tabla 7.8. Habitantes por localidad.....	40
Tabla 7.9. Miembros del GADPR-Valparaíso (Período 2014-2019)	44
Tabla 7.10. Análisis de presiones OFC "Páramo"	48
Tabla 7.11. Análisis de presiones objeto de conservación "Fuente de agua Yanacocha"	51
Tabla 7.12. Análisis de las fuentes presiones objeto de conservación Fuente de agua "Yanacocha"	51
Tabla 7.13. Análisis de presiones objeto de conservación "Lobo de páramo"	53
Tabla 7.14. Análisis de las fuentes de presiones del objeto de conservación "Lobo de páramo"	53
Tabla 7.15. Análisis de presiones objeto de conservación "Chuquirahua"	55
Tabla 7.16. Análisis de las fuentes presiones objeto de conservación "Chuquirahua"	55
Tabla 7.17. Resumen presiones y fuentes de presión.....	55
Tabla 7.18. Marco lógico del proyecto 1.1.....	70
Tabla 7.19. Marco lógico del proyecto 2.1.....	75
Tabla 7.20. Marco lógico del proyecto 3.1.....	80
Tabla 7.21. Marco lógico del proyecto 4.1.....	84
Tabla 7.22. Marco lógico del proyecto 5.1.....	89

Tabla 7.23. Marco lógico del proyecto 5.2.....	91
---	----

ÍNDICE DE FIGURAS

Diagrama 7. 1. Identificación de presiones y fuentes de presión al objeto de conservación “Páramo”.....	47
Diagrama 7. 2. Identificación de presión y fuentes de presión al objeto de conservación Fuente de agua “Yanacocha”.....	49
Diagrama 7. 3. Identificación de presión y fuentes de presión al objeto de conservación “lobo de páramo”.....	52
Diagrama 7. 4. Identificación de presiones y fuentes de presión al objeto de conservación chuquirahua “ <i>chuquiragua insignis</i> ” (Villaroel 1991).....	54
Mapa 7. 1. Espacios funcionales del páramo “San Carlos” de la parroquia Valparaíso	60
Mapa 7. 2. Zona de protección de absoluta.....	61
Mapa 7. 3. Zona de uso sostenible de los recursos.....	63
Mapa 7. 4. Zona de asentamientos humanos.....	67

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Lista de especies de flora existente en el páramo San Carlos parroquia Valparaíso.....	93
Anexo 2. Lista de especies de flora existente en el páramo San Carlos parroquia Valparaíso.....	104
Anexo 3. Lista de especies de flora existente en el páramo San Carlos parroquia Valparaíso.....	106

LISTA DE ABREVIATURAS

COOTAD	Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización.
ESPOCH	Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.
GAD	Gobierno Autónomo Descentralizado.
INEC	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos.
MAE	Ministerio del Ambiente Ecuatoriano.
OMT	Organización Mundial del Turismo.
PDOT	Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial.
PEA	Población Económicamente Activa.
SIISE	Sistema Integrado de Indicadores Sociales del Ecuador.
UTM	Universal Transverse Mercator.

I. OPORTUNIDADES DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA DEL PÁRAMO “SAN CARLOS” EN LA PARROQUIA VALPARAÍSO, CANTÓN GUANO, PROVINCIA DE CHIMBORAZO

II. INTRODUCCIÓN

A. IMPORTANCIA

Los páramos son ecosistemas frágiles que albergan gran riqueza de flora y fauna, son de gran importancia por los innumerables beneficios que nos brinda como: regulación hídrica, captación y aprovisionamiento de agua para consumo humano, estabilidad climática y retención de carbono atmosférico(Medina &Mena, 2001).

La degradación y destrucción de muchos ecosistemas de páramo en el mundo, por diferentes factores, ha acelerado la crisis ambiental debido a la reducción acelerada de los servicios ambientales que prestan los mismos. Las tasas de destrucción de todos los ecosistemas continúan aceleradamente, debido a prácticas agrícolas, ganaderas, industriales y de explotación no sostenibles (Universidad Nacional de Colombia, 2010).

Ante esta situación el manejo de ecosistemas a través de la conservación y restauración ecológica toma fuerza cada día como única solución posible para revertir los procesos de degradación de los ecosistemas y la pérdida acelerada de la biodiversidad, para garantizar la sostenibilidad de los sistemas naturales, semi-naturales y sociales de esta forma garantizar la sostenibilidad de los servicios ambientales regionales, por ejemplo la pérdida del agua de los páramos, la cual mantiene a grandes ciudades funcionando en las montañas andinas (Universidad Nacional de Colombia, 2010).

Ecuador es un país privilegiado al tener una gran diversidad de ecosistemas a lo largo y ancho del territorio nacional. Entre ellos se destacan los páramos, por ser sistemas que brindan una de las mayores ofertas hídricas y que son responsables de mantener de forma directa múltiples procesos sociales, económicos y ecológicos que sostienen a las comunidades de la alta montaña y del que dependen también comunidades de las tierras bajas en nuestros Andes (Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, 2014). El páramo cubre alrededor de 1.250.000 ha, es decir aproximadamente un 6% del territorio nacional (Medina &Mena, 2001, pág. 2).

En la provincia de Chimborazo el ecosistema páramo cubre una extensión del 36,9 %” y al igual que en los otros páramos del país se caracterizan por su gran diversidad de fuentes de agua dulce y por contener una alta capa de materia orgánica, además que aquí se asientan poblaciones que aprovechan las potencialidades de estas zonas para su subsistencia (Beltran K, 2010).

B. PROBLEMA

Actualmente los habitantes de la parroquia Valparaíso debido al uso inadecuado del ecosistema de páramo están provocando la transformación y degradación del mismo, mediante el uso inapropiado de los recursos naturales como el avance de la frontera agrícola, sobrepastoreo, compactación del suelo los que han provocado la pérdida de una gran parte de la biodiversidad nativa y sobre todo la reducción de fuentes de agua existentes en el páramo y los servicios eco sistémicos. En la parroquia Valparaíso, existe desconocimiento y difusión de información del páramo incidiendo así en el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales.

El páramo de la parroquia Valparaíso se encuentran en proceso de deterioro debido a la actividad humana, provocada por el cambio de uso del suelo, el avance de las actividades agropecuarias, la quema de pajonal, además la pérdida del conocimiento ancestral y de forma específica la práctica de técnicas productivas ancestrales; actividades que han modificado negativamente el ecosistema original de ésta zona, tomando en cuenta que el 90% del territorio corresponde a páramos, es aquí en donde surge la necesidad de tomar medidas a través de estrategias que favorezcan a la conservación de este ecosistema..

C. JUSTIFICACIÓN

El Estado reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado garantizando la sostenibilidad y el buen vivir (Constitución de la República del Ecuador, 2008). El Ministerio del Ambiente (MAE) 2008 sobre las Políticas para el ecosistema páramo, establece: El Estado ecuatoriano promueve la conservación de los páramos y los declara áreas frágiles que requieren de un manejo y cuidado especial por sus características de regulación hídrica, ecológicas, biológicas, sociales, culturales y económicas.

Ante esta realidad el Gobierno Autónomo Descentralizado de la parroquia Valparaíso buscan establecer directrices y líneas de acción para conservar el ecosistema páramo, acciones que se convertirán en el punto de partida para conocer las potencialidades del territorio y las oportunidades reales para impulsar el aprovechamiento turístico del paisaje.

Bajo el contexto de degradación del páramo para la ejecución de la investigación se deben considerar múltiples respuestas, que van desde lo social, político, económico y eco sistémico. Una de las herramientas que permite responder a este escenario de degradación es la restauración, entendida como el proceso de asistir o ayudar el restablecimiento estructural y funcional de un ecosistema degradado, dicha herramienta siempre tiene como objetivo la recomposición de los servicios eco sistémicos estratégicos.

La metodología a utilizar para la realización de la presente investigación será la Evaluación de las Oportunidades de Restauración (ROAM), metodología de REST tomadas como estrategias de apoyo para la restauración de bosques, pero adaptada para este ecosistema. Esta metodología ya está siendo aplicada dentro de la Reserva de producción Faunística Chimborazo.

El proceso de identificación de las oportunidades de restauración ecológica del páramo son lineamientos sobre los cuales se desarrollarán las actividades dentro del área, con el fin de

cumplir el objetivo principal que es determinar las oportunidades de restauración ecológica del páramo y se espera que los resultados obtenidos sirvan de base para el aprovechamiento sustentable.

El manejo de los recursos naturales facilitará la restauración y recuperación de hábitats degradados, la reducción de los impactos que provocan el deterioro del páramo, la delimitación de espacios mediante la zonificación y la generación de recursos económicos mediante actividades de turismo sostenible, así también el fortalecimiento de una gestión integrada y una planificación para la conservación y aprovechamiento sustentable del ecosistema páramo.

III. OBJETIVOS

A. OBJETIVO GENERAL

Determinar las oportunidades de restauración ecológica del páramo “San Carlos” en la parroquia Valparaíso, cantón Guano, provincia de Chimborazo.

B. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Analizar el estado de conservación del ecosistema páramo “San Carlos”.
2. Identificar las áreas principales con potencial de restauración ecológica dentro del páramo “San Carlos”.
3. Definir las estrategias de restauración ecológica del páramo “San Carlos”.

IV. **HIPÓTESIS**

Las oportunidades de restauración ecológica contribuyen a la restauración del páramo “San Carlos” de la parroquia Valparaíso, permitiendo la conservación y aprovechamiento sustentable del mismo

V. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

A. PÁRAMO

Definir el páramo no resulta sencillo, pues en él convergen particularidades de carácter climático, geomorfológico, biogeográfico y cultural, por lo tanto existen definiciones que centran su atención en estos ámbitos.

Cuatrecasas(1958)define el páramo como: “extensas regiones desarboladas que coronan las sumidas de las cordilleras por encima del bosque andino, desde 3800 msnm. y que pueden subdividirse en sub páramo, páramo propiamente dicho y súper páramos” (pág. 221).

Otras definiciones centran su atención en elementos bióticos y abióticos, dando lugar a caracterizaciones de orden ecológico, donde toma especial importancia el relieve, la oscilación diaria de temperatura y las adaptaciones de la fauna y la flora. En palabras de Troll (1968):“la característica climática que mejor define el páramo es la gran estabilidad de las temperaturas, debido a su localización en latitudes bajas, al tiempo que su elevada amplitud térmica diaria” (pág. 15).

En determinados ambientes también aparecen formaciones arbustivas que acostumbran a desarrollarse de manera ufana llegando a superar los dos metros de altura. De manera dispersa aparecen elementos arbóreos, pero siempre de forma aislada. El páramo alberga elementos faunísticos de gran interés, como el oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*), el zorro de páramo (*Pseudalopex culpaeus*) o el cóndor (*Vultur gryphus*), entre muchos otros. En conjunto se considera que son ecosistemas con valores de biodiversidad muy elevados y extraordinariamente singulares. (Sierra, 1999, pág. 191)

Existen otras aportaciones centradas en aspectos sociales y económicos, que consideran el páramo “como un espacio eminentemente cultural con una gran carga social y antropológica” (Varela, 2008, pág. 95).

Importancia

La importancia de los páramos radica en los servicios eco-sistémicos que estos nos brindan. Según Hofstede (1997) en su libro titulado “La Importancia Hídrica del Páramo y Aspectos de su Manejo” existen cinco servicios eco-sistémicos del que nos beneficiamos, siendo estos: apoyo, aprovisionamiento, regulación, cultura e investigación.

Características

Según Mena & Castillo (2011) el páramo tiene las siguientes características:

Clima

El clima de los páramos ecuatorianos generalmente es frío y húmedo, con cambios extremos de temperatura que van desde 30 °C hasta temperaturas bajo 0 °C, la precipitación total anual oscila entre los 400-600 mm.

Suelo

Los suelos son húmedos, negros, con pH ácido y alto contenido de materia orgánica, en Ecuador pueden distinguirse suelos de origen volcánico. En la parte norte y central del país donde existen numerosos picos volcánicos que llegan hasta los 6.300 msnm son característicos los suelos de cenizas volcánicas, mientras que al sur de Ecuador las montañas pocas veces alcanzan más de 4.000 m y allí existen suelos que no están sobre depósitos volcánicos.

Flora

El páramo posee una enorme riqueza de especies vegetales, de hecho son considerados los ecosistemas con mayor diversidad de plantas de alta montaña en el mundo. Hasta el momento se ha descrito alrededor de 5000 especies de plantas en los páramos. Solo en los páramos de Sudamérica hay 4000 especies de plantas vasculares, de las cuales el 60% son endémicas, es decir son exclusivas del páramo, en el Ecuador se encuentra 1524 especies de plantas. Las plantas de los páramos tienen una morfología característica: rosetas gigantes y enanas, penachos de gramíneas, almohadillas, alfombras, arbustos enanos y postrados son algunas formas de crecimiento de las plantas en esta zona.

Fauna

Los animales del páramo presentan rasgos muy sobresalientes que los convierten en especies únicas, dadas sus adaptaciones fisiológicas para soportar las condiciones extremas de radiación y las bajas temperaturas. Se han reportado 70 especies de mamíferos entre los que se encuentran el puma (*Puma concolor*), el venado de páramo (*Mazama rufina*), el conejo de páramo (*Sylvilagus brasiliensis*), el oso de anteojos (*Tremarctos ornatus*), el zorro de páramo (*Pseudalopex culpaeus*). Se ha reportado también cerca de 70 especies de aves que incluyen el emblemático cóndor (*Vultur gryphus*) y el colibrí pico espada (*Oxipogon guerinii*). (págs. 25-63)

B. Componentes del páramo

Serrano & Galarrága (2015, pág. 23). El páramo cuenta con los siguientes componentes que son:

1) Componentes bióticos

- Plantas – productoras- autótrofas
- Animales – consumidores – heterótrofos
- Bacterias y hongos – descomponedores

2) Componentes abióticos

- Materia orgánica – producto de las actividades de los seres vivos (proteínas, grasas, carbohidratos)

- Materia inorgánica – agua, oxígeno, nitrógeno
- Régimen climático – temperatura, precipitación, vientos (Gómez, 2009).

Tabla 5.1. Componentes del páramo

Componentes bióticos	Componentes abióticos
Plantas	Materia orgánica
Animales	Materia inorgánica
Bacterias y hongos	Régimen climático

Nota: Serrano & Galarrága, 2015

C. Servicios eco sistémicos

Los servicios eco sistémicos son beneficios que las personas obtienen de los ecosistemas. Hofstede (2008) considera existen cinco servicios eco-sistémicos que se citan a continuación.

Apoyo

Son la formación del suelo, el ciclo de nutrientes, producción primaria y la polinización. La formación de suelo es un apoyo a la agricultura, mientras que el ciclo de nutrientes tiene una relación directa con la fijación de carbono, por esto es uno de los más importantes factores de apoyo, tanto para la regulación hídrica como para el almacenamiento de carbono en el suelo. Aunque por las bajas temperaturas la producción primaria natural del ecosistema páramo no es alta, en su conjunto se produce mucha materia vegetal que está aprovechada parcialmente por la ganadería. Finalmente, cada ecosistema natural brinda un servicio de apoyo a la agricultura y a otros ecosistemas mediante su rol en la polinización.

Aprovisionamiento

El más conocido y estudiado servicio de aprovisionamiento del páramo es agua dulce. El páramo provee de hasta 80% del agua dulce de las grandes ciudades como Quito y Bogotá y no existe otro servicio más valorado que éste. Sin embargo, el páramo también provee otros productos aunque de un volumen mucho más limitado como alimento, madera, fibra, plantas medicinales, algunos animales como alimento suplementario, paja, leña y madera.

Regulación

Se define al páramo como regulador del agua, ya que en sí el agua no se produce en el páramo, sino se retiene y se libera continuamente, el efecto regulador del páramo normaliza el clima tanto a nivel macro como meso y micro, esto es una función determinante para mantener su propia biodiversidad, pero también un aspecto tomado en consideración en la forestación de estas áreas. Otro servicio de regulación, es la protección contra enfermedades y plagas. El

mismo clima frío del páramo permite cultivos en un ambiente con menor presencia de parásitos y hongos nocivos para la producción. En algunas zonas inclusive se han instalado grandes almacenes para mantener granos y tubérculos por largos periodos en temperaturas bajas y libres de enfermedades y plagas.

Cultural

Los servicios culturales del ecosistema páramo son muy evidentes y generalmente están altamente valorados por la población, pero limitadamente tomados en cuenta en la gestión. El páramo está fuertemente relacionado con la espiritualidad y la identidad de la población generalmente indígenas de los Andes. Otro aspecto del valor cultural es el estético, la belleza del paisaje del páramo es altamente valorada por mucha gente y la industria del turismo.

Educación e investigación

La ciencia ayuda mucho a entender al páramo y a mejorar su gestión, pero a la vez el páramo, como laboratorio natural muchas veces de fácil acceso y con disponibilidad de infraestructura, brinda el servicio a estudiantes y científicos de satisfacer su curiosidad y apoya al desempeño académico. (págs. 6-10).

D. RESTAURACIÓN ECOLÓGICA

La Sociedad Internacional para la Restauración Ecológica(2002)define a la restauración ecológica como “el proceso de asistir la recuperación de un ecosistema que ha sido degradado, dañado, o destruido”

En palabras Vargas (2007) “la restauración ecológica es el esfuerzo práctico por recuperar de forma asistida las dinámicas naturales tendientes a restablecer algunas trayectorias posibles de los ecosistemas históricos o nativos de una región” (pág. 18).

E. RESTAURACIÓN

La restauración no implica llegar a un estado original. Por esta razón la restauración se puede usar para indicar cualquier acto de mejoramiento desde un estado degradado sin tener como objetivo final producir el ecosistema original. Es posible que podamos recuperar la función ecosistémica, sin recuperar completamente su estructura. En muchos casos la plantación de árboles nativos de especies pioneras dominantes y de importancia ecológica puede iniciar una restauración.

F. RECLAMACIÓN O REEMPLAZO

La reclamación o reemplazo hace referencia, más al entorno de un estado de utilidad que aun estado original. Se reemplaza un ecosistema degradado por otro productivo, pero estas acciones no llevan al ecosistema original.

G. REVEGETALIZACION

Es el proceso por el cual las plantas colonizan un área de la cual ha sido removida su cobertura vegetal original por efecto de un disturbio. La revegetalización no necesariamente implica que la vegetación original se reestablece, solamente que algún tipo de vegetación ahora ocupa el sitio. Por ejemplo, muchas áreas que sufren disturbios son ocupadas por especies invasoras que desvían las sucesiones o coberturas vegetales diferentes a las originales.

La restauración ecológica difiere de la revegetalización, rehabilitación y reclamación en tres aspectos fundamentales.

- La restauración busca restablecer no solamente la función del sitio, sino además sus componentes, estructura y complejidad.
- La restauración depende de un propósito intencional y de actividades humanas constructivas.
- La restauración no intenta únicamente imitar lo que era un sistema, sino además replicar lo que un sistema hacía y así crear una auto organización sostenible y persistente. Un sistema restaurado es capaz de sostenerse así mismo puede resistir invasiones por nuevas especies.

H. TIPOS DE RESTAURACIÓN

Tipos de restauración

Para Vargas (2007) existen dos tipos de restauración:

a. Restauración activa o asistida

Cuando los ecosistemas están muy degradados no pueden regenerarse solos, es muy lenta su recuperación, se desvía o detiene su dinámica natural; por consiguiente, es necesario implementar estrategias para lograr su recuperación, lo cual se denomina restauración activa o asistida.

b. Restauración pasiva o natural

Los ecosistemas regeneran por si solos cuando no existen barreras que impidan esta regeneración, lo cual se denomina restauración pasiva o natural. (pág. 17).

1) Importancia

Para Lindig (2009) “la importancia de la restauración ecológica es principalmente por los beneficios sociales derivados de la mejoría de las condiciones ambientales locales, la recuperación de los servicios eco-sistémicos e incluso de la capacidad productiva de los sitios recuperados” (pág. 167).

Mientras que Aronson (2010) consideran que la restauración ecológica es importante ya que genera muchos beneficios directos, tales como la protección de cuencas, tratamiento de residuos, las utilidades de la productividad secundaria para las personas, secuestro de carbono para mitigar el cambio climático, etc. También puede conducir a mejoras en el suministro y calidad de los servicios eco-sistémicos para la sociedad, perceptibles en el corto plazo y a nivel local. La mejora de la calidad de vida de las personas a través de la generación de fuentes de trabajo, son también una consideración importante. (págs. 175-180).

2) Pasos para la restauración

El Ministerio del Ambiente Ecuatoriano (2013) en su artículo denominado “Guía para la restauración ecológica de páramos del “Antisana” sugiere los siguientes pasos:

a. Definir el ecosistema o comunidad de referencia

Un primer paso es tener conocimiento claro del área y su historia de uso, para lo cual es necesario hacer una reconstrucción histórica del ecosistema a restaurar, su extensión, el tipo de ecosistema, sus especies más importantes y como fue la transformación y las épocas en que aparecieron sus diferentes usos. Se deberá caracterizar las zonas a ser restauradas, es indispensable realizar un diagnóstico biofísico y social del área a ser restaurada.

b. Evaluar el estado actual del ecosistema

Se hace una evaluación previa del ecosistema y se evalúan sus condiciones actuales. En esta fase se empieza a tener evidencia del problema para poder precisar posteriormente los objetos de restauración. Se hace énfasis, de acuerdo al ecosistema de referencia.

Paso 1. En el estado actual del ecosistema en términos de su integridad ecológica: composición de especies, estructura y función. En este paso se va iniciando la comprensión entre los factores de alteración y los atributos del ecosistema. Cuando es necesario restaurar un páramo degradado es necesario conocer los disturbios, mismos que pueden ser medidos desde el punto de vista de la productividad, biodiversidad, hidrología, entre otros.

c. Definir escalas y niveles de organización

Dentro de los ecosistemas se presentan múltiples procesos los cuales operan a diferentes escalas regulando la composición de especies y la estructura y función del ecosistema. Las escalas son temporales y espaciales. Los sitios a restaurar están en relación con escalas más grandes. Los ecosistemas actuales son mosaicos de hábitats que varían en espacio y tiempo. Los disturbios naturales y antrópicos afectan los patrones de estos mosaicos de vegetación y los procesos a escala de paisaje. Debido a que las escalas de disturbios y su extensión son impredecibles es importante tener en cuenta que la restauración es un proceso complejo y la formulación de objetivos tiene que ser flexible.

d. Establecer las escalas y jerarquías de disturbio

El carácter dinámico de los ecosistemas terrestres es una función del régimen de disturbios que opera en un amplio rango de escalas espacio- temporales. El análisis de los disturbios naturales y antrópicos dentro de un modelo jerárquico y su relación con los diferentes tipo de dinámica de la vegetación son la base para la comprensión de la dinámica de los patrones de paisaje en diferentes escalas. Disturbios antrópicos se relacionan con la ganadería y agricultura, la explotación de minas (calizas, carbón, oro) la construcción de obras civiles (carreteras) y del suelo (siembra de especies forestales).

e. Lograr la participación comunitaria

Dependiendo del páramo en particular, se puede establecer los diferentes tipos de participación de las comunidades; o en determinados casos las instituciones que tienen influencia directa sobre las acciones de restauración o las diferentes estrategias que deben ser tenidas en cuenta para garantizar desde la implementación de las acciones, la toma de decisiones, y la continuidad de manejo del área. En primer lugar, se debe partir de la caracterización de los actores sociales, y determinar el nivel de participación de esta manera, proponer las estrategias más adecuadas para la vinculación decisiva en el proceso de restauración.

f. Evaluar el potencial de regeneración

Se refiere a la disponibilidad de especies en la región, su ubicación, su etapa sucesional y abundancia. En esta fase se tiene una aproximación a las especies pioneras y a las especies sucesionales tardías, a las especies dominantes, codominantes y raras sobre todo a las especies que potencialmente pueden ser utilizadas en experimentos de restauración. Muchas especies pueden estar extintas localmente, pero no regionalmente. En la fase es necesario tener un inventario de la composición de especies y una clasificación de las etapas sucesionales para tratar de definir la estructura de las especies dominantes en el ecosistema histórico y en diferente trayectoria según los mosaicos actuales producto de diferentes regímenes de disturbios.

Se debe definir cuáles son los objetivos y las metas del plan de restauración, los cuales deben ir de la mano con las características de los escenarios alterados, los recursos económicos disponibles y los tiempos estimados para la implementación de estas acciones.

g. Establecer las barreras a la restauración a diferentes escalas

Es una de las fases más importantes en la fase diagnóstica es la definición de las diferentes barreras a la restauración tanto ecológicas como sociales, para lo cual es muy importante el conocimiento del estado de la región. Las barreras se pueden definir teniendo en cuenta las diferentes etapas de las plantas en la fase de dispersión establecimiento y persistencia y las barreras sociales que impiden la regeneración de los ecosistemas.

h. Seleccionar las especies adecuadas para la restauración

La selección de especies para la restauración es un aspecto muy importante, puesto que el éxito de los proyectos depende de esta selección. Del listado de especies y sus trayectorias sucesionales registrado en el potencial de la regeneración, se seleccionan las especies importantes bajo una escala de atributos o rasgos de historia de vida que pueden ser útiles en los sitios que van a restaurar.

i. Propagar y manejar las especies

Una vez seleccionadas las especies se presenta el problema de la consecución del material, muchas especies no se consiguen en los viveros, o no son suficientes para la propagación y crecimiento permanente del material requerido.

j. Seleccionar los sitios

La selección de los sitios a restaurar o donde se van a realizar experimentos, debe hacerse cuidadosamente. Grupo de restauración ecológica: En este paso se evalúa principalmente el estado del suelo a escalas locales y de parcela.

Algunos criterios de selección de los sitios son los siguientes:

- Ubicación en sitios accesibles
- Definir el área y su grado de alteración.
- Evaluar el estado del suelo y su hidrología.
- Definir si aún persisten los disturbios a esa escala a predecir si se pueden volver a presentar, si no se eliminan de una forma definitiva los factores tensionantes es posible que el proyecto no sea viable.

- Evaluar con las comunidades locales las actividades humanas, buscando la mayor compatibilidad posible con el proyecto.
- Tener en cuenta las recomendaciones de las comunidades locales en cuanto a fenómenos estacionales como inundaciones.

k. Diseñar estrategias para superar las barreras a la restauración

Dada la variedad de disturbios y sitios en los que ocurren, es necesario el desarrollo de técnicas físicas, químicas y biológicas que puedan ser utilizadas independientemente y/o conjuntamente para alcanzar los resultados deseados a partir de diferentes condiciones iniciales. El primer paso crítico para los programas de restauración y rehabilitación es la identificación y posterior supresión o atenuación de los factores responsables de la degradación ambiental. El segundo paso crítico es el restablecimiento de las condiciones edáfico, hidrológico y micro-climáticas con reintroducción de biota nativa.

1) Monitorear el proceso de restauración

Es necesario diseñar un sistema de seguimiento del área sujeta a restauración, dejando claramente establecidos los indicadores que resulten más apropiados para la escala y tipo de caso que se trate y un método estándar para medir sus variaciones referidas al espacio y al tiempo.

2) Consolidar el proceso de restauración

La consolidación de un proyecto de restauración implica que se han superado casi todas las barreras a la restauración y que el ecosistema marcha de acuerdo a los objetivos planteados, las labores de mantenimiento y monitoreo deben indicar que el proceso marcha satisfactoriamente y el ecosistema empieza a mostrar variables de auto sostenimiento, como el enriquecimiento de especies, la recuperación de la fauna, el restablecimiento de servicios ambientales relacionados con la calidad de agua y el suelo.

Para consolidar procesos de restauración es necesario establecer áreas piloto donde se garantice el desarrollo del proyecto a largo plazo.

I. DISTURBIOS

De forma general, un disturbio es un evento discreto en el tiempo y el espacio que altera la estructura de las poblaciones, comunidades y ecosistemas, causa cambios en la disponibilidad del recurso o del ambiente físico, genera cambio significativo en un patrón normal de un sistema ecológico (Forman & Godron 1986); es causado por factores externos en el nivel jerárquico del sistema de interés (Pickett et al.1989).

Los disturbios naturales y antrópicos, afectan los patrones de la vegetación y los procesos a escala de paisaje. Es por ello que la vegetación de páramos se presenta como un mosaico de estados sucesionales con diferentes regímenes de disturbio, los cuales dependen del contexto, principalmente social económico y político en el que se desarrollen (Vargas et al. 2010, Insuasty et al. 2011, Llambí et al. 2012).

a. Dimensión de un disturbio

Los efectos de un disturbio sobre un ecosistema dependen de tres dimensiones: la espacial, la magnitud y la temporal (Vargas y Velasco, 2011, pág. 19). La dimensión o escala espacial se refiere a la extensión del disturbio, expresada en unidades de área o volumen. La magnitud por su parte se refiere a la fuerza, la intensidad o severidad con la que un disturbio ha afectado a un ecosistema. La dimensión temporal se refiere a la ocurrencia del disturbio, es decir la frecuencia y predictibilidad de la perturbación.

Según la frecuencia o nivel de ocurrencia, los disturbios pueden clasificarse como:

- Raros: si ocurren en un tiempo menor al lapso de vida de las especies más longevas.
- Recurrentes: Provocados por fuegos, inundaciones, eventos climáticos extremos etc.
- Continuos: los cuales suelen tener un impacto significativo sobre ecosistemas que no han evolucionado con esta perturbación como parte de su dinámica, así por ejemplo el pastoreo intensivo.

b. Jerarquía del disturbio

Los diferentes regímenes o historia de disturbios antrópicos y naturales, condicionan sucesiones diferentes en cuanto a composición y estructura de las comunidades, al igual que determinen la disponibilidad de recursos como: luz, suelo, nutrientes, entre otros (Bazzaz y Pickett, 1980, pág. 20). Las comunidades vegetales se encuentran especialmente distribuidas en los paisajes y existen diferentes maneras de determinarlas. En cuanto a las poblaciones los disturbios liberan recursos que pueden aprovechar otros organismos; de este modo, el disturbio es importante en dos aspectos del ciclo de vida de una población (Sousa, 1984), dado que son una fuente de heterogeneidad espacio- temporal de la disponibilidad de recursos y es un agente de selección natural en las historias de vida.

c. Factores de tensión y limitantes de la restauración ecológica

Los factores de tensión y los limitantes son dos factores que junto con la sucesión y los disturbios influyen en el desarrollo de un ecosistema. Los factores de tensión o condicionantes se consideran como fuerzas negativas permanentes que limitan la productividad primaria (MAC 2003, Vargas 2011).

Las limitantes o barreras que impiden la restauración ecológica son todos los factores que limitan o desvían la sucesión natural de las áreas alteradas por disturbios naturales y antrópicos, que son propios del sistema. Estas pueden ser de tipo ecológico, si se relacionan con factores

bióticos y abióticos resultantes del régimen de disturbios natural y antrópico los cuales influyen en los mecanismos de regeneración y colonización de las especies.

J. ELEMENTOS PARA ELABORAR LA RESTAURACIÓN ECOLÓGICA EN PÁRAMOS

La restauración ecológica de un páramo no es una tarea sencilla pero si es necesario. Una buena alternativa de empezar la restauración del páramo es recuperando todo lo que se pueda de su apariencia y de sus principales funciones (regulación hídrica, mantenimiento de la biodiversidad, almacenamiento de carbono).

Esquema para la restauración ecológica (Vargas 2007, Vargas y Velasco, 2011):

1) Caracterizar las áreas a restaurar

La caracterización de las zonas a ser restauradas así como el diagnóstico biofísico y social de las áreas que desean ser restauradas, incluyendo los escenarios de referencia, el uso de información cartográfica.

El escenario de referencia también se puede evaluar desde el punto de vista de la biodiversidad, considerando componentes como la flora, fauna y suelos. Por la realización de una evaluación ecológica rápida donde se aplica dos métodos.

2) Revisión de información secundaria

Dentro de este método, se puede revisar la información secundaria disponible sobre la estructura, composición y funcionamiento del ecosistema que se va a seleccionar como referencia.

- Descripciones ecológicas y listas de especies de estudio en la zona.
- Análisis de series de mapas, fotografías y/o imágenes satelitales del área de estudio para determinar la transformación del ecosistema.
- Relictos de coberturas vegetales del sitio que se ha de restaurar que indiquen la biota y las condiciones físicas anteriores.
- Descripciones ecológicas y listas de especies de ecosistemas similares e intactos.
- Versiones históricas, escritas y orales de los actores locales sobre componentes de los ecosistemas, que relatan la historia de uso del suelo.
- Evidencias paleo ecológicas y paleo hidrológicas.

3) Caracterización ecológica rápida

Luego de revisar la información secundaria, se procede a realizar la caracterización. Generalmente la caracterización de los escenarios de referencia se concentra en el componente flora, ya que se trata de un compartimiento eco sistémico fácil de evaluar.

4) Caracterizar el disturbio, factores de tensión y limitantes

Cuando es necesario restaurar un páramo degradado, es importante conocer el régimen de disturbios, sobre todo porque suponen un proceso de cambios que es perjudicial para las propiedades del páramo, ya que reduce su valor y la producción de los bienes y servicios eco sistémicos (Sim la y Mansur, 2011).

La caracterización de un disturbio, se puede realizar, por su factor de origen, por la dimensión espacial, su magnitud y la dimensión temporal.

Tabla 5.1. Parámetros para la caracterización de un disturbio

Parámetro	Clasificación	Valor
Por su factor de origen	Natural	-
	Antrópico	-
	Natural- antrópico	-
Por la dimensión espacial	Grandes	Mayor a 10 ha
	Medianos	Entre 1 a 10 ha
	Pequeños	Menor a 1 ha
Por su magnitud	Graves	Minería a cielo abierto
	Medianos	Incendio forestal
	Leves	Cacería
Por la dimensión temporal	Abruptos	Incendio forestal
	Graduales	Erosión laminar

Nota: Vargas, 2011

5) Definir el escenario de referencia

El escenario de referencia puede ser definido como uno o varios ecosistemas, naturales o semi-naturales, tipos de coberturas vegetales, que sirven como una guía o una imagen viva y dinámica para la restauración de ecosistemas degradados. Generalmente, el escenario de referencia es considerado como el mejor representante de un tipo particular de ecosistema, que por las condiciones naturales en las que se ha desarrollado está íntegro y funcional. La restauración se basa en estas condiciones del escenario de referencia para evaluar y seleccionar las estrategias que aseguren la restauración.

6) Plantear objetivos y metas de restauración

Se debe definir cuáles son los objetivos y las metas del plan de restauración, los cuales deben ir de la mano con las características de los escenarios alterados, los recursos económicos disponibles y los tiempos estimados para la implementación de estas acciones.

7) Garantizar la participación de los actores sociales

Dependiendo del páramo en particular, se puede establecer los diferentes tipos de participación de las comunidades; o en determinados casos las instituciones que tienen influencia directa

sobre las acciones de restauración o las diferentes estrategias que deben ser tenidas en cuenta para garantizar desde la implementación de las acciones, la toma de decisiones, y la continuidad de manejo del área. En primer lugar, se debe partir de la caracterización de los actores sociales, y determinar el nivel de participación de esta manera, proponer las estrategias más adecuadas para la vinculación decisiva en el proceso de restauración.

8) Seleccionar los sitios piloto

Una pregunta clave en la restauración ecológica es ¿dónde actuar primero? Esta pregunta está relacionada principalmente con la preocupación de tipo económico, es decir donde enfocar los esfuerzos, para que éstos sean eficazmente invertidos. Generalmente, los recursos económicos son limitados, y las acciones de restauración ecológica deben centrarse en áreas donde se produzcan los mayores beneficios. La elección y la priorización de los sitios de páramo que se va a restaurar deben justificarse en una priorización técnica, basado por ejemplo en los criterios de conservación global en las políticas nacionales sobre restauración ecológica. Cualquiera que sea el criterio bajo el cual se va priorizar las áreas de páramo que se va a restaurar, toda la información deberá ser sistematizada en un mapa de zonificación. (págs. 22-30).

K. Estrategias de restauración para el ecosistema páramo

La implementación de estrategias restauración páramos, es una necesidad que cada día cobra mayor importancia por la acelerada tasa de degradación de este ecosistema (Vargas 2010). A pesar de que en nuestro país, los ejercicios de restauración de páramos son muy escasos, se puede tomar las experiencias exitosas de otros países, adaptados a la realidad por la que atraviese el páramo a restaurar.

L. ESTRATEGIAS DE MANEJO DE LA VEGETACIÓN PARA SUPERAR LAS BARRERAS BIÓTICAS

Tiene como objetivo aumentar la cobertura vegetal mediante la reintroducción de especies importantes para la restauración, a su vez la vegetación introducida, contribuirá mediante la creación de barreras naturales artificiales a la disminución de la escorrentía del suelo y creara micro sitios para la germinación y el establecimiento de otros individuos.

M. ESTRATEGIAS DE MANEJO DE LA VEGETACIÓN PARA SUPERAR LAS BARRERAS ABIÓTICAS

Biomantos, uno de las limitantes para la germinación y el establecimiento de las especies en sitios donde se ha perdido la cobertura vegetal, son los procesos erosivos, a causa del viento o generados por la escorrentía de la lluvia.

Consideraciones edafológicas: las zonas de provistas de vegetación son las que presentan un elevado grado de alteración y degradación tanto físico como químico del suelo lo que plantea un gran reto al momento de escoger estrategias adecuadas para su manejo.

1) Áreas con potencial de restauración

Barrera& Valdés (2007) indican que las principales áreas con potencial de restauración son las siguientes:

2) Áreas disturbadas por la extracción de materiales a cielo abierto

Se afectan todos los compartimentos del ecosistema (suelo, vegetación y fauna) y las condiciones micro climáticas.

3) Áreas disturbadas por incendios forestales

Se afectan el compartimento de la vegetación y de la fauna principalmente.

4) Áreas disturbadas por la tala rasa

Se afectan los compartimentos de la vegetación la fauna el suelo, y las condiciones climáticas.

5) Áreas disturbadas por la tala selectiva

Se afectan parcialmente los compartimentos de la vegetación la fauna y el suelo, así como las condiciones micro climáticas.

6) Áreas disturbadas por uso agropecuario

Se afectan todos los componentes y las condiciones micro climáticas.

7) Áreas disturbadas por expansión y uso urbano

Se afectan todos los compartimentos drásticamente y las condiciones micro climáticas.

8) Áreas disturbadas por especies exóticas

Se afectan todos los compartimentos. En especial se afecta la riqueza de especies nativas.

9) Áreas disturbadas por procesos erosivos

Se afectan todos los compartimentos, pero principalmente el suelo.

10) Áreas disturbadas por inundaciones

Se afectan todos los compartimentos, pero principalmente el suelo.(pág. 17).

N. ÁREAS CON POTENCIAL DE RESTAURACIÓN

Los factores de tensión y los limitantes son dos factores que junto con la sucesión y los disturbios influyen en el desarrollo de un ecosistema. Los factores de tensión o condicionantes se consideran como fuerzas negativas permanentes que limitan la productividad primaria (dispersión, establecimiento y desarrollo de la vegetación) (MAC 2003, Vargas 2011).

O. ESTADO DE CONSERVACIÓN

1) Diagnóstico situacional

Daft (2014) afirma que:

El diagnóstico es un paso elemental para la toma de decisiones, consiste en la recolección de datos relativos al funcionamiento de la comunidad para a partir de ello descubrir fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades permitiéndonos conocer la realidad de un territorio.

Por su parte, la Secretaria Nacional de Planificación y Desarrollo (2011) considera que “el diagnóstico situacional se constituye en soporte técnico para la formulación de proyectos y toma de decisiones dentro del territorio, este deberá mostrar la situación que atraviesa el territorio y su población, medida por sus deficiencias y potencialidades”.

a. Elementos del diagnóstico situacional

1) Ámbito físico espacial

Corresponde a la división política administrativa, límites, vías de acceso de un territorio determinado.

2) Ámbito ecológico territorial

Hace referencia a las condiciones ambientales de la zona, clasificación ecológica, usos de suelo descripción general de flora y fauna, especies endémicas o en peligro de extinción, hidrología, problemas ambientales.

3) Ámbito socio cultural

Procesos relacionados con los aspectos sociales y culturales de una parroquia, deben identificar valores culturales, patrimonio intangible y la identidad.

4) Ámbito económico productivo

Conjunto de factores vinculados al desarrollo de la economía integral del territorio y las potencialidades que pueden aprovecharse para alcanzar el Buen vivir.

5) Ámbito político administrativo

Capacidad de la institución pública para guiar y promover procesos orientados al desarrollo y la gestión del territorio.

P. ANÁLISIS SITUACIONAL

El análisis situacional es un método que permite analizar dificultades, fallas, oportunidades y riesgos, para definirlos, clasificarlos, desglosarlos, jerarquizarlos y ponderarlos, permitiendo así actuar eficientemente con base en criterios y/o planes establecidos. Permite reconocer, y resolver problemas, determinar la mejor opción cuando se puede elegir entre varias; permite identificar problemas futuros y diseñar acciones preventivas y/o contingentes.

a. Elementos del análisis situacional

Granizo, Molina, & Secaira (2006) proponen lo siguiente:

Selección de objetos de conservación

El primer paso para llevar a cabo un proceso de Planificación para la Conservación de Áreas es identificar los objetos de conservación. Estos objetos son aquellas entidades, características o valores que queremos conservar en un área: especies, ecosistemas u otros aspectos importantes de la biodiversidad. En algunos casos coincidirá la necesidad de identificar tanto los objetos naturales como los objetos culturales.

1) Presiones

La presión se refiere a los tipos de degradación y daño al tamaño, condición y/o contexto paisajístico de un ecosistema o elemento de conservación que resulta en la reducción de la viabilidad y salud del sistema. Las presiones deberán ser evaluadas para los siguientes criterios:

2) Severidad

Muy alto: la presión puede destruir o eliminar al objeto de conservación.

Alto: la presión puede degradar seriamente al objeto de conservación.

Medio: la presión va a degradar moderadamente al objeto de conservación.

Bajo: la presión puede degradar levemente al objeto de conservación.

3) Alcance

Muy alto: distribución muy amplia que afecta al objeto de conservación en todo el sitio.

Alto: distribución amplia que afecta al objeto de conservación en muchos sitios.

Medio: distribución limitada que afecta al objeto de conservación en algunos sitios.

Bajo: distribución muy limitada que afecta al objeto de conservación en una pequeña porción del sitio.

4) Fuentes de presión

En el caso de los objetos naturales, las fuentes de presión son las actividades humanas no sostenibles: usos mal planificados de los recursos naturales, de la tierra, del agua, de los mares, etc. Para evitar confusiones entre presiones y fuentes recordemos siempre que una fuente es casi siempre una actividad humana. Las fuentes de presión deberán ser evaluadas bajo los siguientes criterios:

5) Contribución

Muy alto: la fuente de contribución es muy grande a la presión en particular.

Alto: la fuente de contribución es grande a la presión en particular.

Medio: la fuente de contribución es moderada a la presión en particular.

Bajo: la fuente de contribuciones menor a la presión en particular.

6) Irreversibilidad

Muy alto: la fuente produce una presión que no es reversible.

Alto: la presión es reversible pero en la práctica no es costeable.

Medio: la presión puede ser reversible pero comprometiendo recursos adicionales.

Bajo: la presión es reversible fácilmente con un costo relativamente bajo.

7) Estrategias, resultados y oportunidades

En este paso se elaboran una serie de estrategias o conjunto de acciones enfocadas a disminuir las presiones y deterioros que amenazan a los objetos de conservación.(pág. 13).

Q. ZONIFICACIÓN

La zonificación ambiental busca, a través de la optimización de los usos del territorio en unidades específicas, garantizar una oferta adecuada de bienes y servicios ambientales que respondan a los objetivos de manejo, es por eso que se usa como una herramienta primordial para la planificación y manejo de los recursos naturales, la misma delimitará áreas y de finirá actividades que se vayan a desarrollar. (Balseca, 2012).

Existen varios métodos para zonificación de áreas protegidas y cada país define los parámetros de zonificación para su sistema de áreas protegidas. El más utilizado es la zonificación por aptitud de los recursos naturales y culturales presentes.

Zonificación por aptitud de Uso de Recursos Naturales y Culturales

El territorio del área protegida se divide en zonas geográficas contiguas o separadas asignándole diferentes categorías de uso o zonas de acuerdo al uso actual o potencial de sus recursos naturales y culturales que en su conjunto permiten cumplir con los objetivos del área. Los nombres de las zonas más usadas son: zona de protección absoluta, zona de uso restringido, zona de uso público, zona de uso sostenible de recursos, zona de asentamientos humanos, zona de uso especial y zona de amortiguamiento.

Zona de protección absoluta

En esta zona se encuentran los ecosistemas en buen estado de conservación debido especialmente a su inaccesibilidad, presencia de pantanos y sistemas lacustres, lo cual hace que su estado de conservación sea alto.

Zona de uso restringido

En esta zona hay sitios donde casi no presentan alteraciones por el ser humano, los recursos que se protegen mantienen las características propias y se permiten actividades de investigación, monitoreo, educación restringida. Comprende además otras áreas donde el recurso natural ha sido severamente dañado por diferentes actividades socioeconómicas y naturales, y que requieren un manejo especial para recuperarlas e integrarlas posteriormente a las zonas más permanentes del parque. También incluyen áreas de las que se debe erradicar las especies exóticas forestales introducidas, reemplazándolas por especies nativas del ecosistema por medio de regeneración natural o de proyectos de manejo específico. Se incluye también en esta zona terrenos privados que aún no han sido adquiridos por el Estado

Zona de uso público

Es la zona donde se localizan los atractivos naturales de gran valor paisajístico como son los cráteres y la flora y fauna, los cuales permiten actividades de recreación, interpretación y turismo.

Zona de uso sostenible de recursos

Es la zona donde el uso sostenible de los recursos naturales y culturales se caracteriza por la utilización y consumo racional, conservando el medio ambiente de tal manera que se pueda seguir disfrutando y aprovechando en el futuro.

Zona de asentamientos humanos

Es la zona constituida por la existencia de centros poblados.

Zona de amortiguamiento

Es la zona donde se originan las principales presiones hacia los recursos protegidos. Esta zona es el espacio geográfico definido para contribuir al cumplimiento de los objetivos de conservación del área protegida y cumplen funciones de gradiente entre las zonas exteriores del área y los usos externos de los terrenos colindantes.

R. MARCO LÓGICO

1) Plan

Es un término de carácter global, hace referencia a las decisiones de carácter general que expresan los lineamientos políticos fundamentales, las estrategias de acción y el conjunto de medios e instrumentos que se van a utilizar para alcanzar las metas y objetivos propuestos.

2) Programas

Un programa es un conjunto de proyectos coordinados que se ejecutan para lograr objetivos específicos con arreglo a parámetros de tiempo, costo y desempeño definidos. Los programas destinados a lograr una meta común se agrupan en una entidad común.

3) Proyecto

El proyecto es la unidad básica y más específica de la estructura de un plan, constituye uno de los instrumentos más concretos de gestión de los planes que se expresan en un conjunto de las actividades ordenadas dirigidas a resolver un problema concreto, a responder a una necesidad o demanda específica para aprovechar un determinado recurso. Es la instancia donde se puede concretar de mejor forma la participación activa de los involucrados. (Báez, 2014).

El proyecto tiene un comienzo y un fin, contiene una propuesta que se halla estructurada en torno a un orden jerárquico de objetivos, que en general son los siguientes:

- Objetivo o fin
- Objetivo del proyecto o propósito
- Resultados esperados o metas
- Actividades principales

4) Actividades

Una actividad es una combinación de varias tareas, todas las cuales se dirigen al mismo objetivo, las actividades son el nivel de medidas más bajo que es preciso planificar. Las tareas son las medidas más simples que constituyen las actividades.

5) Marco lógico

Es una herramienta para facilitar el proceso de conceptualización, diseño, darle seguimiento a la ejecución y evaluación de proyectos. Su énfasis está centrado en la orientación por objetivos, la orientación hacia grupos beneficiarios y facilitar la participación y la comunicación entre las partes interesadas.

La Matriz del Marco Lógico ayuda a:

- Definir objetivos claros que se pueden medir y que estén ligados por sus causas.
- Definir los indicadores y metas específicas para medir los resultados y efectos del proyecto.
- Definir los términos de referencia de los ejecutores del proyecto.
- Identificar las fuentes de información y establecer el sistema de monitoreo y evaluación del proyecto.
- Definir los insumos requeridos (humanos, financieros, tiempo)
- Desarrollar Planes de Operaciones Anuales.
- Identificar los factores externos, que puedan influir en los Resultados del proyecto.
- Establece cuatro niveles jerárquicos entre el Fin, Propósito, Componentes y Actividades.

Fin: Es la descripción de como el proyecto contribuye en el largo plazo (2 a 3 años después de haber terminado el proyecto), a la solución del problema o satisfacción de una necesidad que se ha diagnosticado.

Propósito: Es el resultado esperado al final del periodo de ejecución del proyecto, el proyecto debe tener un único propósito.

Componentes: Son los productos y servicios reales que genera el proyecto, se expresan como acciones terminadas, que entregarían en las fechas previstas durante la ejecución del proyecto.

Actividades: Son el grupo de las principales actividades requeridas para producir cada componente (Báez, 2014, págs. 5-12).

VI. MATERIALES Y MÉTODOS

A. CARACTERIZACIÓN DEL LUGAR

1) Localización

La investigación se realizó en el páramo “San Carlos” perteneciente a la parroquia Valparaíso, cantón Guano, provincia de Chimborazo.

2) Ubicación geográfica

Coordenadas Proyectadas UTM Zona 17 S- DATUM WGS84.

X: 766844 E

Y: 9826203 N

Z: 2810 - 4160 msnm

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

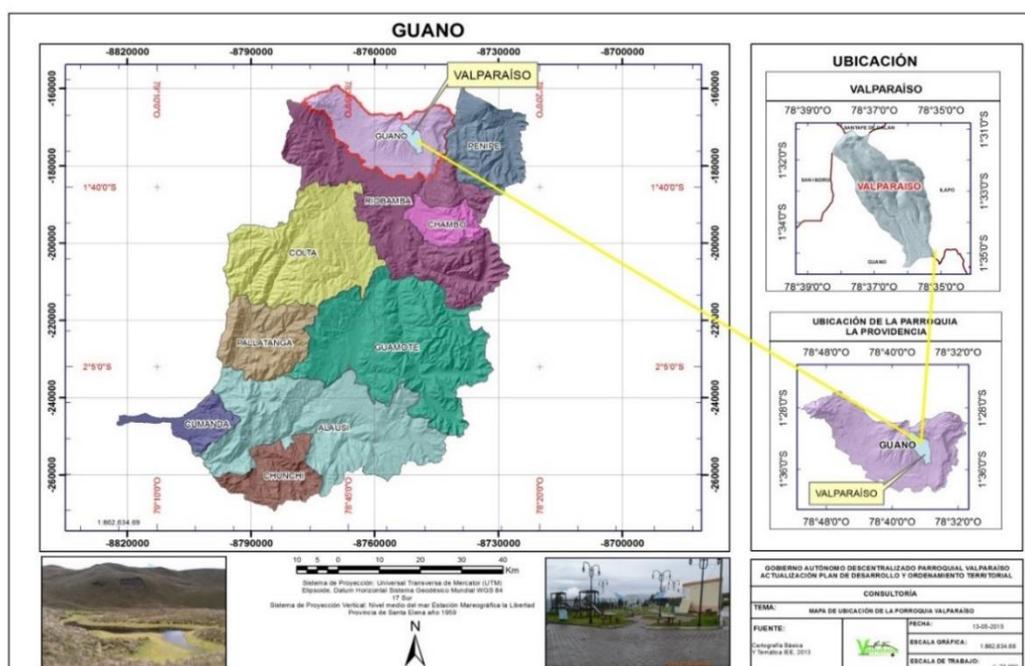


Figura 1. Mapa de ubicación geográfica de la parroquia Valparaíso.

Nota: Gobierno Autónomo Descentralizado Valparaíso, 2015.

3) Límites

El Plan de Desarrollo y Ordenamiento territorial (2015) reconoce los siguientes límites:

Norte: parroquias Santa Fe de Galán, Ilapo

Sur: parroquia La Matriz

Este: parroquia Ilapo

Oeste: parroquia La Matriz y San Isidro

4) Caracterización climática

Temperatura promedio: 13 °C.

Precipitación: 400 – 500 mm/año.

5) Clasificación ecológica

El Ministerio del Ambiente Ecuatoriano (MAE), en la publicación denominada “Sistemas de clasificación de Ecosistemas del Ecuador Continental” (2011) clasifica a los ecosistemas de la localidad en “Bosque siempre verde montano alto” con un rango altitudinal de 3200 hasta 3900 msnm y “Montano alto superior de páramo” que va desde los 3350 a 4100 msnm.

6) Características del suelo

Los suelos de la parroquia Valparaíso están ubicados en pisos ecológicos irregulares, con pendientes que van desde el 10% hasta más del 75% , en la zona andina presenta suelos de tipo limoso, arena fina, franca y arenoso mientras que en la zona interandina presenta suelos de tipo arena y arena fina. (Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de Valparaíso, 2015, pág. 14).

B. MATERIALES Y EQUIPOS

1) Materiales

- Resmas de papel bond,
- Lápiz, esferos, carpetas
- Tinta de impresora
- Cd
- Libreta de campo
- Flash memory,
- Portaminas.

2) Equipos

- Computadora portátil
- Impresora
- GPS
- Cámara fotográfica
- Grabadora de audio.

C. METODOLOGÍA

Se planteó la siguiente metodología de acuerdo a los objetivos específicos:

A. Analizar el estado de conservación del ecosistema páramo “San Carlos”

El estado de conservación del área de estudio se determinó mediante el diagnóstico y el análisis situacional del territorio.

1).DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

Se consultó fuentes de información secundaria como el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT) de la parroquia Valparaíso año 2015, y datos estadísticos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), se analizó los siguientes ámbitos:

1) **Ámbito físico espacial**

- Localización
- Ubicación geográfica
- Límites
- Superficie
- Vías de acceso y transporte

2) **Ámbito ecológico territorial**

Clasificación ecológica

- Suelo
- Agua
- Aire
- Flora (Para el inventario de flora se utilizó transectos lineales cada 50 m. en forma de zigzag).

- Fauna
- Amenazas naturales

3) Ámbito socio cultural

- Antecedentes históricos
- Demografía
- Etnicidad
- Idioma
- Población económicamente activa (PEA)
- Migración
- Acceso a servicios básicos disponibles

4) Ámbito económico productivo

- Producción agrícola
- Producción animal
- Infraestructura de apoyo a la producción

5) Ámbito político administrativo

- Organización política parroquial
- Instituciones y organizaciones

2).ANÁLISIS SITUACIONAL

Se consideró la metodología propuesta en el Manual Para la Conservación de Áreas (Granizo, Molina, & Secaira, 2006). Se identificó:

a. Selección de los objetos de conservación

La selección de los objetos de conservación se realizó mediante talleres, mismos que contaron con la participación de los moradores locales y representantes del GAD parroquial.

1) Análisis de presiones

Las presiones se calificaron en base a los criterios de: severidad y alcance. A estos criterios se aplicaron rangos de:

Muy alto = 4 - 3,6

Alto = 3,5 - 2,4

Medio = 2,3 – 1,1

Bajo = 1 – 0

Tabla 6.1. Análisis de presiones

Presiones	Severidad	Alcance	Valor global
Presión 1	Muy Alto (4)	Muy Alto (4)	Muy Alto (4)
Presión 2	Alto (3)	Alto (3)	Alto (3)
Presión 3	Medio (2)	Medio (2)	Medio (2)
Presión 4	Bajo (1)	Bajo (1)	Bajo (1)

Nota: (Granizo, Molina & Secaira, 2006).

2) Análisis de fuentes de presión

Las fuentes de presión se calificaron en base a los criterios de: contribución e irreversibilidad. A estos criterios se aplicaron rangos de:

Muy alto = 4 - 3,6

Alto = 3,5 - 2,4

Medio = 2,3 – 1,1

Bajo = 1 – 0

Tabla 6.2. Análisis de fuentes de presión

Fuentes de presión	Contribución	Irreversibilidad	Valor global
Fuente de Presión 1	Muy Alto (4)	Muy Alto (4)	Muy Alto (4)
Fuente de Presión 2	Alto (3)	Alto (3)	Alto (3)
Fuente de Presión 3	Medio (2)	Medio (2)	Medio (2)
Fuente de Presión 4	Bajo (1)	Bajo (1)	Bajo (1)

Nota: (Granizo, Molina & Secaira, 2006).

B. Identificar las áreas principales con potencial de restauración ecológica dentro del páramo “San Carlos”

a. Zonificación

1) Usos actuales del páramo “San Carlos”

Para determinar los usos actuales del páramo se desarrolló dos talleres participativos con los habitantes locales y autoridades de la parroquia quienes aportaron con información acerca de los usos que se dan en dicho territorio.

2) Designación de zonas con potencial a restaurar

Para determinar las zonas con potencial a restaurar se aplicó el método de Zonificación por Aptitud de Uso de los Recursos Naturales y Culturales propuesto por el Ministerio del Ambiente (2013, se elaboró los mapas geográficos a partir del sistema de información geográfica (SIG), se consideró los siguientes criterios: zona, objetivo, manejo de recursos, usos permitidos y no permitidos.

Para la elaboración de los mapas se realizó 4 salidas de campo, donde se realizó recorridos por el páramo tomando puntos con el GPS, posteriormente se elaboró los mapas donde se identificó y se definió los espacios funcionales.

C. Definir las estrategias de restauración ecológica del páramo “San Carlos”

A partir del diagnóstico situacional actual del territorio la identificación de los objetos de conservación y el análisis de amenazas del páramo San Carlos se formularon programas y proyectos.

Los programas se cumplieron en base a los criterios: nombre del programa, descripción, justificación y objetivo del proyecto.

Para la elaboración de proyectos se utilizó la matriz de marco lógico.

Proyecto			
Duración del proyecto:			
OBJETIVOS	INDICADORES	FUENTES DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
Fin			
Propósito			
Componente			
Actividades			Presupuesto

VII. RESULTADOS

A. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

a. **Ámbito físico espacial**

1) **Localización**

La parroquia se encuentra localizada al noreste del cantón Guano, provincia de Chimborazo, a 30 minutos de la ciudad de Riobamba.

2) **Ubicación geográfica**

La parroquia está ubicada en la provincia de Chimborazo en el cantón Guano, específicamente al lado este de la ciudad de Riobamba.

3) **Altitud**

La altitud del área de estudio se encuentra caracterizada por poseer altitudes que varía desde los 2700-4200 msnm.

4) **Límites**

Los límites de la parroquia Valparaíso son:

Norte: Santa Fe de Galán, Ilapo

Sur: La Matriz

Este: Ilapo

Oeste: La Matriz y San Isidro

5) **Superficie**

La localidad cuenta con una superficie de 248.748,62 m². Distribuidas de la siguiente manera:

Tabla 6.1. Superficie de la parroquia Valparaíso

Asentamientos humanos	Superficie/ ha
Cabecera parroquial	1180
San José de Igualata	139
La Esperanza	832
TOTAL	2151

Nota: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Valparaíso, 2015

6) Vías de acceso y transporte

La vía principal que une a la ciudad de Riobamba con la parroquia Valparaíso, es la vía a Guano, misma que se encuentra en excelente estado y con buena señalización. Al llegar a Santa Teresita existe un desvío a lado izquierdo el cual nos lleva hasta la parroquia Valparaíso, esta vía es de primer orden. Las cooperativas de transporte que facilitan la llegada a la parroquia son la cooperativa de transporte “20 de Diciembre” y “San Lucas”.

b. Ámbito ecológico territorial

Condiciones ambientales de la zona: El territorio de la parroquia Valparaíso se caracteriza por presentar un clima variante debido a los cambios climáticos que ocurren todos los meses del año.

1) Clasificación ecológica

El Ministerio del Ambiente Ecuatoriano (MAE), en la publicación denominada “Sistemas de clasificación de Ecosistemas del Ecuador Continental” (2011) clasifica a los ecosistemas de la localidad en:

a. **Bosque siempre verde montano alto (3200 hasta 3900 msnm)**

Son bosques siempre verdes, con alturas entre 5 a 7 metros que por efectos de las condiciones climáticas crecen de forma torcida y ramificada, este tipo de ecosistema ocurre en formas de parches aislados embebidos en una matriz de vegetación montana alta superior herbácea o arbustiva. Estos parches tienden a ocurrir en sitios menos expuestos al viento y la desecación como laderas abruptas, fondo de los valles glaciares o en la base de grandes bloques de rocas de los circos glaciares. Debido a la alta humedad ambiental que contienen, los troncos de estos árboles están generalmente cubiertos por muchas especies de briofitas, líquenes, otras epífitas.

b. Montano alto superior de páramo (3350 a 4100 msnm)

Vegetación entre 1 y 3 m de altura, a menudo dominada por caulirrosulados de un solo tallo de hasta 10 m, con matorrales y gramíneas amacolladas intercaladas. Se encuentra en laderas montañosas, planicies y crestas con suelos medianamente a bien drenados, su distribución se encuentra dominado por *Calamagrostis intermedia*.

2) Uso de Suelo

Se reconoce 9 zonas de uso del suelo dentro de la parroquia.

Tabla 7.-1. Usos del suelo

Área	Uso actual del suelo	
	Superficie (has)	Porcentaje
Páramo	283	13%
Pastos y cultivos	246	10%
Zona áridas	52	2%
Zona erosionada	256	13%
Zona seca	175	8%
Zona semi productiva	52	14%
Zona productiva	767	36%
Zona de bosques	62	3%
Zona urbana	6	1%
Total	2151	100

Nota: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Valparaíso, 2015

3) Aire

Las acciones que contaminan al recurso aire está determinado por la quema de basura y pajonales.

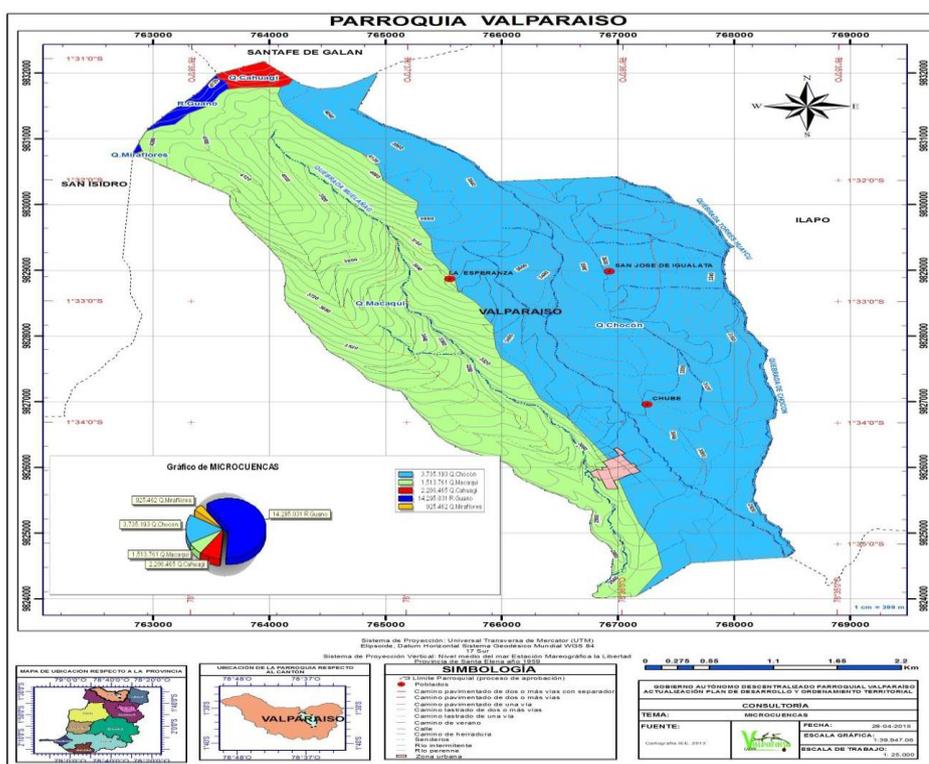
4) Agua

La parroquia cuenta con 5 micro-cuenca de las cuales 4 son quebradas y la restante es el río Guano, mismas que se detallan a continuación.

Tabla 7.2. Micro-cuencas

Micro cuenca	Extensión (Ha)
Quebrada Chocón	3735.193
Quebrada Macaqui	1513.761
Quebrada Cahuagi	2206.465
Río Guano	14295.031
Quebrada Miraflores	925.462

Nota: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Valparaíso, 2015



Mapa 7.1. Microcuencas existentes en la parroquia Valparaíso

Nota: Equipo consultor PDYOT-GADPRV

5) Flora

Debido a factores climáticos la parroquia Valparaíso goza de diversidad de flora en su territorio, se describe a continuación las principales especies encontradas en la localidad.

Tabla 7.3. Flora representativa de la parroquia Valparaíso

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ORIGEN	USO
Asteraceae	<i>Baccharis sp.</i>	Chilca	Nativa	Medicinal, Forrajera
Asteraceae	<i>Spilanthes americana (Mutis ex L. f.) Hieron</i>	Botoncillo	-	Medicinal
Asteraceae	<i>Taraxacum officinale (L.) Weber ex F. H. Wigg.</i>	Taraxaco o diente de león	Nativa	Medicinal
Asteraceae	<i>Chuquiraga jussieui (J.F. Gmel) 1988</i>	Chuquiragua	Nativo	Medicinal
Cupressaceae	<i>Cupressus sempervirens L.</i>	Ciprés	Introducida	Maderable
Lamiaceae	<i>Stachys byzantina K. Koch</i>	Orejas de conejo	Introducida	Ornamental
Lamiaceae	<i>Minthostachys mollis (Benth.) Griseb</i>	Poleo	Nativa	Medicinal
Plantaginaceae	<i>Plantago lanceolata L.</i>	Falso llantén	Introducida	Forrajera
Poaceae	<i>Calamagrostis intermedia (J. Presl) Steud</i>	Paja	Nativa	Forrajera
Poaceae	<i>Cortaderia nítida Pilg.</i>	Sigse	Nativa	Material, forrajera
Polygonaceae	<i>Rumex obtusifolius L.</i>	Lengua de vaca o pacta	Introducida	Forrajera
Pteridaceae	<i>Adiantum poiretti Wilkstr.</i>	Culantrillo de monte	Introducida	Medicinal
Fabaceae	<i>Lupinus pubescens (Benth.)</i>	Falso chocho	Nativo	Alimenticio
Gentianaceae	<i>Helenia weddeliana (Gilg)</i>	Cacho de venado	Nativa	Medicinal
Verbenaceae	<i>Verbena litoralis Kunth.</i>	Verbena	Nativa	Medicinal
Asteraceae	<i>Diplostephium cf. rupestre (H, B & K) Wedd. 1820</i>	Estrella de monte	Nativa	Combustible
Rubiaceae	<i>Arcytophyllum vernicosum (Ruiz y Pav.) Standl</i>	chisa	Nativo	Medicinal
Lamiaceae	<i>Salvia verbenaca (Benth.)</i>	Salvia	Nativo	medicinal
Asteraceae	<i>Hypochaeris sessiflora (Kunth) 2009</i>	achicoria	Nativa	Medicinal
Asteraceae	<i>Bidens andicola (Kunth) 1981</i>	Ñachak	Nativo	Medicinal
Valerianaceae	<i>Valeriana rigida (Ruiz & Pav.)</i>	Valeriana	Nativo	Medicinal
Gentianaceae	<i>Gentiana sedifolia (Kunth) 1958</i>	Amor sacha	Nativa	Ornamental
Pteridaceae	<i>Jamesonia goudotii (Hieron.) C. Chr.</i>	helecha	Nativa	Ornamental
Hypericaceae	<i>Hypericum laricifolium (Juss) 1984</i>	Romerillo	Nativa	Ornamental
Licopodiaceae	<i>Huperzia crassa (Humb. & Bonpl. Ex</i>	Rabo de lobo	Nativa	Medicinal

Willd.) Rothm. 2009				
Asteraceae	<i>Diplostephium cf. rupestre</i> (H, B & K) Wedd. 1820	Estrella de monte	Nativa	Combustible
Apiaceae	<i>Azorella pedunculata</i> (Spreng) Mathias & Constance. 2001	Tumpusu	Nativo	Ornamental
Asteraceae	<i>Lasiocephalus ovatus</i> (Schltdl) 2001	Arquitecto	Nativa	Medicinal
Geraniaceae	<i>Geranium multipartitum</i> (Kunth.)	Geranio	Nativo	Ornamental
Ranunculaceae	<i>Ranunculus praemorsus</i> (Humb., Bonpl. & Kunth ex DC.)	platanillo	Nativa	Medicinal
Asteraceae	<i>Achyrocline alata</i> (Kunth) DC.	Morochos	Nativo	Medicinal
Asteraceae	<i>Plantago rigida</i>	Almohadillas	nativo	Ornamental

Nota: Aucancela Ana, 2018

6) Fauna

Tabla 7.4. Fauna nativa de la parroquia Valparaíso

Nombre científico	Nombre común
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Conejo silvestre
<i>Conepatus semistriatus</i>	Zorrillo
<i>Akodon mollis</i>	Ratón común
<i>Mustela frenata</i>	Comadreja o chuquiri
<i>Pseudalopex culpaeus</i>	Lobo de páramo
<i>Rattus norvegicus</i>	Ardilla común

Nota: Trabajo de campo. 2018

Tabla 7.5. Fauna introducida en la parroquia Valparaíso

Nombre científico	Nombre común
<i>Equus asinus</i>	Burro
<i>Bos Taurus</i>	Vaca
<i>Sus scrofa</i>	Cerdo
<i>Ovis aries</i>	Oveja
<i>Capra hircus aegagrus</i>	Cabra
<i>Equinus caballus</i>	Caballo
<i>Canis comunis</i>	Perro
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Conejo
<i>Cavia porcellus</i>	Cuy
<i>Capra hircus</i>	Chivo
<i>Gallus gallus</i>	Gallina
<i>Aix sponsa</i>	Pato

Nota: trabajo de campo, 2018

Tabla 7.6. Aves representativas de la parroquia Valparaíso

Nombre científico	Nombre común
<i>Columbina buckleyi</i>	Tortolita ecuatoriana
<i>Patagioenas fasciata</i>	Paloma
<i>Tyto alba</i>	Lechuza Común
<i>Zonotrichia capensis</i>	chingolo
<i>Carduelis magellanica</i>	Jilguero encapuchado
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Pájaro brujo
<i>Falco sparverius</i>	Guarro
<i>Alectoris rufa</i>	Perdiz

Nota: Trabajo de campo, 2018

7) Amenazas naturales

a. Sequías

Las sequías aparecen en la cabeza parroquial y en la comunidad San José de Igualata en el mes de septiembre.

b. Heladas

Las heladas aparecen en toda la parroquia por largos períodos que van de Julio a Diciembre.

c. Incendios

Los incendios producidos en la zona han sido provocados por falta de información sobre los daños que causa este fenómeno, se produce generalmente por la quema de pajonales.

c. **Ámbito socio cultural**

1) Historia

Valparaíso es una parroquia relativamente nueva. Fue reconocida con su nombre actual y como parte de la provincia de Chimborazo en el año de 1988. Antes éste sector, estuvo anexado a la provincia de Tungurahua y tuvo otros nombres. Las historias locales dan cuenta de ello: "Al inicio esta parroquia tenía el nombre de Muelañac, este nombre se le dio porque la comunidad es muy cercana a la quebrada con el mismo nombre, el 24 de Mayo de 1970 las autoridades deciden darle el nombre de Valparaíso por ser un sector ideal para la siembra de frutas. Ya

siendo una comuna jurídica, el Municipio de Guano crea en Febrero del 88 la parroquia de Valparaíso. Esta es la historia de cómo nació Valparaíso y como tomó su nombre.

2) Demografía

Según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos del Ecuador(2010)existen en la parroquia 403 habitantes, mientras que el PDOT(2015) señala la existencia de 515 habitantes. A través de la realización del trabajo de campo a continuación se indica el número de habitantes distribuidos por sectores según estudios realizados en año 2017.

Tabla 7.1. Habitantes por localidad

Asentamientos humanos	Número
Cabecera parroquial	155
San José de Igualata	79
La Esperanza	86
Total	320

Nota:Trabajo de campo, 2017

Los habitantes de la parroquia han migrado a otras ciudades debido a la escasez de fuentes de empleo en el lugar de residencia, escasez de producción agrícola, motivo por el cual ha ido disminuyendo su población.

3) Etnicidad

Según el INEC (2010) el 97% de los moradores se auto identificaron como mestizos; apenas el 3% se reconocieron como indígenas.

4) Vestimenta tradicional

La vestimenta tradicional de la población es guardada solamente en la memoria de las personas de la tercera edad.

Tabla 7.1.Caracterización de la vestimenta tradicional

GÉNERO	DESCRIPCIÓN
Hombre	Utilizaba sombrero negro, poncho de color negro blanco y azul, pantalón de tela negro

y alpargatas

Mujer Utilizaban un sombrero negro, chalina, pollera y alpargatas

Nota: Trabajo de campo, 2018

5) Idioma

La mayoría de la población habla español; sin embargo, se conoce la existencia de pocas personas que hablan quichua.

6) Migración

Los limitados recursos económicos han provocado que los pobladores salgan de la parroquia, algunos de forma temporal y otros definitivamente. Aproximadamente el 26% de la población viaja temporalmente a ciudades como Quito, Riobamba y Ambato. La población que salió del país de manera definitiva, según el Instituto Nacional de Estadística y Censos (2010) fue apenas del 1%, siendo España e Italia los principales destinos a los que migran.

7) Servicios básicos disponibles

a. Agua

El agua de consumo apenas tienen tratamiento con cloro. El número de usuarios es de 146 familias, quedando al margen 85 familias, que se proveen de agua en las vertientes cercanas.

b. Electricidad

La energía eléctrica existe en toda la parroquia y todos tienen acceso a este servicio, dándonos a conocer que hay un 89,13% que tienen medidor de uso exclusivo, el 6,52% es de uso común a varias viviendas y el 4,34% no cuenta con un medidor esto quiere decir que tienen luz eléctrica debido a la falta de recursos económicos en algunos casos y en otros a la ubicación distante que se encuentran las viviendas de los centros poblados.

c. Saneamiento básico

En la parroquia no existe infraestructura de alcantarillado para las aguas servidas, la cabecera parroquial solo se beneficia de 66 pozos sépticos y el resto de las familias lo realizan sus necesidades a cielo abierto al igual que los habitantes de las comunidades.

8) Manejo de desechos sólidos

Valparaíso no tiene un espacio para depositar los desechos sólidos, ni carros de recolección de basura, pero por iniciativa de los moradores la basura es quemada.

9) Comunicación

La comunicación fija es limitada, pese a ello 27 familias disponen de telefonía fija, de la operadora Corporación Nacional de Telecomunicaciones (CNT), se estima que el 70% de la población tiene acceso a la telefonía móvil.

10) Educación

En la parroquia Valparaíso exactamente en la cabecera parroquial y en la comunidad la Esperanza no cuentan con ninguna Institución educativa. Actualmente la escuela Vidal Pastor Larrea en la comunidad San José de Igualata se encuentra en funcionamiento, este centro educativo es fiscal, la misma que tiene una jornada matutina.

11) Vivienda

En la parroquia Valparaíso se determinó que el 99% de las familias poseen vivienda propia, un 70% de las viviendas es de construcción mixta (adobe, paja, madera, zinc), las mismas que se encuentran en proceso de deterioro, por lo que hace falta una reconstrucción o requieren una nueva construcción; se identificó muy pocas casas de construcción de hormigón principalmente en la cabecera parroquial.

12) Salud

En la parroquia Valparaíso no existen casas de salud, sin embargo, los habitantes de la parroquia y sus comunidades acuden a los servicios de salud disponibles que brindan los médicos del centro de salud del cantón Guano. También por medio de la gestión del Gobierno parroquial de Valparaíso se realiza la atención médica una vez por mes en la parroquia.

d. Ámbito económico productivo

1) Producción agrícola

El 70% de la población se dedica a la actividad agrícola, de preferencia se cultiva maíz, chocho, quinua y arveja. En la parte alta se cultiva papas, habas y cebolla. El 54% de la producción se

destina para el autoconsumo y el 46% para la venta en los mercados de Riobamba y en menor proporción para el mercado del cantón Guano.

2) Producción animal

Se determinó la existencia de 618 ejemplares de ganado vacuno comprados para la producción de leche y carne, seguido por la presencia 193 ejemplares de ganado ovino, 238 cerdos, 103 ejemplares de ganado equino y finalmente 14 ejemplares de camélidos. Las especies menores como cuyes, conejos y aves están representadas por más de 3000 ejemplares. Los animales están destinados para la venta y en menor proporción para su autoconsumo.

3) Infraestructura de apoyo a la producción

La parroquia no dispone de infraestructura de riego, razón por la cual la producción agrícola no tiene el rendimiento esperado; además, la parte pecuaria también se ve afectada por no contar con un sistema de riego; los bovinos de leche no tienen el rendimiento óptimo, los bovinos de carne no tienen el suficiente peso para su comercialización; los equinos, cuyes, ovinos tampoco tienen la alimentación adecuada por la escasa calidad de los pastizales debido al limitado recurso agua en la zona, motivo por el cual los habitantes se han visto obligados a transportar al ganado a zonas de páramo.

e. Ámbito político administrativo

1) Competencias del Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de Valparaíso

Las Competencias del Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de Valparaíso se enmarcan en la Constitución 2008 y en el Código Orgánico de Organización Territorial Autonomía y Descentralización (COOTAD), en el que indican que los GAD Parroquiales Rurales tienen ocho competencias exclusivas, cuya gestión puede ser ejercida de manera concurrente con otros niveles de gobierno al posibilitarse la articulación entre estos actores, a continuación se resumen las competencias:

- Planificar el desarrollo parroquial y su correspondiente ordenamiento territorial.
- Planificar, construir y mantener la infraestructura física, los equipamientos y los espacios públicos de la parroquia.
- Planificar y mantener en coordinación con los gobiernos provinciales, la vialidad parroquial.
- Incentivar el desarrollo de actividades productivas comunitarias, la preservación de la biodiversidad y la protección del ambiente.
- Gestionar, coordinar y administrar los servicios públicos que le sean delegados o descentralizados por otros niveles de gobierno.
- Promover la organización de los ciudadanos de las comunas.
- Gestionar la cooperación internacional para el cumplimiento de sus competencias.
- Vigilar la ejecución de obras y la calidad de los servicios públicos.

2) Administración interna

La administración interna está integrada por líderes de la parroquia que han sido elegidos por votación popular, está representada por el presidente, el vicepresidente y tres vocales principales.

Tabla 7.1. Miembros del GADPR-Valparaíso (Período 2014-2019)

N°	Nombres y Apellidos	Cargo
1	José Mesías Guamán	Presidente
2	Raúl Rodríguez	Vicepresidente
4	Mónica Caminos	Vocal 1
5	Miguel Hidalgo	Vocal 2
6	Laura Rodríguez	Vocal 3

Nota: Trabajo de campo, 2018

3) Instituciones y organizaciones

El GADPR de la localidad cuenta con la presencia de las siguientes instituciones y organizaciones:

Nombre	Tipo de institución	Actividades que realizan	Año de intervención
MAGAP (Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca)	Gubernamental (Programa del Buen Vivir)	Abastecimiento de semillas certificadas. Apoya al mejoramiento de la producción agrícola.	2013 hasta la actualidad
MAE (Ministerio de Ambiente del Ecuador)	Gubernamental	Convenio para la forestación con plantas nativas en el páramo	2014 hasta la actualidad
Gobierno Autónomo Descentralizado parroquial de Valparaíso	Gubernamental	Capacitaciones y apoyo al turismo	2011 hasta la actualidad
Gobierno Autónomo descentralizado del cantón Guano	Gubernamental	Charlas, capacitaciones y apoyo al turismo comunitario de la zona.	2015 hasta la actualidad
Gobierno Autónomo	Gubernamental	Estudio y ejecución de	2015 hasta la actualidad

Descentralizado	riego en el sector,
provincial	de abastecimiento de semillas
Chimborazo	certificada.

Nota: Trabajo de campo, 2018

B. ANÁLISIS SITUACIONAL

a. Selección de los objetos de conservación

1) Páramo

El páramo de la parroquia Valparaíso está conformado por 283 has que representa el 13% del total del territorio local y provee de agua a 84 familias de la comunidad la Esperanza y San José de Igualata. Actualmente, parte de este ecosistema es usado para actividades agropecuarias, se estima que un total de 160 ejemplares de ganado vacuno, 240 ejemplares de ganado bovino y 60 ejemplares de ganado equino son pastoreados en el territorio, lo que ha generado que ciertas áreas de este ecosistema se compacten y erosionen. La ganadería es responsable también de quemadas provocadas en los pajonales, ya que al quemar esta especie se producen rebrotes tiernos que son consumidos por el ganado, no existe un registro exacto sobre el número de quemadas provocadas por ganaderos en la parroquia, pero a decir de los moradores en los últimos cinco años se han provocado alrededor de 45 quemadas del pajonal y se ha evidenciado un mayor número de sequías por lo que se relaciona a la quema de esta especie con alteraciones ambientales. Así también, en el año 2018 la población empieza a “enriquecer” el suelo de sus cultivos mediante la trituración de plantas, a inicio se empezó a triturar solo desechos de cosechas pero con el tiempo se extendió a plantas de páramo debido al desconocimiento, actualmente el GAD parroquial está gestionando capacitaciones con el MAGAP para el correcto manejo de esta técnica.

2) Fuente de agua “Yanacocha”

La comunidad la “Esperanza” cuenta con un ojo de agua que mide aproximadamente 75 m²; misma que es utilizada para el consumo de 50 ejemplares de ganado vacuno y en menor proporción para el consumo humano. El pisoteo constante del ganado sobre las almohadillas aledañas a la fuente y la acumulación de sus desechos fecales ha provocado la disminución y la contaminación de dicha fuente, no existen registros sobre el caudal y la calidad del agua pero a decir de los moradores en el año 2008 la fuente de agua llegaba aproximadamente a los 200m².

3) Lobo de páramo (*Lycalopex culpaeus*) (Molina, 1782)

El lobo de páramo pertenece a la categoría natural. Según la UICN la especie se encuentra en estado vulnerable; ante esto nuestro país creó medidas de conservación. Según Tirira (2011) la especie está protegida por la legislación ecuatoriana desde el 8 de octubre de 2002.

Son especies de la familia Canidae, aparecieron hace aproximadamente 100 años en el páramo de la localidad, se supone llegaron a este lugar escapando de la cacería y la destrucción de su hábitat presentes en los páramos vecinos. Al transcurrir el tiempo su población se incrementó por lo tanto sus necesidades alimenticias también, esto provocó conflictos con los moradores de la localidad debido a que las aves de corral y ovejas eran devoradas, lo que motivó a que los habitantes empiecen a cazarlos reduciendo así su población, a esto se suman creencias que relacionan su cola como ícono de buena suerte y la expansión de la frontera agrícola que ha destruido su hábitat; factores que también han contribuido a su desaparición. A decir de los moradores rara vez se puede observar 2 a 3 individuos.

4) Chuquiragua (*Chuquiragua insignis*) (Villaroel 1991)

Crece en páramos arbustivos de Ecuador, Perú y Sur de Colombia, algunos la consideran la flor nacional de Ecuador, es una especie botánica de la familia Asteraceae, llamada también “flor de los Andes” o “flor del caminante”. Es un alimento importante para los colibríes *Oreotrochilus* Chimborazo, los que liban su néctar, también posee beneficios medicinales. Está catalogada como “especie vulnerable” (alto riesgo de extinción en estado silvestre) y la podemos encontrar entre los 3.000 y 4.000 msnm.

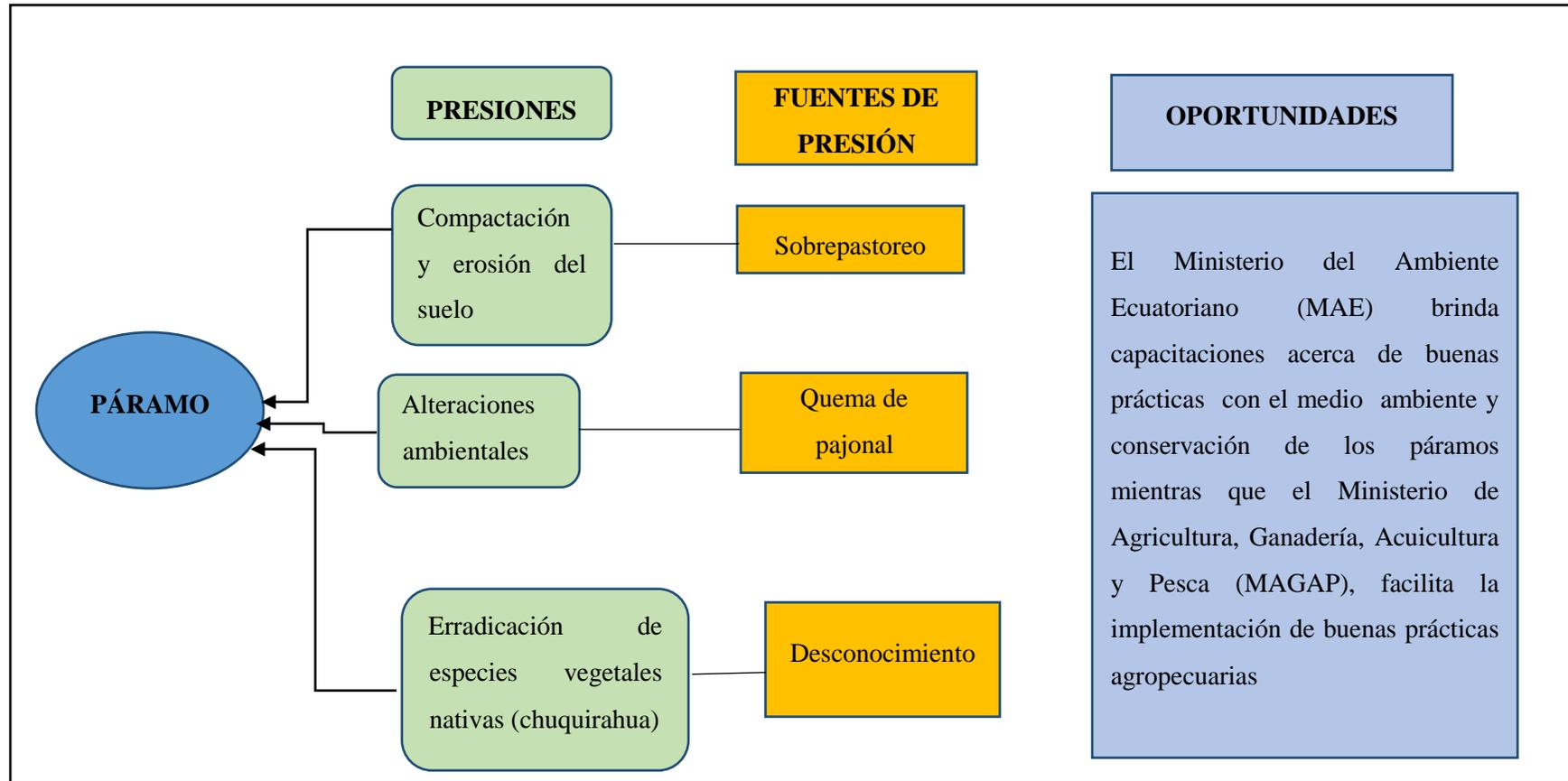
Actualmente los habitantes de la parroquia por la falta de conocimiento han provocado la destrucción de la especie debido a la introducción de animales, quema de pajonal, apertura de caminos y por el avance de la frontera agrícola y ganadera se ha incrementado la destrucción de la especie. Sus usos son los siguientes: cobertura de suelos y principalmente es una especie medicinal. Esta especie actualmente ya no es utilizada para la medicina en la comunidad quedan pocas personas que utilizan esta planta para curar enfermedades, pues debido a la presencia de la medicina moderna se ha perdido el interés y los conocimientos ancestrales. La migración la pérdida de costumbre y la presencia de un centro de salud y la presencia de médicos que ayuden en los problemas de salud han hecho que las plantas medicinales pierdan su importancia y valor en la comunidad.

Amenazas de los objetos focales de conservación

Las presiones (amenaza directa) y fuentes de presión (amenaza indirecta) son las que deterioran o afectan negativamente a los objetos de conservación.

5) Identificación y análisis de presiones y fuentes de presión

Diagrama 7. 1. Identificación de presiones y fuentes de presión al objeto de conservación “Páramo”



Nota: Aucancela Ana, 2018

Tabla 7.2. Análisis de presiones OFC "Páramo"

Presiones	Severidad	Alcance	Valor global
Compactación y erosión del suelo	Muy Alto (4)	Medio (3)	Alto (3.5)
Alteraciones ambientales	Muy Alto (4)	Alto (2)	Alto (3)
Erradicación de especies vegetales nativas	Muy Alto (4)	Alto (3)	Alto (3.5)

Nota:Aucancela Ana, 2018

El análisis de presiones del objeto focal "Páramo" determinó que las amenazas que más afectan a este ecosistema está determinado por la compactación y erosión del suelo y la erradicación de especies vegetales nativas, representada principalmente por la Chuquirahua, ya que obtuvieron un valor global de 3.5 equivalente a "Alto".

Tabla 7.10. Análisis de las fuentes presiones OFC "Páramo"

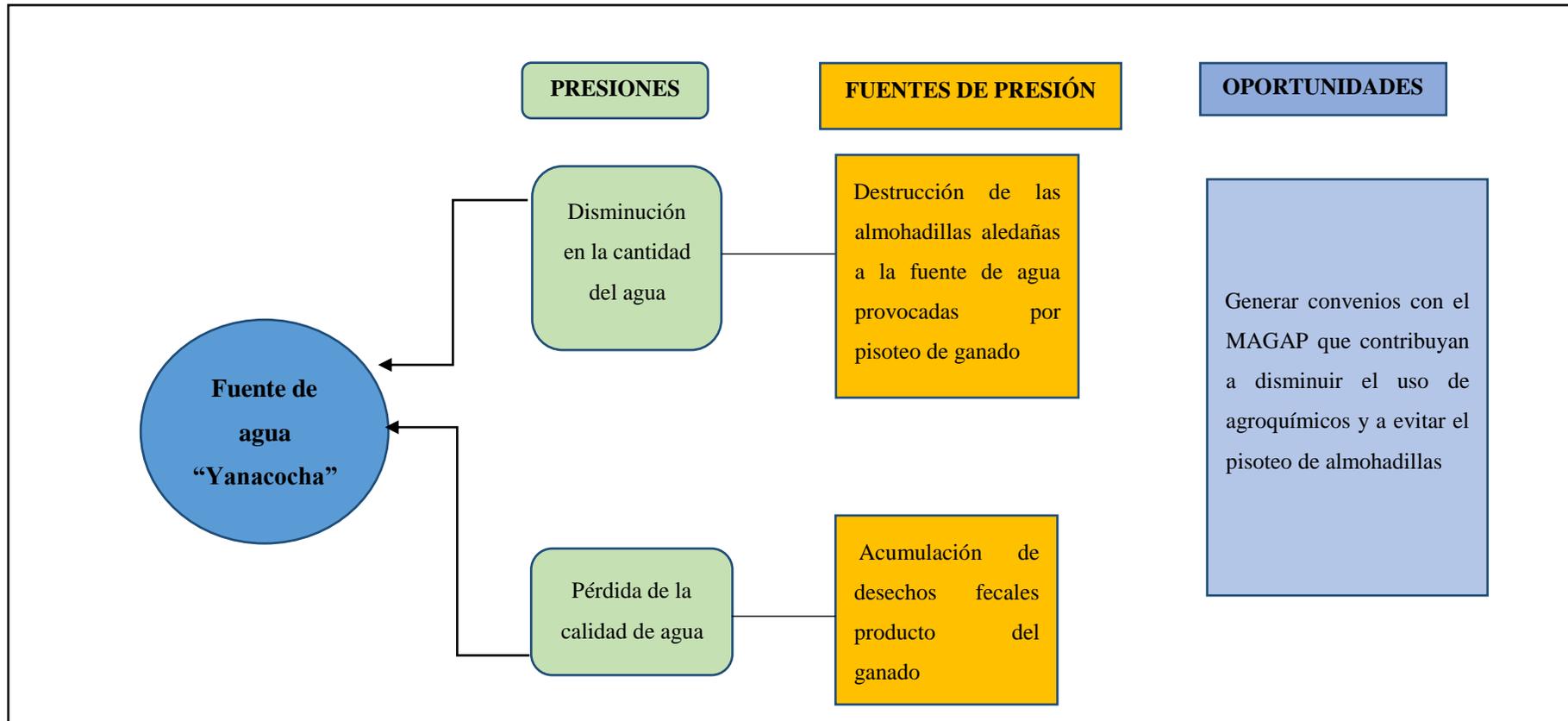
Fuentes de presión	Contribución	Irreversibilidad	Valor global
Sobrepastoreo	Alto (3)	Alto (3)	Alto (3)
Quema de pajonal	Medio (2)	Medio (2)	Medio (2)
Desconocimiento	Alto (3)	Alto (3)	Alto (3)

Nota:Aucancela Ana, 2018

Las fuentes de presión o amenazas indirectas que más inciden en el OFC "Páramos" están determinadas por el sobre pastoreo y el desconocimiento por parte de la población, ya que obtuvieron un valor de 3 equivalente a "Alto".

6) Fuente de agua "Yanacocha"

Diagrama 7. 2. Identificación de presión y fuentes de presión al objeto de conservación Fuente de agua “Yanacocha”.



Nota: Aucancela Ana, 2018

Tabla 7.3. Análisis de presiones objeto de conservación “Fuente de agua Yanacocha”

Presiones	Severidad	Alcance	Valor global
Disminución en la cantidad del agua	Medio (2)	Medio (2)	Medio (2)
Pérdida de la calidad de agua	Alto (3)	Medio (2)	Alto (2.5)

Nota:Aucancela Ana, 2018

Luego del análisis de presiones del objeto focal de conservación Fuente de agua “Yanacocha” se determinó que la amenaza que más incide en este tipo de ecosistema hídrico es la “pérdida de la calidad del agua” ya que obtuvo un valor de 2,5 equivalente “Alto”.

Tabla 7.4. Análisis de las fuentes presiones objeto de conservación Fuente de agua “Yanacocha”

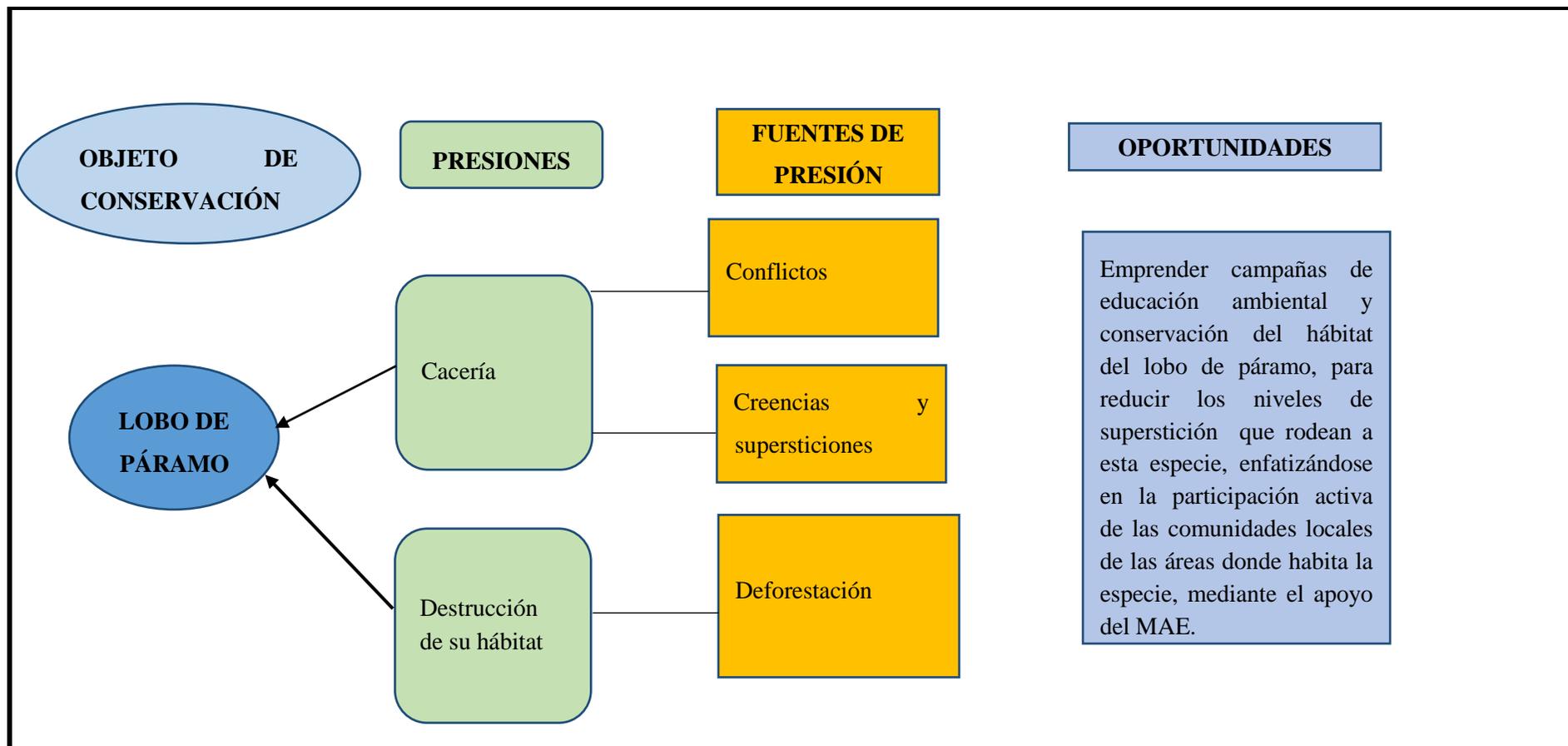
Fuentes de presión	Contribución	Irreversibilidad	Valor global
Destrucción de las almohadillas aledañas a la fuente de agua provocadas por pisoteo de ganado	Alto (3)	Alto (3)	Alto (3)
Acumulación de desechos fecales producto del ganado	Alto (3)	Medio (3)	Alto (3)

Nota:Aucancela Ana, 2018

Las fuentes de presión o amenazas indirectas que más inciden en el OFC “Fuente de agua Yanacocha” están determinadas por la destrucción de las almohadillas aledañas a la fuente de agua provocadas por pisoteo de ganado y la acumulación de sus desechos fecales ya que obtuvieron un valor de 3 equivalente “Alto”.

7) Lobo de páramo (*Lycalopex culpaeus*)(Molina, 1782)

Diagrama 7. 3.Identificación de presión y fuentes de presión al objeto de conservación “lobo de páramo”



Nota: Aucancela Ana, 2018

Tabla 7.5. Análisis de presiones objeto de conservación “Lobo de páramo”

Presiones	Severidad	Alcance	Valor global
Cacería	Muy alto (4)	Alto (3)	Alto (3.5)
Destrucción de su hábitat	Muy alto (4)	Alto (3)	Alto (3.5)

Nota:Aucancela Ana, 2018

El análisis de presiones del objeto focal “Lobo de páramo” determinó que la tanto la cacería como la destrucción del hábitat inciden sobre el lobo de páramos ya que obtuvieron un valor global de 3.5 equivalente a “Alto”.

Tabla 7.6. Análisis de las fuentes de presiones del objeto de conservación “Lobo de páramo”

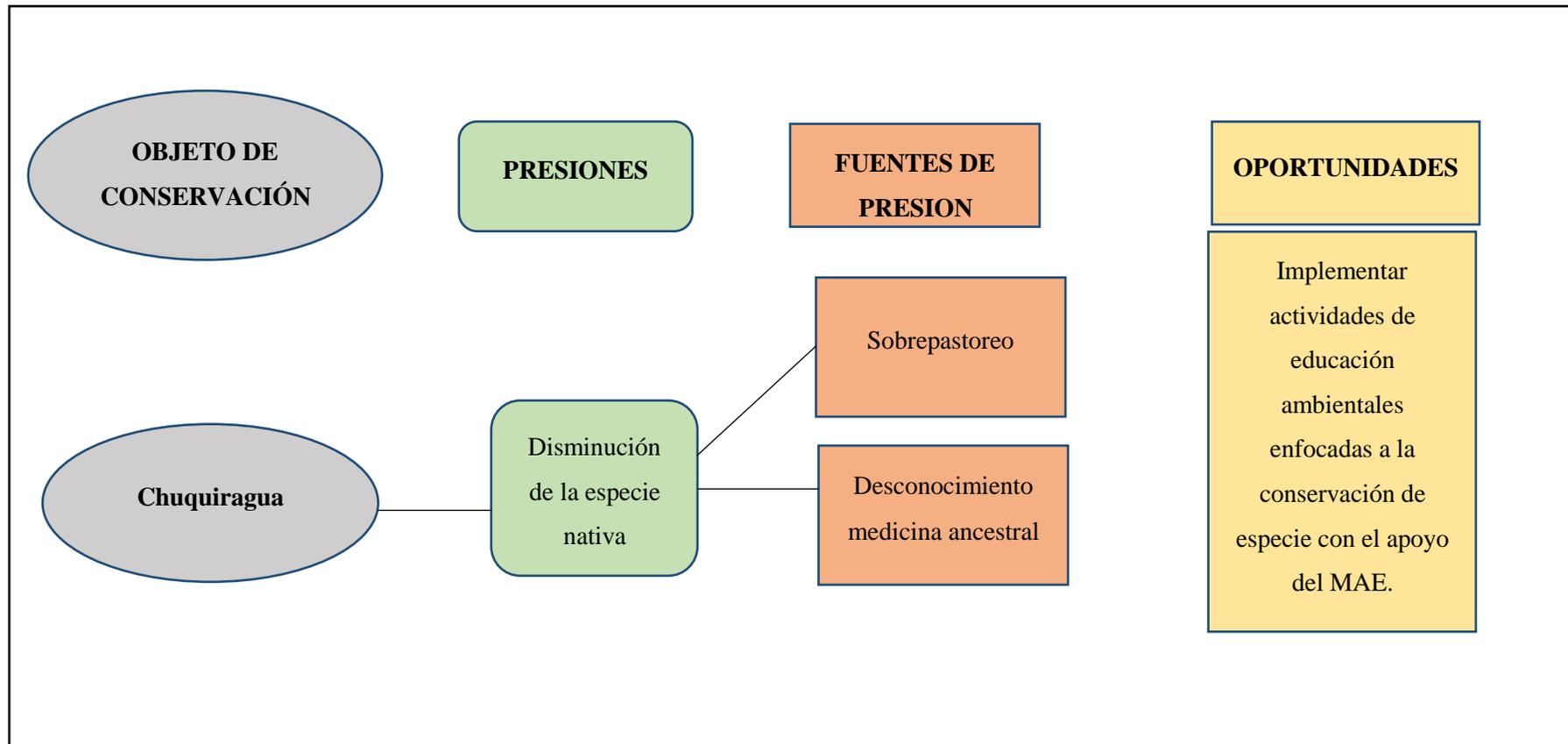
Fuentes de presión	Contribución	Irreversibilidad	Valor global
Conflictos	Alto (3)	Medio (2)	Alto (2.5)
Creencias y supersticiones	Alto (3)	Medio (2)	Alto (2.5)
Expansión de actividades agropecuarias	Alto (3)	Medio (2)	Alto (2.5)

Nota:Aucancela Ana, 2018

El análisis de las fuentes de presión o amenazas indirectas determinó que tanto los conflictos, como las creencias y supersticiones y la expansión de actividades agropecuarias inciden directamente sobre el OFC “Lobo de páramo”ya que obtuvieron un valor global de 2.5 equivalente a “Alto”.

8) Chuquiragua (*chuquiragua insignis*)

Diagrama 7. 4. Identificación de presiones y fuentes de presión al objeto de conservación chuquiragua“*chuquiragua insignis*” (Villaroel 1991)



Nota: Aucancela Ana, 2018

Tabla 7.7. Análisis de presiones objeto de conservación “Chuquiragua”

Presiones	Severidad	Alcance	Valor global
Disminución de la especie nativa	Muy alto (3)	Alto (3)	Alto (3)

Nota: Aucancela Ana, 2018

El análisis de presiones del objeto focal chuquiragua determinó que la amenaza “disminución de la especie” inciden directamente en la chuquiragua ya que obtuvo un valor de 3 equivalentes a “Alto”.

Tabla 7.8. Análisis de las fuentes presiones objeto de conservación “Chuquiragua”

Fuentes de presión	Contribución	Irreversibilidad	Valor global
Sobrepastoreo	Muy alto (3)	Alto (3)	Alto (3)
Desconocimiento medicina A.	Medio (2)	Medio (2)	Alto (2)

Nota: Aucancela Ana, 2018

El análisis de las fuentes de presión o amenazas indirectas determinó que el sobrepastoreo y desconocimiento medicinal afecta medianamente sobre el OFC “Chuquiragua” ya que obtuvieron un valor global de 2 equivalentes a “Medio”.

9) Resumen de presiones y fuentes de presión

Tabla 7.9. Resumen presiones y fuentes de presión

OBJETOS FOCALES DE CONSERVACIÓN	PRESIONES		FUENTES DE PRESIÓN	
	Severidad	Alcance	Contribución	Irreversibilidad
Páramo	Muy alto (4)	Alto (3)	Alto (3)	Alto (3)
Fuente de agua “Yanacocha”	Alto (3)	Medio (2)	Alto (3)	Alto (3)
Lobo de páramo	Muy alto (4)	Alto (3)	Alto (3)	Medio (2)
Chuquirahua	Muy alto (3)	Alto (3)	Medio (2)	Medio (2)
TOTAL	Muy alto (4)	Alto (3)	Alto (3)	Alto (3)
Calificación	Presiones = 4Muy alto		Fuentes de presión= 3 alto	

Nota: Ana Aucancela, 2018

Las presiones obtuvieron un promedio de 4 equivalentes a “Muy alto”, mientras que las fuentes de presión 3 equivalente a “Alto”, esto significa que tanto las presiones como fuentes de presión tienen un nivel de incidencia alta y muy alta en los objetos focales de conservación.

b. Valores y políticas de manejo para la restauración

1) Valores

Los valores se determinaron en los talleres realizados con la parroquia y sus comunidades, la misma que permitirá el manejo y la participación de la localidad.

2) Solidaridad

En la parroquia y sus comunidades sus habitantes son muy solidarios, ya que en un momento de necesidad siempre se encuentran prestos para ayudar principalmente a sus visitantes.

3) Igualdad

En la parroquia y sus comunidades todos tienen derechos y obligaciones, sin distinción alguna como religión, edad y género, en toda actividad todos tienen voz y voto, para ser dirigentes de la comunidad, estos son elegidos democráticamente y se respeta la igualdad de género.

4) Responsabilidad

Toda la población trabajara y demostrara responsabilidades el proceso de restauración del páramo para su conservación.

5) Liderazgo

Se promueve la igualdad de oportunidades mediante actividades que se requiera de participación durante el proceso de las diferentes fases del trabajo de restauración.

6) Participación

El manejo adecuado de los recursos naturales es incluyente ya que pueden participar jóvenes, adultos mayores en todas las actividades que permita la restauración y conservación del páramo.

7) Cooperación

La parroquia busca la cooperación de gobiernos locales y regionales quienes tienen competencias para promover la restauración, conservación y uso del recurso natural y cultural del ecosistema paramo.

8) Respeto

Se busca el equilibrio hombre y naturaleza respetando los recursos naturales y su biodiversidad, fomentando la conservación.

9) Políticas de manejo

Las políticas de manejo se plantean en base a la constitución, ley orgánica de recursos hídricos, usos y aprovechamiento del agua y el Plan Nacional del Buen Vivir (2013-2017)

10. Políticas de manejo

Las políticas de manejo se plantean en base a la constitución, ley orgánica de recursos hídricos, usos y aprovechamiento del agua y el Plan Nacional del Buen Vivir (2013 - 2017).

10) Objetivos, estrategias y resultados para los objetos focales de conservación

OFC	Presión	Fuentes de presión	Estrategias	Objetivos	Resultados Esperados
Páramo	Compactación y erosión del suelo	Sobrepastoreo.	E1. Restauración de zonas compactadas y erosionadas del páramo San Carlos.	Recuperar las zonas degradadas del páramo San Carlos.	Mejorar la calidad del suelo de las zonas compactadas y erosionadas. Se conservan las especies del páramo
	Pérdida de especies vegetales	Avance de la frontera agrícola	E2. Comunicación, educación y participación ambiental	Integrar a los moradores de la parroquia “Valparaíso” y sus comunidades en actividades de conservación de la flora nativa del páramo San Carlos	Concientizar a los moradores de la comunidad la esperanza y comunidades aledañas parameras para la conservación de las especies vegetales
	Quema del pajonal	Necesidad de rebrotes frescos para el ganado.	E3. Manejo de pastos	Controlar y reducir la quema del pajonal dentro de la localidad. Producir y manejar sustentablemente los pastos, como mecanismo de reducción de actividades antrópicas en la zona	Implementar alternativas para proveer fuentes de forraje

OFC	Presión	Fuentes de presión	Estrategias	Objetivos	Resultados Esperados
Fuente de agua “Yanacocha”	Disminución del caudal	Destrucción de las almohadillas aledañas a la fuente de agua provocadas por pisoteo de ganado.	E4. Manejo de la fuente de agua “Yana cocha”	Recuperar y conservar de manera integral la fuente de agua “Yana cocha”	Mantener la cantidad y mejora la calidad de agua de la fuente “Yana cocha”
	Pérdida de la calidad de agua	Acumulación de desechos fecales producto del ganado			
Lobo de páramo	Cacería	Conflictos causados por el lobo a animales pequeños como ovejas.	E5. Conservación del lobo de páramo	Proteger al lobo de páramo, así como su hábitat idóneo y circundante.	Gestionar conflictos hombre-fauna silvestre (lobo)
		Creencias y supersticiones que relacionan la cola del lobo como ícono de buena suerte.			Rescatar y difundir cuentos y leyendas que consideran al lobo como protector del páramo.
	Destrucción de su hábitat	Deforestación			Mejorarlos niveles de conciencia, interés y sensibilización sobre la importancia de proteger al lobo de páramo.
					Reforestar el hábitat del lobo de páramo.
Chuquiragua	Disminución de la especie nativa	Desconocimiento de la especie	E6. Educación ambiental y comunicación	Concientizar a la población local sobre la importancia de la flora nativa y sus beneficios a la conservación.	Preservar la especie vegetal

Nota: Aucancela Ana, 2018

B. IDENTIFICAR LAS ÁREAS PRINCIPALES CON POTENCIAL DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA DENTRO DEL PÁRAMO “SAN CARLOS” DE LA PARROQUIA VALPARAÍSO

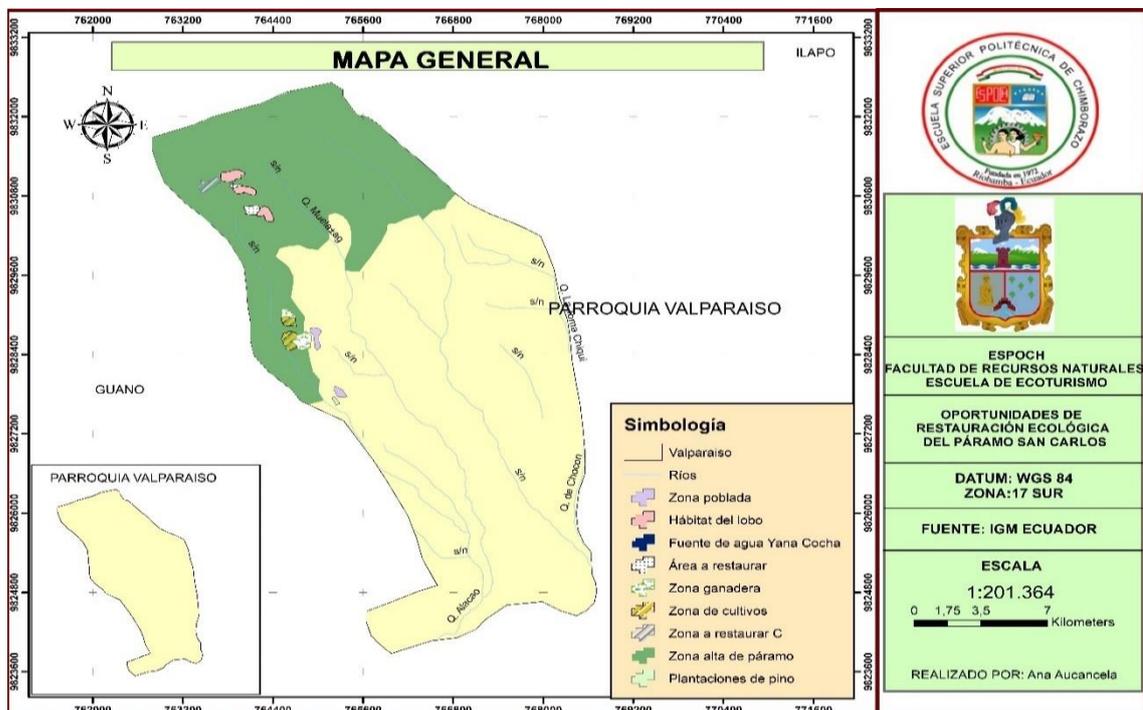
a. Zonificación de áreas a restaurar

1) Análisis de los usos actuales del páramo “San Carlos”

El páramo “San Carlos” tiene una extensión de 283 ha, que han sido destinadas para uso de pastoreo y sembríos.

2) Designación de espacios funcionales del páramo “San Carlos” de la parroquia Valparaíso

El área de estudio comprende desde los 3.480 msnm hasta los 4.200msnm, la zona está destinada a diferentes usos o espacios funcionales, así tenemos las siguientes zonas: zona de protección absoluta, zona de uso sostenible de los recursos, zona de asentamientos humanos.



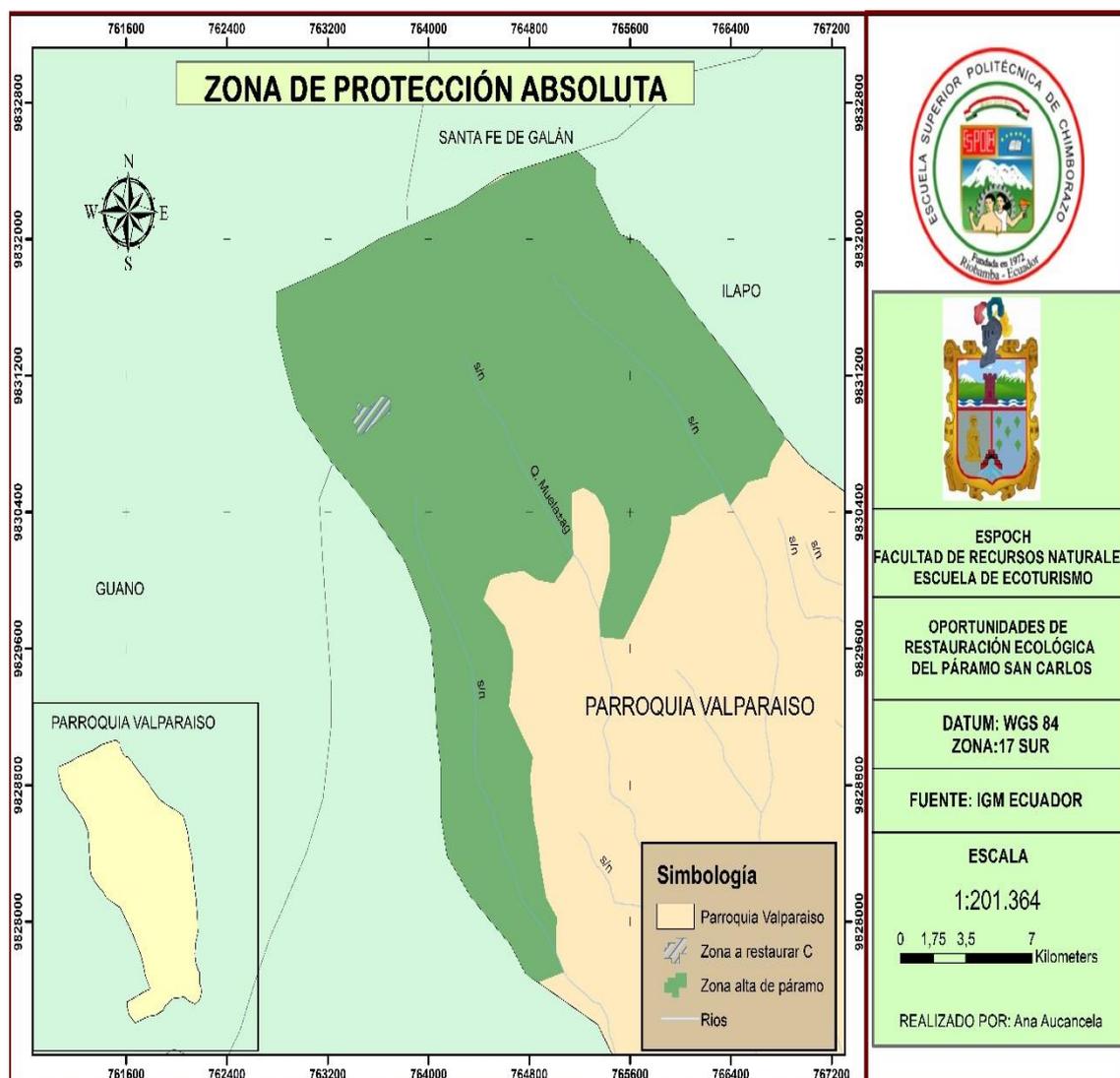
Mapa 7. 1. Espacios funcionales del páramo “San Carlos” de la parroquia Valparaíso

Nota: Aucancela Ana, 2018

3) Designación de zonas con potencial a restaurar

Para la zonificación de los espacios funcionales en el páramo, se tomó en cuenta la sectorización del territorio con el fin de facilitar la visualización de las actividades realizadas, previo a esto se establecieron las siguientes zonas.

a. Zona de protección absoluta



Mapa 7. 2. Zona de protección de absoluta

Nota: Aucancela Ana, 2018

1) Objetivos

- Conservar la flora y fauna del lugar.
- Asegurar y mantener las condiciones del hábitat y especies que se encuentran en la zona.
- Convertir a la zona en un lugar de investigaciones científicas.
- Fomentar actividades turísticas sostenibles.

2) Descripción

Esta zona consta de áreas naturales conservadas con poca intervención humana, se encuentra localizado desde los 4079 msnm hasta 4200msnm, contiene especies de flora (almohadillas, pajonales, chuquiraguas) y fauna (lobos, conejos). En esta zona se localizan hábitats de lobos, que es el lugar de refugio de la especie, existe una pequeña cantidad de hábitats destruidas, su área es de 100 hectáreas que representa el 35.33%.

3) Manejo de recursos

El manejo de los recursos de esta zona es muy relevante ya que se enfoca en dar un determinado grado de protección a los valores naturales que se encuentran en el lugar.

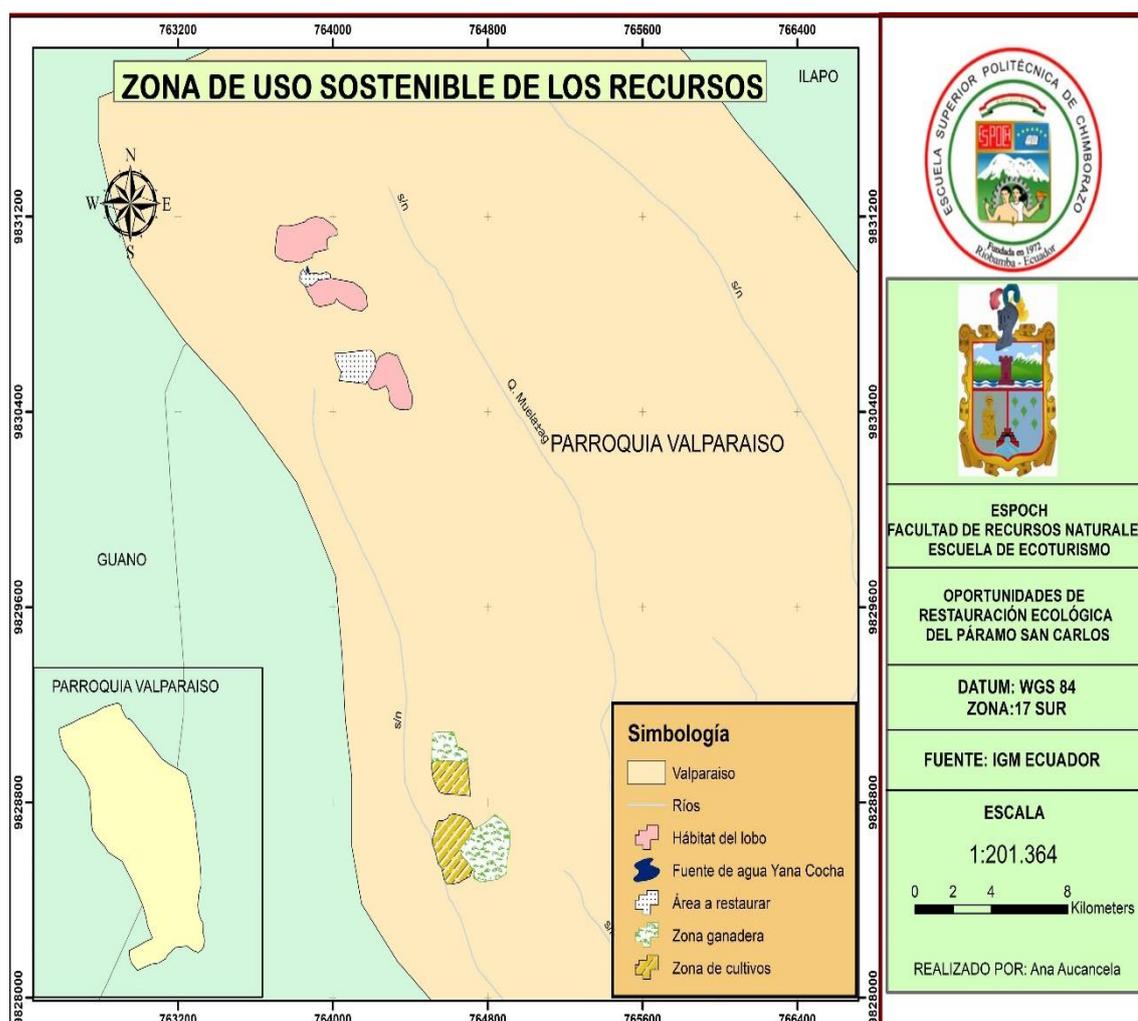
4) Usos permitidos

- Ingreso a personas que vayan a realizar estudios e investigaciones en el área con previa autorización.
- Realizar actividades enfocadas a la recuperación, protección y conservación de la zona.
- Desarrollo de buenas prácticas con el ambiente.

5) Usos no permitidos

- Ingreso a personas desconocidas y sin ninguna autorización.
- Introducción de especies exóticas en el páramo.
- No se permite el ingreso de implementos explosivos, tóxicos, contaminantes y todo aquello que atente la integridad del páramo.

b. Zona de uso sostenible de los recursos



Mapa 7.3. Zona de uso sostenible de los recursos

Nota: Aucancela Ana, 2018

1) Objetivos

- Reforestar las áreas degradadas con especies nativas
- Conservación y protección de la chuquiragua
- Mejorar el pasto mediante la tecnificación del manejo del cultivo.
- Fomentar actividades tradicionales de siembra y cosecha
- Propiciar el uso sostenible de los recursos naturales para el mejoramiento de vida de los habitantes.

2) Descripción

Esta zona se encuentra integrada por la actividad pecuaria con 90 ha, que representan el 31.80% del territorio, se encuentra ubicada desde 3789 msnm-4030msnm, donde existe pastoreo de ganado vacuno, el cual ha provocado problemas como la destrucción de chuquiraguas, pajonal, almohadillas, hábitats del lobo, erosión del suelo, disminución de la fuente de agua se encuentra en el margen de la franja del suelo erosionado, presenta pendientes un 45% y el porcentaje de suelo desnudo un 50%, esto es consecuencia de una mayor compactación y erosión del suelo.

En esta zona se encuentra ubicada la fuente de agua denominada “Yana cocha” a 4045msnm. La destrucción de las almohadillas ha hecho que disminuya la cantidad de agua de la fuente.

Esta zona también se encuentra integrada por el agro-ecosistema a través del área de uso agrícola con 93 hectáreas que representa el 32.86%, que abarcan los cultivos y pastoreo encuentra localizado desde 3686msnm-3781msnm. Esta zona es la más degradada ya que por las condiciones del terreno fue utilizada para la actividad productiva sembríos de papa, haba, arveja, ajo, cebolla etc., como productos de consumo, con ello está asociada con la quema de la vegetación nativa como el pajonal, también es utilizada en menor cantidad para el pastoreo de ganado vacuno y ovino. Actualmente presenta una franja de suelo compactado y erosionado que fue el último resultado del pisoteo de ganado, uso de agroquímicos para la producción de los cultivos, utilización de maquinaria agrícola para la preparación de las tierras.

Dentro de esta zona se encuentran tres zonas degradadas:

Zona 1: Corresponde a un área pequeña, su dimensión espacial es de 650 m², el grado de compactación y erosión es leve. Presenta franja de suelo erosionado, presenta la colonización de especies herbáceas como *Stipa ichu* principalmente, la franja de suelo erosionado presenta pendientes mayores a 45% y el porcentaje de suelo desnudo es de 75%, esto como consecuencia de una mayor compactación y erosión del suelo.



Nota: Aucancela Ana, 2018

Zona 2: Corresponde a un área pequeña, su dimensión espacial es de 7200 m², el grado de compactación y erosión es leve, ya que parte de la zona conservan su cobertura vegetal. Presenta franja de suelo erosionado, presenta la colonización de especies como stipa ichu, chuquiragua insignis, principalmente, es porcentaje de suelo desnudo es de 75% esto como consecuencia de una mayor compactación y erosión del suelo.



Nota. Aucancela Ana, 2018

Zona 3: Corresponde a un área pequeña, su dimensión espacial corresponde 2000 m², el grado de compactación y erosión es grave, ya que ha perdido su cobertura vegetal.



Nota: Aucancela Ana, 2018

3) Manejo de recursos

Las actividades en esta zona están determinadas principalmente por el pastoreo de ganado vacuno y ovino pero también tienden a la siembra de pasto para el ganado, lo que ha provocado la compactación del suelo, destrucción de hábitats, disminución y contaminación de la fuente de agua, generados por el pisoteo del ganado, por lo que se debe dar mayor énfasis a la conservación de las especies tanto de flora, fauna y agua, y la minimización de impactos al entorno natural provocada por la intervención humana.

4) Usos permitidos

- Las actividades que se permitirán dentro de esta zona son aquellas relacionadas con el cultivo de pasto.
- Se permitirá la investigación científica especializada que no produzca destrucción de recursos
- Utilización de abono orgánico.
- La utilización de herramienta agrícola como el arado.

5) Uso no permitido

- No se permitirá actividades como la quema descontrolada de pajonales.
- Está prohibido el ingreso a personas extrañas al lugar sin autorización
- Utilización de abonos y fertilizantes químicos.
- No se permite quemar los residuos de las cosechas.

d. Zona de asentamientos humanos



Mapa 7.4. Zona de asentamientos humanos

Nota: Aucancela Ana, 2018

1) Objetivo

- Promover el desarrollo económico y productivo en los habitantes
- Fomentar actividades turísticas, agrícolas, agropecuarias y pecuarias.
- Fomentar la participación de los habitantes con el GADP Valparaíso en los procesos de desarrollo parroquial.

2) Descripción

La zona de asentamientos humanos abarca la zona semiurbana en la cual habitan los actores directos del desarrollo económico, productivo, social y humano de la zona.

Esta zona se encuentra integrada por el centro poblado de la comunidad la Esperanza que se localiza desde 3480msnm-3602msnm.

3) Manejo de recursos

- El manejo del recurso en esta zona es esencial ya que esta zona es el centro de dinamización del socio-ecosistema, donde se encuentra los principales actores que intervienen en el desarrollo.

4) Usos permitidos

- Construcción de infraestructura, con estudios previos.
- Prevención y control de la contaminación del suelo y agua.

5) Usos no permitidos

- La introducción de especies exóticas de flora.
- Infringir las leyes y políticas parroquiales.

C. ESTRATEGIAS DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA DEL PÁRAMO “SAN CARLOS”

Para la formulación de programas y proyectos nos basamos en la definición de objetivos, estrategias y resultados, según el análisis de amenazas de los valores de conservación del páramo, a través de estas definimos cinco programas y siete proyectos las mismas que encaminan a la conservación, el buen uso y aprovechamiento de los recursos

A continuación se describen los programas y proyectos propuestos como estrategias para restaurar el páramo “San Carlos”.

1) Nombre del programa: Restauración de zonas degradadas en el páramo “San Carlos”

a. Entidad ejecutora

Gobierno Autónomo Descentralizado parroquial de Valparaíso.

b. Localización

El programa se ejecutará dentro de la zona de protección absoluta del páramo “San Carlos”, a continuación se describen su ubicación y el área a restaurar:

Zona 1:

Zona 2:

Zona 3:

c. Monto estimado del programa: \$ 11470,00

N°	Nombre del proyecto	Costo
Proyecto 1	Restauración de tres zonaspecuarias abandonadas (compactadas y erosionadas) en la zona de protección absoluta del páramo San Carlos.	\$ 10750,00
TOTAL		\$11.470,00

d. Descripción

El presente programa contempla una iniciativa denominada “Restauración de tres zonas pecuarias abandonadas en la zona de protección absoluta del páramo San Carlos” tiene como objetivo recuperar 9850 m² de suelo compactado y erosionado, mediante la implementación de

estrategias de restauración activa, se describe a continuación las características principales de las zonas a restaurar:

Zona 1: corresponde a un área pequeña, su dimensión espacial es de 650 m², el grado de compactación y erosión es leve, ya que gran parte de la zona conservan aún su cobertura vegetal.

Zona 2: corresponde a un área pequeña, su dimensión espacial es de 7200 m², el grado de compactación y erosión es leve, ya que parte de la zona conservan su cobertura vegetal

Zona 3: corresponde a un área pequeña, su dimensión espacial corresponde 2000 m², el grado de compactación y erosión es grave, ya que ha perdido su cobertura vegetal.

e. Justificación

El sobre pastoreo producido por ganado ovino en tres zonas de la localidad “La Esperanza” ha provocado la compactación y erosión del suelo en dichas zonas que actualmente han sido abandonadas, frente a estos antecedentes se propone esta iniciativa que busca restaurar las zonas mencionadas con el fin de contribuir a reducir áreas degradadas dentro del páramo San Carlos.

f. Objetivo general

Restaurar zonas degradadas del páramo San Carlos.

g. Objetivos específicos

Restaurar tres zonas compactadas y erosionadas.

Tabla 7.1. Marco lógico del proyecto 1.1

NOMBRE DEL PROYECTO	Restauración de tres zonas pecuarias abandonadas (compactadas y erosionadas) en la zona de protección absoluta		
OBJETIVO	Restaurar tres zonas compactadas y erosionadas.		
BENEFICIARIOS	Habitantes locales de la parroquia Valparaíso		
DURACIÓN: 3 años	COSTO APROXIMADO: \$11470,00		
RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES VERIFICABLES	FUENTES DE VERIFICACIÓN	DE SUPUESTOS
FIN: contribuir a	Para finales del año	• Informes	Las autoridades

<p>reducir áreas erosionadas y compactadas dentro del páramo San Carlos.</p>	<p>2021, el 90% de áreas erosionadas se encuentran conservadas.</p>	<p>técnicos del GAD</p> <ul style="list-style-type: none"> • Registro fotográfico • Mapas que evidencien las zonas erosionadas antes y el después de la implementación del proyecto 	<p>del GAD parroquial y moradores locales muestran interés y contribuyen a la conservación del páramo.</p>
<p>PROPÓSITO: Restaurar3 zonas compactadas y erosionadas.</p>	<p>Para finales del año 2020 se restauraran tres zonas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mapas que evidencien las zonas erosionadas antes y el después de la implementación del proyecto. • Registro fotográfico • Mapas que evidencien las zonas. 	<p>Las autoridades del GAD parroquial cuentan con presupuesto.</p>
<p>COMPONENTES C1. Análisis de suelos de las tres zonas</p>	<p>Se cuenta con un análisis de suelo de las tres zonas hasta el segundo trimestre del año 2019.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de suelo 	<p>Las autoridades del GAD parroquial muestran interés en el proyecto.</p>
<p>C2.Des compactación mecánica de la zona 3.</p>	<p>Se des compacta el suelo de la zona 3 hasta el primer trimestre del año</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Facturas alquiler maquinaria 	<p>Se cuenta con la maquinaria y personal</p>

	2020.	<ul style="list-style-type: none"> • Registro fotográfico • Informes técnicos 	adecuado.
C3.	Restauración del suelo con especies funcionales.	Se restaura el suelo de las tres zonas hasta el primer trimestre del año 2021.	<ul style="list-style-type: none"> • Registro fotográfico <p>Las autoridades del GAD parroquial y moradores locales muestran interés y contribuyen a la conservación del páramo.</p>
ACTIVIDADES			PRESUPUESTO
C1A1. Realización de convocatorias			\$20,00
C1A2. Socialización del proyecto			\$200,00
C1A3. Salidas de campo para recoger muestras del suelo.			\$250,00
C2A2. Toma y análisis de muestras			\$500,00
C2A3. Alquiler de maquinaria y ejecución			\$4000,00
C3A1. Determinar la cantidad y especie de plantas requeridas			\$2000,00
C3A2. Traslado y reintroducción de tapetes de plantas dentro de la zona 1 y 2.			\$2000,00
C3A3. Implementación de perchas para aves en zona 1 y 2			\$1000,00
C3A4. Implementación de bio mantos en la zona 3.			\$1000,00
C3A5. Seguimiento			\$500,00
TOTAL			\$11470,00

Nota: Aucancela Ana, 2018

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**Tabla 7.19. Cronograma de actividades**

Actividades	Año 2019				Año 2020				Año 2021			
	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4
Realización de convocatorias	X											
Socialización del proyecto	X											
Salidas de campo para toma de muestras		X										
Análisis de muestras		X	X									
Alquiler de maquinaria y ejecución				X	X							
.Determinar la cantidad y especie de plantas requeridas						X						
Traslado y reintroducción de tapates de plantas dentro de la zona 1 y 2.							X					
Implementación de perchas para aves en zona 1 y 2								X				
Implementación de biomantos en la zona 3.									X			
Seguimiento										X	X	X

2) Nombre del programa: Comunicación, educación y participación ambiental

a. Entidad ejecutora

Gobierno Autónomo descentralizado parroquial de Valparaíso con el apoyo de:

- Ministerio de Educación a través de su distrito zona 3.
- Ministerio del Ambiente Ecuatoriano.

b. Localización

El programa se ejecutará dentro del territorio de la parroquia Valparaíso, cantón Guano, provincia de Chimborazo.

c. Monto estimado del programa: \$ 9500,00

N°	Nombre del proyecto	Costo
Proyecto 1	Integración de los moradores de la parroquia “Valparaíso” en actividades de conservación de la flora nativa del páramo “San Carlos” con énfasis en la chuquiragua (<i>chuquiragua insignis</i>), mediante la ejecución de los programa escolares “TiNi” (Tierra de niños, niñas y jóvenes) y “Educando en familia” propuestos por el Ministerio de educación ecuatoriano.	\$9.500,00
TOTAL		\$9.500,00

d. Descripción

El presente programa tiene como objetivo concientizar a la población local de la parroquia Valparaíso sobre la importancia de la flora nativa y los beneficios de su conservación, mediante la implementación de una iniciativa denominada “Integración de los moradores de la parroquia “Valparaíso” en actividades de conservación de la flora nativa del páramo “San Carlos” con énfasis en la chuquiragua (*chuquiragua insignis*), mediante la ejecución de los programa escolares “TiNi” (Tierra de niños, niñas y jóvenes) y “Educando en familia” propuestos por el Ministerio de Educación Ecuatoriano”.

e. Justificación

El desconocimiento por parte de los moradores de la parroquia Valparaíso en temas de conservación de la flora nativa del páramo “San Carlos”. Ha conllevado a sus habitantes a la

erradicación de la misma, frente a estos antecedentes se propone esta iniciativa que busca integrar a la población local en actividades enfocadas a la conservación de la flora nativa del páramo San Carlos valiéndonos de dos programas escolares propuestos el MINDEC.

f. Objetivo general

Concientizar a la población local sobre la importancia de la flora nativa y los beneficios de su conservación.

g. Objetivos específicos

Integrar a la población local en la conservación de la flora nativa del páramo “San Carlos”.

Tabla 7.2. Marco lógico del proyecto 2.1

NOMBRE DEL PROYECTO	Integración de los moradores de la parroquia “La Esperanza y San José de Igualata” en actividad de conservación de la flora nativa del páramo San Carlos mediante la ejecución de los programas escolares “TiNi” (Tierra de niños, niñas y jóvenes) y		
OBJETIVO	Integrar a la población local en la conservación de la flora nativa del páramo San Carlos.		
BENEFICIARIOS	50 alumnos de establecimiento educativo “Vidal Pastor Larrea” 6 maestros, 30 padres de familia		
DURACIÓN: 2 años	COSTO APROXIMADO: \$9500,00		
RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES VERIFICABLES	FUENTES DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
FIN: Contribuir a la conservación de la flora nativa del páramo San Carlos.	Se conserva la flora de nativa de páramo hasta diciembre del 2022.	<ul style="list-style-type: none"> Registro fotográfico Lista de participación 	Los habitantes de la comunidad participan activamente en el desarrollo del proyecto
PROPÓSITO: Integrar a la población local en	El 33% de los habitantes de la localidad se han	<ul style="list-style-type: none"> Registro fotográfico 	Los habitantes de la comunidad participan

la conservación de la flora nativa del páramo San Carlos.	involucrado en actividades de conservación de su flora nativa hasta diciembre del 2022.	<ul style="list-style-type: none"> • Lista de participación 	de activamente en el desarrollo del proyecto
COMPONENTES C1. Adquisición terreno	Para el segundo semestre del año 2021 la escuela cuenta con un terreno de 2050 m2 legalizado y adecuado de acuerdo a las necesidades de los niños de dicho establecimiento para el desarrollo del programa TiNi.	<ul style="list-style-type: none"> • Escritura del terreno • Facturas • Registro fotográfico 	El GAD parroquial dona el terreno al establecimiento educativo.
C2. Capacitación a maestros y padres de familia en temas relacionados al programa de “Educación ambiental” “TiNi” y “Educando en familia”	Se capacita al 100% de los maestros de la escuela, mediante la realización de un taller hasta primer trimestre del 2021. Se capacita al 80% de los padres de familia mediante la realización de dos talleres hasta primer trimestre del año 2021.	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de participación de maestros y alumnos • Certificados de capacitación • Facturas de material comprado para la capacitación. 	Maestros y padres de familia participan activamente en las capacitaciones.
C3. Adquisición material.	Para el segundo trimestre del año	<ul style="list-style-type: none"> • Materiales • Facturas 	El GAD parroquial facilita

	2021 El GAD parroquial brinda materiales a la escuela.	• Informes técnicos	los materiales al establecimiento educativo.
C4. Recolección y siembra de plantas nativas	Para el tercer trimestre del año 2021, el 25% de alumnos y padres de familia participan activamente en la recolección y siembra de plantas nativas.	• Plantas recolectadas • Registro de participación • Registro fotográfico.	Padres de familia y estudiantes muestran interés en involucrarse en el proyecto. El clima de la localidad se mantiene estable.
C5. Replantación de plantas nativas	Para finales de año 2022, se replanta el 90% de plantas cultivadas en el área TiNi en zonas de páramo.	• Plantas plantadas • Registro fotográfico • Registro de participación	Plantas cultivadas en el área TiNi tiene éxito. El clima de la localidad se mantiene estable.
ACTIVIDADES			PRESUPUESTO
C1.A1.Compra y legalización del terreno			\$4000,00
C1.A2. Limpieza y adecuación			\$1000,00
C1.A.3Capacitación maestros y padres de familia.			\$500,00
C3.A1. Compra materiales			\$2000,00
C3.A2. Adquisición plantas para sembrar			\$500,00
C4.C1 Recolección y siembra de plantas nativas			\$500,00
C5.C1 Traslado de plantas hasta el lugar			\$50,00
C5.C2Replantación de plantas nativas			\$500,00
C5.C3. Seguimiento			\$500,00
TOTAL			\$9500,00

Nota: Aucancela Ana, 2018

Tabla 7.20. Cronograma de actividades

NOMBRE DEL PROYECTO: Ejecución de los programas escolares “TiNi” (Tierra de niños, niñas y jóvenes) y “Educando en familia” propuestos por el Ministerio de

educación ecuatoriano.

Duración del proyecto: 2 años

Actividades	Año 2021				Año 2022			
	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4
C1.A1.Compra y legalización del terreno		X						
C1.A2. Limpieza y adecuación		X						
C2.A1. Capacitación maestros y padres de familia.			X	X				
C3.A1. Compra materiales					X			
C3.A2. Adquisición plantas para sembrar						X		
C4.C1 Recolección y siembra de plantas nativas						X		
C5.C1 Traslado de plantas hasta el lugar						X	X	
Replantación de plantas nativas							X	X
Seguimiento								X

3) Nombre del programa: Manejo de pastos

a. Entidad ejecutora

Gobierno Autónomo descentralizado parroquial de Valparaíso con el apoyo de:

✓ Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca

b. Localización

El programa se ejecutará en las comunidades “La Esperanza” y “San José de Igualata”

c. Monto estimado del programa: \$ 7500,00

N°	Nombre del proyecto	Costo
1	Producción y manejo sustentable de pastos, como mecanismo de reducción de actividades antrópicas en la zona.	\$7500,00
TOTAL		\$7500,00

d. Descripción

El presente programa tiene como objetivo brindar alternativas de manejo sustentable de pastos a los ganaderos de la localidad, mediante la implementación de una iniciativa denominada “Producción y manejo sustentable de pastos, como mecanismo de reducción de actividades antrópicas en la zona.”

e. Justificación

Las quemadas provocadas en las comunidades “La Esperanza” y “San José de Igualata” son una práctica bastante común que ha afectado a grandes extensiones de pajonal y que se hace principalmente para obtener rebrotes frescos para el ganado, esta práctica ha incrementado alteraciones ambientales en la localidad, principalmente (sequías). Es por ello que se crea esta iniciativa, con la cual se busca incrementar el rendimiento de pastos en cinco hectáreas de las comunidades beneficiarias con la consecuente mejora en el desarrollo ganadero con la finalidad de reducir las quemadas al pajonal, reduciendo así las sequías en la localidad.

f. Objetivo general

Brindar alternativas de manejo sustentable de los pastos en la localidad.

g. Objetivos específicos

Incrementar el rendimiento de pastos en cinco hectáreas en la localidad “La Esperanza” y “San José de Igualata”

Tabla 7.3. Marco lógico del proyecto 3.1

NOMBRE DEL PROYECTO	Producción y manejo sustentable de pastos, como mecanismo de reducción de actividades antrópicas en la zona.		
OBJETIVO	Incrementar el rendimiento de pastos en cinco hectáreas en la localidad La Esperanza y San José de Igualata		
BENEFICIARIOS	20 ganaderos de la comunidad La Esperanza y San José de Igualata dedicados a la actividad ganadera		
DURACIÓN: 3 años	COSTO APROXIMADO: \$ \$6100,00		
RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES VERIFICABLES	FUENTES DE VERIFICACIÓN	DE SUPUESTOS
FIN: Contribuir a reducir las quemas del pajonal en las comunidades La Esperanza y San José de Igualata	Para diciembre del año 2023 se ha reducido el 35% de quemas producidas por ganaderos en las localidades.	<ul style="list-style-type: none"> Registro de quemas de pajonales antes y después de implementar el proyecto. 	Los moradores involucrados en el proyecto obtienen rendimiento en el pasto.
PROPÓSITO: Incrementar el rendimiento de pastos en 5 hectáreas en la localidad La Esperanza y San José de Igualata	Para diciembre del año 2022 se ha incrementado el rendimiento de cinco hectáreas de pasto.	<ul style="list-style-type: none"> Informes de asesoría técnica Registro fotográfico 	La localidad involucrada en el proyecto implementa un manejo adecuado de pastos.
COMPONENTES C1. Establecimientos de pastizales	Para el primer trimestre del año 2021 se prepara manualmente el 100% de suelo destinado a pastizales.	<ul style="list-style-type: none"> Informes de asesoría técnica Registro fotográfico 	El clima de la localidad se mantiene estable. La localidad involucrada en el proyecto muestra interés.
RESUMEN	INDICADORES	FUENTES DE VERIFICACIÓN	DE SUPUESTOS

NARRATIVO	VERIFICABLES	VERIFICACIÓN
C2. Fertilización	Para el segundo y tercer trimestre del año 2021 se fertiliza el 100% del suelo destinado a pastizal.	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis del suelo • Facturas • Registro fotográfico
C3. Siembra	Se siembra el 100% de terreno hasta el segundo trimestre del año 2022.	<ul style="list-style-type: none"> • Informes técnicos • Facturas • Registro fotográfico
C4. Capacitación en manejo de pastos	Se capacita al 100% de los involucrados en el proyecto en el manejo adecuado de pastos hasta diciembre del 2023.	<ul style="list-style-type: none"> • Informes técnicos • Facturas • Registro fotográfico • Registro de participación.
ACTIVIDADES		PRESUPUESTO
C1.A1. Asesoría técnica		\$500,00
C1.A2. Preparación manual del suelo mediante la utilización de la yunta, azadones y picos.		\$500,00
C2.A1. Análisis de suelo		\$500,00
C2.A2. Aplicación de cal y carbonato de calcio		\$500,00
C2.A3. Fertilización orgánica para establecimientos y mantenimiento de pastos.		\$500,00
C2.A4. Fertilización química (Nitrógeno) para el establecimiento y mantenimiento de pastos.		\$1000,00
C3.A1. Adquisición de semilla certificada		\$1000,00
C3.A2. Mezclas forrajeras		\$500,00
C3.A3. Labor de siembra mediante técnica de voleo		\$500,00
C4.A1. Dispersión de heces		\$500,00

C4.A2. Corte de igualación	\$500,00
C4.A3. Resiembra	\$1000,00
TOTAL	\$7500,00

Nota:Aucancela Ana, 2018

Tabla 7.21. Cronograma de actividades

NOMBRE DEL PROYECTO: Producción y manejo sustentables de pastos, como mecanismo de reducción de actividades antrópicas en la zona.

Duración del proyecto: 3 años

Actividades	Año 2021				Año 2022				Año 2023			
	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4
Asesoría técnica	X											
Preparación manual del suelo mediante la utilización de la yunta, azadones y picos.	X	X										
Análisis de suelo		X										
Aplicación de cal y carbonato de calcio		X	X									
Fertilización orgánica para establecimientos y mantenimiento de pastos.				X	X							
Fertilización química (Nitrógeno) para el establecimiento y mantenimiento de pastos.						X						
Adquisición de semilla certificada							X					

Mezclas forrajeras	X		
Labor de siembra mediante técnica de voleo	X		
Dispersión de heces		X	
Corte de igualación	X	X	
Resiembra			X X

4) Nombre del programa 4: Manejo de la fuente de agua “Yana cocha”

a. Entidad ejecutora

Gobierno Autónomo descentralizado parroquial de Valparaíso con el apoyo de:

- ✓ Ministerio del Ambiente
- ✓ Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuicultura y Pesca.

b. Localización

El programa se desarrollará en la comunidad “La Esperanza” lugar donde se encuentra localizada la Fuente de agua “Yan acocha”

c. Monto estimado del programa: \$ 4950,00

N°	Nombre del proyecto	Costo
Proyecto 1	Protección y recuperación de la fuente de agua “Yana cocha”	\$4950,00
TOTAL		\$4950,00

d. Descripción

El presente programa tiene como objetivo recuperar y conservar de manera integral la fuente de agua “Yanacocha” presente en la localidad “La Esperanza”, mediante la implementación de una iniciativa denominada “Protección y recuperación de la fuente de agua Yanacocha.”

e. Justificación

El pisoteo de las almohadillas y la acumulación de desechos fecales producidos por 60 cabezas de ganado ubicado en la localidad la “La Esperanza” han provocado la disminución de la cantidad y calidad de agua de la fuente “Yana cocha” localizada en el mismo sector. Ante esto se plantea esta iniciativa que busca proteger y recuperar la fuente de agua Yana cocha con el fin de garantizar los servicios ambientales provenientes de dicha fuente de agua a 24 familias de la comunidad.

f. Objetivo general

Recuperar y conservar de manera integral la fuente de agua “Yanacocha”

g. Objetivos específicos

- Proteger y recuperar la fuente de agua Yanacocha para asegurar los servicios ambientales a la localidad.
- Generar información clave sobre la calidad y cantidad de agua de forma continua para la toma de decisiones sobre la conservación de la fuente de agua “Yanacocha”.

Tabla 7.22. Marco lógico del proyecto 4.1

NOMBRE DEL PROYECTO	Protección y recuperación de la fuente de agua Yanacocha.		
OBJETIVO	Proteger y recuperar la fuente de agua Yanacocha para asegurar los servicios ambientales a la localidad.		
BENEFICIARIOS	24 familias de la localidad la Esperanza		
DURACIÓN: 2 años	COSTO APROXIMADO: \$3000,00		
RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES VERIFICABLES	FUENTES DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
FIN: garantizar los servicios ambientales provenientes de la fuente de agua Yanacocha a 24 familias de la	Para diciembre del año 2020, 24 familias de la comunidad la esperanza hacen uso de los servicios ambientales	<ul style="list-style-type: none"> • Informes antes y después de implementar el proyecto • Entrevistas a los moradores. 	Se protege la fuente de agua Yanacocha.

comunidad Esperanza	la provenientes de la fuente de agua Yanacocha.		
PROPÓSITO: Proteger y recuperar la fuente de agua “Yanacocha”.	Para diciembre del año 2020 se recupera el caudal y la calidad del agua de la fuente Yanacocha.	<ul style="list-style-type: none"> • Informes antes y después de implementar el proyecto 	Las actividades propuestas se llevan a cabo con responsabilidad.
RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES VERIFICABLES	FUENTES DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
COMPONENTES C1. Limpieza de la fuente de agua Yanacocha	Se realizan 15 mingas de limpieza hasta diciembre del 2019	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de participación • Fotografías 	Los moradores de la comunidad la Esperanza muestran interés en realizar mingas de limpieza.
C2. Limitar el ingreso de 60 cabezas de ganado a la fuente de agua	Se limita el ingreso del 100% de ganado a la fuente de agua mediante la colocación de cerca metálica alrededor de la fuente (100 metros) hasta el segundo trimestre del año 2020	<ul style="list-style-type: none"> • Facturas • Registro fotográfico 	Predisposición por parte de los dueños del ganado para limitar su acceso a las fuentes de agua.
C3. Implementación de 4 bebederos para ganado dentro del área de pastoreo	Se implementan 4 bebederos para ganado hasta primer trimestre del año 2020.	<ul style="list-style-type: none"> • Bebederos • Registro fotográfico • Facturas 	El GAD parroquial cuenta con el presupuesto.

C4. Monitoreo de la calidad y cantidad de agua de la fuente	Se realizan 10 análisis de agua de la fuente Yanacocha, hasta diciembre del 2020	• Análisis de agua	El GAD parroquial mantiene interés en realizar el monitoreo del agua.
ACTIVIDADES		PRESUPUESTO	
<u>Componente 1: Limpieza de la fuente de agua Yanacocha</u>			
A1.Minga de limpieza con los moradores de la comunidad la Esperanza.			\$500,00
<u>Componente 2: Limitar el ingreso de ganado a la fuente de agua</u>			
A1. Colocación y mantenimiento de cercado alrededor de la fuente de agua (360m2)			\$2000,00
<u>Componente 3: Implementación de 4 bebederos para ganado dentro del área de pastoreo</u>			
A1. Compra e instalación de bebederos			\$500,00
A2. Mantenimiento de bebederos			\$1200,00
<u>Componente 4: Monitoreo de la calidad y cantidad de agua de la fuente</u>			
A1. Análisis de agua			\$500,00
TOTAL			\$4950,00

Nota:Aucancela Ana, 2018

Tabla 7.23. Cronograma de actividades

Actividades	Año 2019				Año 2020			
	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4
Minga de limpieza con los moradores de la comunidad la Esperanza.	X	X						
Colocación y mantenimiento de cercado alrededor de la fuente de agua (360 m ²)			X	X				
Compra e instalación de bebederos					X			
Mantenimiento de bebederos					X	X	X	
Análisis de agua								X

5)Nombre del programa :Conservación del lobo de páramo

a. Entidad ejecutora

Gobierno Autónomo descentralizado parroquial de Valparaíso con el apoyo de: Ministerio del Ambiente E.

b. Localización

El programa se ejecutará dentro del territorio de la parroquia Valparaíso, cantón Guano, provincia de Chimborazo y contará con la participación de sus comunidades.

c. Monto estimado del programa: \$ 6700,00

N°	Nombre del proyecto	Costo
Proyecto 1	Implementación de estrategias enfocadas a reducir conflictos hombre fauna silvestre (lobo)	\$3100,00
Proyecto 2	Recuperación y apropiación de cuentos y leyendas que consideran al lobo “protector del páramo”, como mecanismo de reducción de supersticiones y creencias	3600,00
TOTAL		\$6700,00

d. Descripción

El presente programa tiene como objetivo proteger al lobo de páramo dentro del territorio de la parroquia Valparaíso mediante la implementación de dos iniciativas denominadas “Gestión de conflictos hombre fauna silvestre (lobo) y “Recuperación y apropiación de cuentos y leyendas que consideran al lobo “protector del páramo”, como estrategia para reducir el nivel de supersticiones y creencias.”

e. Justificación

Los conflictos causados por ataques de lobos al ganado bovino y las supersticiones que giran en torno a esta especie ha motivado su cacería en los moradores de la parroquia Valparaíso, así también, la deforestación ha provocado la destrucción de su hábitat, es por esto que se plantea esta iniciativa que busca reducir los conflictos causados por ataques de lobos a ovejas, reducir el nivel de supersticiones y creencias y reforestar su hábitat con el fin de reducir su cacería y mejorar su hábitat.

f. Objetivo general

Proteger al lobo de páramo dentro del territorio de la parroquia Valparaíso.

g. Objetivos específicos

- ✓ Reducir conflictos causados por ataques de lobos a ovejas en zona de páramo.
- ✓ Reducir el nivel de superstición que giran en torno al lobo

Tabla 7.24. Marco lógico del proyecto 5.1

NOMBRE DEL PROYECTO	Conservación del lobo de páramo		
OBJETIVO	Reducir conflictos causados por ataque de lobos a ovejas en zona de páramo		
BENEFICIARIOS	Moradores de las comunidades La Esperanza y San José de Igualata		
DURACIÓN: 1 años	COSTO APROXIMADO: \$3100,00		
RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES VERIFICABLES	FUENTES DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
FIN: contribuir a la reducción de la cacería del lobo de páramo	Se ha reducido la cacería del lobo de páramo en un 25% hasta diciembre del año 2023.	<ul style="list-style-type: none"> Encuestas a los moradores antes y después de la implementación del proyecto. 	Los conflictos causados por el ataque de lobos a ovejas disminuyen en la localidad.
PROPÓSITO: Reducir conflictos causados por ataques de lobos a ovejas en zona de páramo.	Para diciembre del año 2023 se han reducido el 25% de los conflictos causados por ataque de lobos a ovejas.	<ul style="list-style-type: none"> Encuestas a los moradores antes y después de la implementación del proyecto. 	El ataque de lobos a ovejas disminuye en la localidad.
COMPONENTES C1. Implementar en consenso y socializar estrategias para evitar el ataque de lobos a ovejas.	Para el primer trimestre del año 2023 se realiza un taller en el que se definen estrategias para limitar el ataque de lobos a ovejas.	<ul style="list-style-type: none"> Documento en el que consten las estrategias a implementarse. Acta de compromiso 	Las localidades involucradas en el proyecto muestran interés y participan activamente en la realización del proyecto.
C2. Crear un sistema de incentivos y sanciones para	Para el segundo trimestre del año 2023 se realiza un taller en el que se	<ul style="list-style-type: none"> Documento en el que consten las estrategias a implementarse. 	Las localidades involucradas en el proyecto muestran interés y

frenar la caza de lobo dentro de la parroquia.	definen incentivos y sanciones para frenar la caza dentro de la parroquia.	<ul style="list-style-type: none"> • Acta de compromiso 	de participan activamente en la realización del proyecto.
C3. Capacitación a moradores de las comunidades “La Esperanza” y “San José de Igualata” en manejo de residuos orgánicos (cadáveres de animales)	Para finales del año 2023 se realiza dos capacitaciones a moradores de la comunidad La Esperanza y San José de Igualata.	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de participación • Certificados de capacitación • Registro fotográfico 	Los moradores asisten y participan activamente en las capacitaciones
C4. Reforestar con plantas nativas zonas afectadas dentro del área de distribución del lobo de páramo.	Para el año 2023 se introducen 200 plantas dentro del área de distribución del lobo de páramo.	<ul style="list-style-type: none"> • Registro fotográfico 	Se cuenta con el presupuesto para la adquisición de plantas nativas. Las condiciones climáticas son aptas para el desarrollo de dichas plantas.
ACTIVIDADES			PRESUPUESTO
C1.A1. Realización taller			\$200,00
C1.A2. Socialización propuesta			\$200,00
C2.A1. Realización taller			\$200,00
C2.A2. Socialización propuesta			\$200,00
C3.A1. Talleres			\$300,00
C4A1. Adquisición y siembra de plantas.			\$2000,00
TOTAL			\$3100,00

Nota: Aucancela Ana, 2018

Tabla 7.25. Cronograma de actividades

Actividades	Año 2023			
	T1	T2	T3	T4
Realización taller	X			
Socialización propuesta	X			
Realización taller		X		
Socialización propuesta		X		
Talleres			X	
Adquisición y siembra de plantas.				X

4) Nombre del programa : Conservación del lobo de páramo

a. Entidad ejecutora

Gobierno Autónomo descentralizado parroquial de Valparaíso con el apoyo de:

b. Localización

El programa se ejecutará dentro del territorio de la parroquia Valparaíso, cantón Guano, provincia de Chimborazo y contara con la participación de sus comunidades.

c. Monto estimado del programa: \$ 3600,00

Proyecto	Recuperación y apropiación de cuentos y leyendas que consideran al lobo “protector del páramo”, como mecanismo de reducción de supersticiones y creencias	3600,00
2		
TOTAL		\$3600,00

d. Descripción

El presente programa tiene como objetivo “Recuperación y apropiación de cuentos y leyendas que consideran al lobo “protector del páramo”, como estrategia para reducir el nivel de supersticiones y creencias.”

e. Justificación

Los conflictos causados por ataques de lobos al ganado bovino y las supersticiones que giran en torno a esta especie ha motivado su cacería en los moradores de la parroquia Valparaíso, así también, la deforestación ha provocado la destrucción de su hábitat, es por esto que se plantea esta iniciativa que busca reducir los conflictos causados por ataques de lobos a ovejas, reducir el nivel de supersticiones y creencias y reforestar su hábitat con el fin de reducir su cacería y mejorar su hábitat.

f. Objetivo general

Proteger al lobo de páramo dentro del territorio de la parroquia Valparaíso.

g. Objetivos específicos

- Reducir el nivel de superstición que giran en torno al lobo

Tabla 7.26. Marco lógico del proyecto 5.2

NOMBRE DEL PROYECTO	Recuperación y apropiación de cuentos y leyendas que consideran al lobo “protector del páramo”, como estrategia para reducir el nivel de supersticiones y creencias.		
OBJETIVO	Reducir el nivel de supersticiones y creencias.		
BENEFICIARIOS	Habitantes de la parroquia Valparaíso		
DURACIÓN: 1 año	COSTO APROXIMADO: \$3600,00		
RESUMEN NARRATIVO	INDICADORES VERIFICABLES	FUENTES DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS

FIN: contribuir a la reducción de la cacería del lobo de páramo	Para finales del año 2023 se ha reducido la cacería del lobo de páramo en un 25%	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de cacería de lobos antes y después de la implementación del proyecto. 	Los moradores de la localidad consideran al lobo como protector del páramo, más no a su cola como un icono de buena suerte.
PROPÓSITO: Recuperar cuentos y leyendas para contribuir a su apropiación como estrategia para reducir el nivel de supersticiones y creencias.	Para finales del año 2023 se ha recuperado y logrado la apropiación de cinco leyendas en los moradores de la localidad, logrando reducir el nivel de superstición.	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de cuentos y leyendas 	Los moradores de la localidad consideran al lobo como protector del páramo.
COMPONENTES C1. Recuperación de cuentos y leyendas C2. Concurso de representación escénica de cuentos y leyendas recuperadas como mecanismo de apropiación de las mismas.	Para el primer semestre el año 2023 se han recuperado 10 leyendas y cuentos relacionados con el lobo. Para finales del año 2023 se han desarrollado tres concursos de representación escénica en la localidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de cuentos y leyendas • Registro de participantes • Registro fotográfico 	Los moradores tienen predisposición a transmitir su tradición oral relacionada al lobo. Los habitantes de la localidad participan en el concurso de representación escénica.

ACTIVIDADES	PRESUPUESTO
C1.A1. Trabajo de campo (Entrevista a los portadores)	\$200,00
C1.A2. Sistematización de la información	\$200,00
C2.A1. Difusión	\$200,00
C2.A2. Ejecución	\$3000,00
TOTAL	\$3600,00

Nota: Aucancela Ana, 2018

Tabla 7.27. Cronograma de actividades

Actividades	Año 2023			
	T1	T2	T3	T4
Trabajo de campo (Entrevista a los portadores)	X	X		
Sistematización de la información			X	
Difusión			X	
Ejecución				X

Tabla 7.28: Presupuesto total de los proyectos

N	NOMBRE DEL PRESUPUESTO	TIEMPO
1	Restauración de tres zonas pecuarias abandonadas (compactadas y erosionadas)	\$ 11470,00 3 años

	en la zona de protección absoluta del páramo “San Carlos”.		
2	Ejecución de los programas escolares “ TiNi ” (Tierra de niños, niñas y jóvenes) y “ Educando en familia ” propuestos por el Ministerio de educación ecuatoriano.	\$9.000,00	2 años
3	Producción y manejo sustentable de pastos, como mecanismo de reducción de actividades antrópicas en la zona.	\$7.500,00	3años
4	Protección y recuperación de la fuente de agua Yana cocha	\$4.950,00	2años
5	Implementación de estrategias enfocadas a reducir conflictos hombre fauna silvestre (lobo)	\$3.100,00	1 año
6	Recuperación y apropiación de cuentos y leyendas que consideran al lobo “protector del páramo”, como mecanismo de reducción de supersticiones y creencias	\$3.600,00	1 año
TOTAL		\$39.620,00	5 años

Nota: Aucancela Ana, 2018

VIII. CONCLUSIONES

- A.** El análisis situacional determinó que el páramo de la parroquia Valparaíso tiene valor en cuanto a los ámbitos ecológico, económico y social ya que cuenta con una extensión de 283 hectáreas que ha sido defendido por años por los habitantes de la localidad, en ella se desarrollan actividades agrícolas y pecuarias, en el páramo existen cultivos de papas, ajo, cebolla, etc. lo que viene hacer el sustento de la familia, a su vez la ganadería que es la mayor fuente de recurso económicos en la actualidad.

- B.** El estado de conservación del páramo de la parroquia Valparaíso ha sido alterado por actividades como: el sobre pastoreo, la quema del pajonal y la compactación del suelo, esto impulsado por el desconocimiento del uso y manejo de los recursos naturales.

- C.** Se identificaron cuatro objetos focales: páramo, fuente de agua (Yana Cocha), lobo de páramo (*Lycalopex culpaeus*) (Molina, 1782), chuquiragua “*chuquiragua insignis*” (Villaroel 1991); elementos que fueron determinados por sus características y la función que ejercen sobre la biodiversidad, así al conservar los objetos se protege las características más importantes de la totalidad del paisaje. Donde las presiones a los objetos focales se producen debido a la fuerte expansión de actividades agropecuarias y a la adopción de nuevas formas de subsistencia.

- D.** Se definieron tres zonas con oportunidades para restauración: zona de protección absoluta, zona de uso sostenible de los recursos, zona de asentamientos humanos, donde se encuentran definidos los objetivos, manejo de recursos, el uso permitido y el uso no permitido.

- E.** Para la realización de las estrategias para la restauración del páramo “San Carlos” se propone cuatro programas y seis proyectos que requieren de una inversión de \$38.620,00 para su ejecución, que permitirá cumplir con los objetivos de restauración del área.

IX. RECOMENDACIONES

- A.** Trabajar en conjunto con diferentes instituciones afines con el objetivo de coordinar acciones que permitan conservar y utilizar sustentablemente el ecosistema páramo de la parroquia Valparaíso.

- B.** Gestionar financiamiento con instituciones públicas, privadas, ONGS e Instituciones de Educación Superior para la ejecución de los programas y proyectos para la conservación del páramo y mejoramiento de la calidad de vida de la población.

- C.** Elaborar actualizaciones permanentes del diagnóstico situacional ambiental debido a los cambios constantes de las condiciones del sitio, con la finalidad de que se parta desde una información veraz y actual del sitio.

- D.** Se recomienda mantener actualizado el inventario de los recursos naturales y culturales para tener información con mayor especificidad.

- E.** Se recomienda que la parroquia Valparaíso considere ejecutar todos los programas y proyectos planteados como una herramienta para el desarrollo sustentable y conservación en el
el área.

X. RESUMEN

La presente investigación propone: Oportunidades de restauración ecológica del páramo “San Carlos” en la parroquia Valparaíso, cantón Guano, provincia de Chimborazo. A través de la participación de la población se recopiló información primaria, mediante salidas de campo, talleres, también se obtuvo a través de la información secundaria a partir de la revisión de documentos relacionados al tema. Se elaboró el diagnóstico situacional actual de la zona basado en cinco aspectos: físico espacial, ecológico territorial, económico productivo, socio cultural y político administrativo. Aplicando la metodología 5S (The Nature Conservancy) dentro del análisis situacional se identificaron cuatro objetos focales de conservación: páramo, fuente de agua “Yana Cocha”, lobo de páramo (*Lycalopex culpaeus*), chuquiragua (*Chuquiragua insignis*), estos objetos fueron calificados en base al tamaño, condición y contexto paisajístico, a través de las presiones y fuentes de presión, se identificaron las estrategias, objetivos y resultados esperados para cada objeto focal de conservación. Para la identificación de las áreas con potencial de restauración ecológica se realizó mediante la zonificación mediante previo estudio se identificaron tres espacios funcionales o zonas; zona de protección absoluta, zona de uso sostenible de los recursos, zona de asentamientos humanos. En la elaboración de estrategias para la restauración del páramo San Carlos se realizó mediante programas y proyectos utilizando la matriz del marco lógico donde se realizó cuatro programas y seis proyectos los mismos que ayudaran a la restauración ecológica del páramo de la parroquia Valparaíso, con una inversión de \$39.620,00 aproximadamente con un periodo de cinco años donde la parroquia y sus comunidades se comprometen a trabajar de forma responsable mediante acuerdos con entidades públicas y privadas.

Palabras claves: Conservación del páramo, zonas de manejo, estrategias



XI. SUMMARY

ABSTRACT

The following investigation's objective: to determine the ecological restoration opportunities of the San Carlos paramo in the Valparaíso parish, guano canton, Chimborazo province, through the participation of the population, primary information is collected, through field trips, workshops, it was obtained through secondary information from the review of documents related to the subject. The current situational diagnosis of the area was elaborated based on five aspects: spatial physical, territorial ecological, economic productive, socio cultural and political administrative. Applying the 5s methodology (The Nature Conservancy) within the situational analysis, four focal conservation objectives were identified: paramo, water source "Yana Cocha", paramo wolf (*Lycalopex culpaeus*), chuquiragua (*chuquiragua insignis*), these objects were qualified in Based on the size, condition and landscape context, through the pressures and sources of pressure, the strategies, objectives and expected results for each conservation focal object were identified. For the identification of the areas with potential for ecological restoration, it was carried out by means of zoning by means of previous study, three functional spaces or zones were identified; of absolute protection, zone of sustainable use of resources, zone of human settlements. In the elaboration of strategies for the restoration of the San Carlos paramo, it was carried out through programs and projects using the matrix of the logical framework where four programs and six projects were carried out, which will help the ecological restoration of the parish of the Valparaíso parish, with an investment of \$ 39,620.00 approximately with a period of five years where the parish and its communities commit to work responsibly through agreements with public and private entities.

Key words: ECOLOGICAL RESTORATION - PARAMO CONSERVATION, PARAMO HANDLING.



XII. BIBLIOGRAFÍA

Barre J., & Valdés, C. (2007). *Herramientas para abordar la restauración ecológica*. Recuperado el 2 de Agosto de 2018, de <http://www.redalyc.org/html/499/49912203/>.

Beltran K. (2010). *Áreas prioritarias para la conservación de páramos de la provincia de Chimborazo*. Recuperado el 16 de octubre de 2017, de áreas prioritarias para la conservación de páramos de la provincia de Chimborazo: <file:///C:/Users/PC/Downloads/23T0430%20.pdf>.

Constitución de la República del Ecuador. (2008). Plan nacional del buen vivir. *Constitución de la República del Ecuador*. Recuperado el 16 de Octubre de 2017, de Constitución de la República del Ecuador: https://www.oas.org/juridico/pdfs/mesicic4_ecu_const.pdf

Cueva, M. C. (13 de Abril de 2014). *Andes*. Recuperado el 20 de Diciembre de 2016, de <http://www.andes.info.ec/es/noticias/fanesca-historia-cultura-tradicion-ecuador.html>

Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial de Valparaíso. (2015). *Ámbito socio cultural. Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Valparaíso*. .

Granizo, T., Molina, M., & Secaira, E. (2006). Restauración ecológica de los páramos. *Manual para la planificación y conservación de áreas*, Quito.

Hofstede & Robert. (2005). *Servicios del ecosistema en el páramo*. Recuperado el 17 de octubre de 2017, de Servicios del ecosistema en el páramo: https://www.portalces.org/sites/default/files/references/097_Hofstede%202011b%20Milenio.pdf.

Hofstede, R. (30 de agosto de 1997). *La Importancia hídrica del páramo y aspectos de manejo*. (P. s. Bosques, Ed.) Recuperado el 16 de octubre de 2017, de la importancia hídrica del páramo y aspectos de su manejo: 90 http://www.condesan.org/mtnforum/sites/default/files/publication/files/La_Importanca_H_drica_del_P_ramo_y_Aspectos_de_su_Manejo.pdf.

Hofstede, R. (2008). *Los servicios del ecosistema páramo: Una visión desde la evaluación de ecosistemas del milenio*. Recuperado el 29 de Junio de 2018, de https://www.portalces.org/sites/default/files/references/097_Hofstede%202011b%20Milenio.pdf

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt. (2014). *Restauración ecológica de los páramos de Colombia*. Recuperado 05 de agosto de

transformación y
herramientas para su conservación:
http://www.ambientalex.info/infoCT/restauracion_paramos_baja.pdf

Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2010). *Ecuador en cifras*. Recuperado el 22 de Mayo de 2017, de www.inec.gob.ec/tabulados_CPV/13_POBL_PROV_CANT_PARR_SEXO.xls

Lindig, R. (2009). *Aplicaciones prácticas para la conservación y restauración de humedales y otros ecosistemas acuáticos*. México.

Medina & Mena (2001). *Páramos ecuatorianos*. Recuperado 11 de Octubre 2001 de páramos Ecuatorianos: <http://beisa.dk/Publications/BEISA%20Book%20pdfer/Capitulo%2006.pdf>

Medina, (2011). *Páramos ecuatorianos*. (P. M. Vásconez, Ed.) Recuperado el 17 de octubre de 2017, de páramos ecuatorianos: portalces.org/sites/default/files/references/043_Mena%20et%20al.%20%28eds%29.%202011.Libro%20Páramo%20antología%20GTP%20FINAL%20preimprensa.pdf.

Ministerio del Ambiente. (2012). *Sistema de clasificación de los ecosistemas del Ecuador Continental*. Recuperado 12 de Agosto 2012, del sistema de clasificación de los ecosistemas del Ecuador Continental: [http://www.ministerioambiente.gob.ec/imagenes/Descargas/libros/clasificación de los ecosistemas.pdf](http://www.ministerioambiente.gob.ec/imagenes/Descargas/libros/clasificación%20de%20los%20ecosistemas.pdf) 91.

Ministerio del Ambiente del Ecuador (2013). *Guía para la restauración ecológica de páramos del Antisana*. Quito.

Ministerio del Ambiente Ecuatoriano. (2011). *Sistema de clasificación de ecosistemas del Ecuador continental* Quito.

Poulenard. (2000). *Páramos ecuatorianos*. Recuperado el 17 de octubre de 2017, de páramos Ecuatorianos: https://www.portalces.org/sites/default/files/references/043_Mena%20et%20al.%20%28eds%29.%202011.Libro%20P%20C3%A1ramo%20antolog%C3%ADa%20GTP%20FINAL%20preimprensa.pdf

Ríos, O. V., Triana, J. E., Bejarano, S. P., & Ruiz, P. A. (2012). *Guatécnica para la restauración ecológica de los ecosistemas de Colombia*. Recuperado 22 julio 2012 de grupo de restauración ecológica GREUNAL: http://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemas/pdf/plan_nacional_restauracion/Anexo_8_Guias_Tecnicas_Restauracion_Ecologica_2.pdf

Secretaría del Medio Ambiente. (2015). *Conservación ecológica del Estado de México*. Recuperado 20 de junio 2015, de conservación ecológica de áreas naturales protegidas: http://sma.edomex.gob.mx/conservacion_ecologica_areas_naturales_protegidas

Serrano, D., & Galarrága, R. (2015). *El páramo andino: características territoriales y estado ambiental*. Quito.

Sierra, R. (1999). *Propuesta preliminar de un sistema de clasificación de vegetación para el Ecuador continental*. Quito.

Sistema Internacional para la Restauración Ecológica. (2002). *Los pasos fundamentales en la restauración ecológica*. Madrid. p. 92

Solís, A. (1968). *Páramos ecuatorianos*. Recuperado 15 de septiembre, de páramos Ecuatorianos: https://www.portalces.org/sites/default/files/references/043_Mena%20et%20al.%20%28eds%29.%202011.Libro%20P%C3%A1ramo%20antolog%C3%ADa%20GTP%20FINAL%20preimprensa.pdf Sousa. (1984). *Guía metodológica para la restauración*. Recuperado de <http://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/07/Gu%C3%ADaMetodo%C3%B3gica-restauracion-p%C3%A1ramos.pdf>

Suarez L. (2002). *Los páramos como paisajes culturales en el Ecuador*. Recuperado de los páramos como paisajes culturales en el Ecuador: <http://beisa.dk/Publications/BEISA%20Book%20pdfer/Capitulo%2006.pdf>

Tirira, D. (2011). *Libro rojo de los mamíferos del Ecuador*. Quito. Museo de zoología QCAZ, Pontificia Universidad Católica del Ecuador.

Universidad Nacional de Colombia. (2010). *Grupo de restauración ecológica*. Recuperado 17 noviembre 2010, del congreso Colombiano de restauración ecológica: http://www.ciencias.unal.edu.co/unciencias/data-file/user_46/file/Memorias-Congreso-Restauracion.pdf.

Universidad Nacional de Colombia (2006). *Herramientas para bordar la restauración ecológica*. Recuperado 15 julio 2006, de red de revistas científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal: <http://www.redalyc.org/html/499/49912203/>.

Universidad Nacional de Colombia. (2007). *Guía metodológica para la restauración ecológica del bosque altoandino*. Recuperado 12 de noviembre, grupo de restauración ecológica: http://www.ciencias.unal.edu.co/unciencias/datafile/user_46/file/Guia%20Metodologica.pdf

Vargas & Velasco. (2011). *Guía para la restauración*. Recuperado de <http://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/07/Gu%C3%ADa-Metodol%C3%B3gica-restauracion-p%C3%A1ramos.pdf>

Vásconez, P., & Hofstede, R. (2006). *Los páramos ecuatorianos*. Recuperado el 16 de Octubre de 2017, de los páramos ecuatorianos. <http://beisa.dk/Publications/BEISA%20Book%20pdfer/Capitulo%2006.pdf>.

XIII. ANEXOS

a) Inventario de flora

Para el inventario de flora se utilizó transectos lineales cada 50 m. en forma de zigzag

1. Registro de datos

Se realizó observaciones e identificaciones de las especies por medio de guía de campo.

2. Área de muestro 1

Se inició en las siguientes coordenadas X: 764570; Y: 9828661: altura de 3751 m y se finalizó en X: 764244; Y: 9830545; Altura 3952m.

Tabla.13.1.Lista de especies de flora

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ORIGEN	USO
Asteraceae	<i>Baccharis sp.</i>	Chilca	Nativa	Medicinal, Forrajera
Asteraceae	<i>Spilanthes americana (Mutis ex L. f.) Hieron</i>	Botoncillo	-	Medicinal
Asteraceae	<i>Taraxacum officinale (L.) Weber ex F. H. Wigg.</i>	Taraxaco o diente de león	Nativa	Medicinal
Asteraceae	<i>Chuquiraga jussieui (J.F. Gmel) 1988</i>	Chuquiragua	Nativo	Medicinal
Cupressaceae	<i>Cupressus sempervirens L.</i>	Ciprés	Introducida	Maderable
Lamiaceae	<i>Stachys byzantina K. Koch</i>	Orejas de conejo	Introducida	Ornamental
Lamiaceae	<i>Minthostachys mollis (Benth.) Griseb</i>	Poleo	Nativa	Medicinal
Plantaginaceae	<i>Plantago lanceolata L.</i>	Falso llantén	Introducida	Forrajera
Poaceae	<i>Calamagrostis</i>	Paja	Nativa	Forrajera

	intermedia (J. Presl) Steud			
Poaceae	Cortaderia nítida Pilg.	Sigse	Nativa	Material, forrajera

Nota: Aucancela Ana, 2018

3. Área de muestreo 2

Se inició en las coordenadas X: 763867; Y: 9830975; Altura 3952m y finalizo en X: 764244; Y: 9830545; Altura 4045m.

Tabla 13.2. Lista de especies de flora

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ORIGEN	USO
Polygonaceae	<i>Rumex obtusifolius</i> L.	Lengua de vaca o pacta	Introducida	Forrajera
Pteridaceae	<i>Adiantum poiretti</i> Wilkstr.	Culantrillo de monte	Introducida	Medicinal
Fabaceae	<i>Lupinus pubescens</i> (Benth).	Falso chocho	Nativo	Alimenticio
Gentianaceae	<i>Helenia weddeliana</i> (Gilg)	Cacho de venado	Nativa	Medicinal
Verbenaceae	<i>Verbena litoralis</i> Kunth.	Verbena	Nativa	Medicinal
Asteraceae	<i>Diplostephium cf. rupestre</i> (H, B & K) Wedd. 1820	Estrella de monte	Nativa	Combustible
Rubiaceae	<i>Arcytophyllum vernicosum</i> (Ruiz y Pav.) Standl	chisa	Nativo	Medicinal
Lamiaceae	<i>Salvia verbenaca</i> (Benth).	Salvia	Nativo	medicinal
Asteraceae	<i>Hypochaeris sessiflora</i> (Kunth) 2009	achicoria	Nativa	Medicinal
Asteraceae	<i>Bidens andicola</i> (Kunth) 1981	Ñachak	Nativo	Medicinal
Valerianacea	<i>Valeriana rigida</i> (Ruiz & Pav.)	Valeriana	Nativo	Medicinal
Gentianaceae	<i>Gentiana sedifolia</i> (Kunth) 1958	Amor sacha	Nativa	Ornamental
Pteridaceae	<i>Jamesonia goudotii</i> (Hieron.) C. Chr.	helecha	Nativa	Ornamental
Hypericaceae	<i>Hypericum laricifolium</i> (Juss) 1984	Romerillo	Nativa	Ornamental

Licopodiaceae	<i>Huperzia crassa</i> (Humb. & Bonpl. Ex Willd.) Rothm. 2009	Rabo de lobo	Nativa	Medicinal
Asteraceae	<i>Diplostephium cf. rupestre</i> (H, B & K) Wedd. 1820	Estrella de monte	Nativa	Combustible

Nota: Aucancela Ana, 2018

4. Área de muestreo 3

Se inició en las siguientes coordenadas X: 764244; Y: 9830545; Altura 4045m. Se finalizó en X: 763223; Y: 9831130; Altura 4200m.

Tabla 13.3.Lista de especies de flora

FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ORIGEN	USO
Apiaceae	<i>Azorella pedunculata</i> (Spreng) Mathias & Constance. 2001	Tumpusu	Nativo	Ornamental
Asteraceae	<i>Lasiocephalus ovatus</i> (Schltdl) 2001	Arquitecto	Nativa	Medicinal
Geraniaceae	<i>Geranium multipartitum</i> (Kunth.)	Geranio	Nativo	Ornamental
Ranunculaceae	<i>Ranunculus praemorsus</i> (Humb., Bonpl. & Kunth ex DC.)	platanillo	Nativa	Medicinal
Asteraceae	<i>Achyrocline alata</i> (Kunth) DC.	Morochos	Nativo	Medicinal
Asteraceae	<i>Plantago rigida</i>	Almohadillas	nativo	Ornamental
Asteraceae	<i>Spilanthes americana</i> (<i>Mutis ex L. f.</i>) Hieron	Botoncillo	-	Medicinal
Asteraceae	<i>Taraxacum officinale</i> (L.) Weber ex F. H. Wigg.	Taraxaco o diente de león	Nativa	Medicinal
Verbenaceae	<i>Verbena litoralis</i> Kunth.	Verbena	Nativa	Medicinal
Asteraceae	<i>Diplostephium cf. rupestre</i> (H, B & K) Wedd. 1820	Estrella de monte	Nativa	Combustible
Rubiaceae	<i>Arcytophyllum vernicosum</i> (Ruiz y Pav.) Standl	chisa	Nativo	Medicinal
Lamiaceae	<i>Salvia verbenaca</i> (Benth).	Salvia	Nativo	medicinal
Asteraceae	<i>Hypochaeris sessiflora</i> (Kunth) 2009	achicoria	Nativa	Medicinal
Asteraceae	<i>Bidens andicola</i> (Kunth) 1981	Ñachak	Nativo	Medicinal
Valerianaceae	<i>Valeriana rigida</i> (Ruiz & Pav.)	Valeriana	Nativo	Medicinal

Nota: Aucancela Ana, 2018

Especies de flora existente en el páramo “San Carlos” parroquia Valparaíso

DESCRIPCIÓN Y USO DE LAS ESPECIES

Ficha N.1. Stipa Ichu

FAMILIA: Poaceae	
N. COMÚN: Paja	
N. CIENTÍFICO: Stipa ichu (Ruiz & Pay) Kunth 1829	
DESCRIPCIÓN: Vegetación con tallo que alcanza un tamaño de 60 cm de altura. Las hojas rígidas erguidas.	
TIPOS DE VEGETACIÓN: herbácea	
USOS: Forraje	Autor: Aucancela Ana

Ficha N.2. Hypochaeris sessiflora

FAMILIA: Asteraceae	
N. COMÚN: Achicoria	
N. CIENTÍFICO: Hypochaeris sessiflora KAUNTH 2009	
DESCRIPCIÓN: Hierba terrestre, arbustivo leñoso. Hojas dispuestas en rosetas basales, alargadas y estrechas, la inflorescencia formada por cabezuelas solitarias. Pétalos numerosas, todos irregulares, de color amarillo con pequeños dientes en la punta. Fruto con una corona de pétalos plumosos.	
TIPOS DE VEGETACIÓN: Arbustiva	
USOS: Medicinal	Autor: Aucancela Ana

Ficha N.3. Bidens andicola

FAMILIA: Asteraceae	
N. COMÚN: Ñachak	
N. CIENTÍFICO: Bidens andicola Kunth 1981	
DESCRIPCIÓN: Planta de hojas simples, opuestas con margen dentado o acerrado, flores ubicadas en cimas terminales radiadas. Frutos seco alargado, en la punta presenta una especie de pelitos que favorece la dispersión del polen con el viento.	
TIPOS DE VEGETACIÓN: Herbacea	
USOS: Medicinal	Autor: Aucancela Ana

Ficha N.4. Chuquiragua insignis” (Villaroel 1991)

FAMILIA: Asteraceae	
N. COMÚN: Chuquiragua	
N. CIENTÍFICO: Chuquiragua insignis” (Villaroel 1991)	
DESCRIPCIÓN: Planta típica de los Andes, corteza dura con cicatrices foliares, hojas duras alternas, ápice agudo y espinoso. Inflorescencia de cabezuelas. Fruto aquenio.	
TIPOS DE VEGETACIÓN: Arbusto	
USOS: Medicinal	Autor: Aucancela Ana

Ficha N.5. Lachemilla orbiculata

FAMILIA: Rosaceae	
N. COMÚN: Orejuelo	
N. CIENTÍFICO: Lachemilla orbiculata (Ruiz & Pay) Rydb,2003	
DESCRIPCIÓN: Hierba rastrera que forma alfombras al nivel del suelo. Las hojas están dispuestas en una roseta en la base, tienen forma redonda arriñonada, con inflorescencias poco llamativas, de 3cm de largo con flores de hasta 5mm.	
TIPOS DE VEGETACIÓN: Herbácea	
USOS: Forraje	Autor: Aucancela Ana

Ficha N.6. Valeriana rígida

FAMILIA: Valerianaceae	
N. COMÚN: Valeriana	
N. CIENTÍFICO: Valeriana rígida	
DESCRIPCIÓN: Hierba sin tallo de olor fuerte y desagradable, hojas dispuestas en roseta en la base, estrecha, gruesa y punzante. Pequeñas flores, tubulares con 5 lóbulos cortos de color blanco.	
TIPOS DE VEGETACIÓN: Herbácea	
USOS: Medicinal	Autor: Aucancela Ana

Ficha N.7. *Plantago rígida*

FAMILIA: Plantaginaceae	
N. COMÚN: Almohadilla	
N. CIENTÍFICO: <i>Plantago rigida</i>	
DESCRIPCIÓN: Hierbas dispuestas en almohadillas, que forman montículos grandes, miden hasta 1m de diámetro. Las hojas están en una roseta al final de las ramas duras y brillantes. Flores tubulares, miden hasta 15mm de largo.	
TIPOS DE VEGETACIÓN: Herbácea	
USOS: Forraje	Autor: Aucancela Ana

Ficha N.7. *Azorella pedundunculata*

FAMILIA: Apiaceae	
N. COMÚN: Tumpusu	
N. CIENTÍFICO: <i>Azorella pedundunculata</i>	
DESCRIPCIÓN: Hierba terrestres dispuestas en almohadillas muy compactas y grandes. Las hojas están amontonadas, al final de las ramas, muy dura y brillante. La inflorescencia pequeña, diminutas, de color verde amarillento.	
TIPOS DE VEGETACIÓN: Herbácea	
USOS: Ornamental	Autor: Aucancela Ana

Ficha N.8. Lasiocephalus ovatus

FAMILIA: Asteraceae	
N. COMÚN: Arquitecto	
N. CIENTÍFICO: Lasiocephalus ovatus (schldtl)	
DESCRIPCIÓN: Esta planta habita desde los bosques alto- andinos(2.550msnm) hasta los páramos desérticos (4.350msnm) tiene un tallo herbáceo presenta pubescencias, sus hojas son pequeñas y subcoriaceas. La flor es de color amarillenta en cabezuelas, es una hierba perenne.	
TIPOS DE VEGETACIÓN: Herbácea	
USOS: Ornamental, medicinal	Autor: Aucancela Ana

Ficha N.9. Werneria nubijena

FAMILIA: Asteraceae	
N. COMÚN: Taruga rinrin	
N. CIENTÍFICO: Werneria nubijena Kunth 1856	
DESCRIPCIÓN: Hierbas bajas que miden hasta 15 cm de diámetro. Las hojas están dispuestas en una roseta en la base, alargadas y estrechas, sus inflorescencias son cabezuelas solitarias al ras del suelo, se lo encuentra en paramos de almohadillas.	
TIPOS DE VEGETACIÓN: Herbácea	
USOS: Ornamental	Autor: Aucancela Ana

Ficha N.10. Dictyonema grabratum

FAMILIA: Hygrophoraceae	
N. COMÚN: Liquen	
N. CIENTÍFICO: Dictyonema grabratum C. Agardh / Kunth 1822.	
DESCRIPCIÓN: Se encuentran unidas a la superficie de las rocas y tallos de algunas plantas de forma aplanada y lobulada, son de color blanco.	
TIPOS DE VEGETACIÓN: Herbácea	

Autor: Aucancela Ana

Ficha N.11. Helenia weddeliana

FAMILIA: Gentianaceae	
N. COMÚN: Cacho de venado	
N. CIENTÍFICO: Helenia weddeliana Gilg	
DESCRIPCIÓN: Hierba terrestre, base ligeramente leñosa, su ciclo de vida es anual, la característica más llamativa de esta hierba es su flor. Los pétalos de color amarillo verdoso toman una forma tan especial, cada flor posee prolongaciones en forma de espuelas o cuernos.	
TIPOS DE VEGETACIÓN: Herbácea	

USOS:Forraje, medicinal

Autor: Aucancela Ana

Ficha N.12. Valeriana officinalis L.

FAMILIA: Valerianaceae	
N. COMÚN: Valeriana	
N. CIENTÍFICO: Valeriana officinalis L. (Carl von Linnaeus) 1753	
DESCRIPCIÓN: Planta herbácea, perenne con foliolos dentados. Las flores son pequeñas de color rosa pálido, surge en un denso corimbo terminal en primavera y verano.	
TIPOS DE VEGETACIÓN: Herbácea	
USOS: Medicinal	Autor: Aucancela Ana

Ficha N.13. Huperzia crassa

FAMILIA: Lycopodiaceae	
N. COMÚN: Rabo de lobo	
N. CIENTÍFICO: Huperzia crassa (Humb & Bonpl) Rothm.2009	
DESCRIPCIÓN: Planta de hasta 25 cm de alto, solitarias o en pequeños grupos los tallos tienen forma cilíndrica, las hojas están dispuestas en espiral, en forma de escamas alargadas, miden hasta 1 cm de largo sobrepuestas, de color rojo, anaranjado o rojo rosado.	
TIPOS DE VEGETACIÓN:	
USOS: Medicinal. En la localidad se lo consume en infusiones porque posee propiedades anti- infecciosas.	Autor: Aucancela Ana

Ficha N.13. Jamesonia goudotii

FAMILIA: Pteridaceae	
N. COMÚN: Helecho	
N. CIENTÍFICO: Jamesonia goudotii	
DESCRIPCIÓN: Planta de hasta 30 cm de alto, cubierto de pelos de color café, las hojas son rectas y tiesas, la estructura reproductiva (soros) se encuentra en capa inferior de las hojas, esporas de color oscuro.	
USOS: Ornamental	

Autor: Aucancela Ana**Ficha N.14. Werneria pumila**

FAMILIA: Asteraceae	
N. COMÚN: Lirio	
N. CIENTÍFICO: Werneria pumila (kunth)	
DESCRIPCIÓN: Especie característica de los ambientes de paramo posee un tallo acaule, sus hojas están dispuestas en una roseta en la base, miden hasta 10 cm de largo, son alargadas y estrechas. Su inflorescencia son cabezuelas solitarias a ras del suelo de unos 7 cm de diámetro, su ciclo es anual.	
TIPOS DE VEGETACIÓN: Herbácea	

USOS: Ornamental**Autor:** Aucancela Ana

Ficha N.15. Senecio canescens

FAMILIA: Asteraceae	
N. COMÚN: Orejas de conejo	
N. CIENTÍFICO: Senecio canescens	
DESCRIPCIÓN: Son plantas que se distribuyen sobre los 4200 msnm, presenta un tallo piloso presenta pubescencias, sus hojas pubescentes blancas, posee una flor blanca tiene un ciclo perenne.	
TIPOS DE VEGETACIÓN: Herbácea	
USOS: Medicinal	Autor: Aucancela Ana

Ficha N.16. Rumex crispus L.

FAMILIA: Polygonaceae	
N. COMÚN: Lengua de vaca	
N. CIENTÍFICO: Rumex crispus L.	
DESCRIPCIÓN: Son plantas que crecen en ambientes húmedos, tiene un tallo que presenta costillas longitudinales, puede ser simple o ramificado en la parte superior, sus hojas basales suelen ser más grandes, alargadas y de bordes ondulados, de color verde brillante, su flor muy pequeñas, verticiladas y dispuestas en panículas densas alargadas de 15-20 cm.	
TIPOS DE VEGETACIÓN: Herbácea	
USOS: Medicinal	Autor: Aucancela Ana

5. INDICES DE BIODIVERSIDAD

a. Análisis de los índices de biodiversidad de flora

La flora existente en el área de estudio fue analizada teniendo en cuenta los índices de biodiversidad de Shannon, Simpson y Margalef, para la cual se utilizó como herramienta el programa Past 3. El cual nos permitió obtener los siguientes resultados:

Diversidad para flora

Altitude de los ecosistemas	Numero de especies	Numero de individuos	simpson	shannon	Margalef
Muestreo 1 3478-3600	27	295	0,9539	3,1774	5,751
Muestreo 2 3479-4079	3	320	0,9620	3,406	6,234
Muestreo 3 4079-4200	29	208	0,9567	3,188	5,2413

Indice de dominancia de Simpson

Según el índice de diversidad de Simpson en el primer cuadrante que es de 3478-3600 msnm existe una probabilidad de que los individuos tomados al azar provengan de la misma especie, en cuanto al segundo ransecto que va desde 3479-4079msnm de altura, existe el 96% de probabilidad de los individuos tomados al azar provengan de la misma especie y finalmente en el tercer cuadrante que es de 4079-4200msnm de altura, existe el 96% de probabilidad de que dos individuos al azar provengan de la misma especie.

Indice de Shannon-Wiener/ indice de equidad

En las tres zonas se encuentran lo siguiente de 3478-3600 msnm tiene el 3,1774 desde 3479-4079msnm tiene 3,406 y desde 4079-4200msnm tiene 3,188 lo cual representa la diversidad y equidad del lugar, esto debido a las condiciones ambientales con las que el lugar cuenta.

Indice de Margalef

Los índices de riqueza específicamente dieron como resultados lo siguiente desde 3478-3600 msnm tiene 5,751 desde 3479-4079msnm tiene 6,234 y desde 4079-4200msnm tiene 5,2413.

b. Índice de diversidad para fauna

Inventario de mamíferos

Metodología

Para el inventario de mamíferos se utilizó la siguiente metodología:

Se aplicó la técnica VES (Visual Encounter Survey) se realizó en el relevamiento de encuentro visual, la cual nos ayudó a determinar la riqueza, composición y abundancia. Para la técnica primero se realizó caminatas en forma de zigzag siguiendo de manera ordenada los linderos del páramo con desplazamiento lento y constante, revisando vegetación, rocas, heces, huellas y otros materiales que sirven de refugio para las especies.

Índice de diversidad de fauna (mamíferos)

Ecosistema	Número de especies	Número de individuos	Simpson	Shannon-Weiner	Margalef
Páramo	4	35	0,8947	0,1076	1,612

Índice de dominancia Simpson

Del análisis en las tres zonas de estudio nos da como resultado lo siguiente, existe el 0,8379 de especies dominantes como *Sylvilagus brasiliensi*, lo que significa que esta especie domina toda el área de estudio, seguido de la especie *Thomasomys paramorum* (Thomas 1898) a continuación *Conepatus semistriatus* (Boddaert, 1785) finalmente *Lycalopex culpaeus*.

Índice de Shannon

Tiene el 0,1076 esto indica que la diversidad y equidad son mínima, por lo tanto los factores ambientales de esta área determinan una baja cantidad de especies.

Índice Margalef

Del total de las especies contadas en las salidas de campo se tiene como resultado un promedio de 1,612 mamíferos por cada especie, lo que indica una baja diversidad de especies en esta área.

c. Descripción de especies de fauna

Ficha N.17: *Lycalopex culpaeus*

FAMILIA: Canidae		
NOMBRE COMÚN:	Lobo de paramo	
NOMBRE CIENTÍFICO:	<i>Lycalopex culpaeus</i>	
NOMBRE LOCAL:	Lobo	
ESTADO DE CONSERV.	Lista roja UICN:LC	
DESCRIPCIÓN:	Mamíferos nocturnos	Autor: José Guamán

Ficha N.18. *Sylvilagus brasiliensis*

FAMILIA: Leporidae		
NOMBRE COMÚN:	Conejo silvestre	
NOMBRE CIENTÍFICO:	<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	
NOMBRE LOCAL:	Conejo de paramo	
ESTADO DE CONSERV.	Lista roja UICN:LC	
DESCRIPCIÓN:	Se alimenta de pastos, se registró la presencia de madrigueras y huellas fecales.	Autor: José Guamán

Ficha N. 19. Conepatus semistriatus

FAMILIA: Mephitidae		
NOMBRE COMÚN:	Zorrillo	
NOMBRE CIENTÍFICO:	Conepatus semistriatus (Boddaert, 1785).	
NOMBRE LOCAL:	Zorro	
ESTADO DE CONSERV.	Lista roja UICN: LC	
DESCRIPCIÓN:	Mamífero es nocturno, se alimenta de insectos, se lo encuentra en tierras recién cultivadas.	
		Autor: José Guamán

Tabla N.20. Thomasomys paramorum

FAMILIA: Cricetidae		
NOMBRE COMÚN:	Ratón de paramo	
NOMBRE CIENTÍFICO:	Thomasomys paramorum (Thomas 1898)	
NOMBRE LOCAL:	Ratón	
ESTADO DE CONSERV.	Lista roja UICN: LC	
DESCRIPCIÓN:	Pequeño, nocturno, se alimenta de granos. Se localizan en los cultivos.	
		Autor: José Guamán

d. Inventario de aves

Se aplicó la técnica VES (Visual Encounter Survey) se realizó en el relevamiento de encuentro visual, la cual nos ayudó a determinar la riqueza, composición y abundancia. Para la técnica primero se realizó caminatas en forma de zigzag siguiendo de manera ordenada los linderos del páramo con desplazamiento lento y constante, los recorridos se realizó en la mañana y tarde ya que facilitaba el avistamiento, con la ayuda de los binoculares, se realizaron también observaciones directas.

Tabla N.21. Resumen de especies de aves

Orden	familia	Nombre científico	Nombre común
Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina buckeyi</i> (Sclater & Salvin, 1877)	Tortolita ecuatoriana
Strigiformes	Tytonidae	<i>Tyto alba</i> (Scopoli, 1769)	Lechuza común
Passeriformes	Emberizidae	<i>Zonotrichia capensis</i> (Muller, 1776)	Chingolo
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Anairetes parulus</i> (Kittlitz, 1830)	Cachudito Piquinegro
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus fuscater</i> (Lafresnaye & D Orbigny, 1837)	Mirlo común
Passeriformes	Emberizidae	<i>Sicalis luteola</i> (Sparman, 1789)	Gorrión
Passeriformes	Thraupidae	<i>Catamenia analis</i> (DOrbigny & Lafresnaye, 1837)	Semillero

Nota: Aucancela Ana, 2018

Descripción de las especies

Ficha N.1: *Zonotrichia capensis*

ORDEN	Paseriformes		 <p>Autor: José Guamán</p>		
FAMILIA	Passerellidae				
NOMBRE CIENTÍFICO	Zonotrichia capensis (Statius Muller, 1776)				
NOMBRE COMÚN	Chingolo común				
NOMBRE EN INGLÉS	Rufous collared Sparrow				
NOMBRE LOCAL	chingolo				
ESTADO DE CONSERVACIÓN	Lista roja UICN: LC				
UBICACIÓN POR ESTRATO					
Acuático	Terrestre	Sotobosque	Subdosel	Dosel	Aéreo
DESCRIPCIÓN		Esta especie se encontró en todos los transectos o en bandadas o en ocasiones solos.			
PISO GEOGRÁFICO		ZOO Región interandina			

Ficha N.2: Sicalis luteola

ORDEN	Passeriformes				
FAMILIA	Emberizadae				
NOMBRE CIENTÍFICO	Sicalis luteola (Sparman, 1789)				
NOMBRE COMÚN	Chirigue Sabanero				
NOMBRE EN INGLES	Grassland Yellow finch				
NOMBRE LOCAL	Gorrión				
ESTADO DE CONSERVACIÓN	Lista roja UICN :LC				
UBICACIÓN POR ESTRATO					
Acuático	Terrestre	Sotobosque	Subdosel	Dosel	Aéreo
DESCRIPCIÓN			Especie que se localizó solitario en la zona baja y media del páramo.		
PISO ZOO GEOGRÁFICO			Alto andino o Región Interandina		

Ficha N.3: Catamenia inornata

ORDEN		Passeriformes			
FAMILIA		Emberizidae			
NOMBRE CIENTÍFICO		Catamenia inornata (Lafresnaye, 1847)			
NOMBRE COMÚN		Semillero sencillo			
NOMBRE EN INGLÉS		Plain colored seedeater			
NOMBRE LOCAL		Semillero			
ESTADO DE CONSERVACIÓN		Lista roja UICN: LC			
UBICACIÓN POR ESTRATO					
Acuático	Terrestre	Sotobosque	Subdosel	Dosel	Aéreo
DESCRIPCIÓN		Especie que se encuentra en grupos o solo se los observa en sembríos de maíz.			
PISO ZOO GEOGRÁFICO		Alto andino o región interandina			

Ficha N.4: *Carduelis magellanica*

ORDEN	Paseriformes				
FAMILIA	Fringilidae				
NOMBRE CIENTÍFICO	<i>Carduelis magellanica</i> (Voeollot, 1805)				
NOMBRE COMÚN	Canto de cabeza negra				
NOMBRE EN INGLÉS	Hooded siskin				
NOMBRE LOCAL	Jilguero				
ESTADO DE CONSERVACIÓN	Lista roja UICN: LC				
UBICACIÓN POR ESTRATO					
Acuático	Terrestre	Sotobosque	Subdosel	Dosel	Aéreo
DESCRIPCIÓN	Especie que se los reconoce por su canto, estas aves suelen remedar a los silbos de una persona, son de color amarillo y su cabeza de color negro.				
PISO GEOGRÁFICO	ZOO	Alto andino o región Interandina			

FICHA N.5: Geranoaetus melanoleucus

ORDEN	Accipitriformes				
FAMILIA	Accipitridae				
NOMBRE CIENTÍFICO	Geranoaetus melanoleucus (Vieillot, 1819)				
NOMBRE COMÚN	Águila				
NOMBRE EN INGLÉS	Black chested buzzard eagle				
NOMBRE LOCAL	Guarro				
ESTADO DE CONSERVACIÓN	Lista roja UICN: LC				
UBICACIÓN POR ESTRATO					
Acuático	Terrestre	Sotobosque	Subdosel	Dosel	Aéreo
DESCRIPCIÓN		Son especies que se alimentan de pequeños roedores, aves domesticas. Se encuentran solitarios, para la caza en el aire da vuelos alrededor de su presa.			
PISO ZOO GEOGRÁFICO		Alto Andino o Región Interandina			

Ficha N.6: Turdus fuscater

ORDEN	Paseriformes				
FAMILIA	Turdidae				
NOMBRE CIENTÍFICO	Turdus fuscater (Lafresnaye 1837)				
NOMBRE COMÚN	Mirlo común				
NOMBRE EN INGLÉS	Great thrush				
NOMBRE LOCAL	Mirlo				
ESTADO DE CONSERVACIÓN	Lista roja UICN: LC				
UBICACIÓN POR ESTRATO					
Acuático	Terrestre	Sotobosque	Subdosel	Dosel	Aéreo
DESCRIPCIÓN		Plumaje de color oscuro y por sus patas y pico anaranjado, se alimenta de gusanos, lombrices.			
PISO GEOGRÁFICO	ZOO	Alto Andino o Región Interandino			

Índices de diversidad para aves**Diversidad alfa**

Para determinar la diversidad alfa se calculó el índice de Simpson, Shannon- Wiener y Margalef.

Tabla N. 1. Índice de diversidad para mamíferos (aves)

N. de transectos	Número de especies	Número de individuos	Simpon	Shanno-Wiener	Margalef
Transecto1	6	17	0,7868	1,543	1,765
Transecto 2	8	27	0,812	1,84	2,43
Transecto 3	9	28	0,878	2,007	2,401

Índice de dominancia Simpson

En el transecto uno existe 78% en el transecto dos existe 81% y en el transecto tres existe 88% cada uno de los porcentajes indican la probabilidad de que dos individuos tomados al azar en cada transecto provengan de la misma especie.

Índice de Shannon- Wiener/ índice de equidad

En el índice de Shannon muestra lo siguiente, en el transecto 1 existe 1,543; en el transecto 2 existe 1,84; transecto 3 existe 2,007, los cuales representan la diversidad y equidad del lugar, esto debido a las condiciones ambientales con las que cuenta el lugar.

Índice de Margalef

El índice de riqueza específica como resultado dio lo siguiente: transecto 1 existe un valor de 1,765, transecto 2 existe un valor de 2,43, transecto 3 existe un valor de 2,401, individuos por especies tomando en cuenta que valores mayores a 5 son indicativos de la existencia de alta diversidad.

En el estudio realizado nos dio como resultado información sobre la diversidad de flora y fauna existente, su abundancia, el estado de conservación, el uso que tiene algunas especies.

Para el análisis de resultados se utilizó el programa PAST 3. Es un programa que incluye estadísticas trazado y modelado funciones comunes. Este programa además fue diseñado como un seguimiento de PALSTAT, un paquete de software para análisis de los datos paleontológicos escritos por P.D Ryan, D.A.T. Harper y J.S. Wahalley (Ryan et.al 1995). A través del desarrollo continuo durante más de diez años, PAST ha crecido hasta convertirse en un paquete estadístico utilizado no solo por los paleontólogos, si no en muchos campos de la ciencia de la vida, ciencias de la tierra, ingeniería y economía.