



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

DIRECCIÓN DE POSGRADO

MAESTRÍA EN DESARROLLO LOCAL

MODALIDAD: PROYECTO DE DESARROLLO

Título:

Diseño de un Plan de Manejo Ambiental en la microcuenca del Río Yasepán de la Parroquia Cebadas, Cantón Guamote, Provincia de Chimborazo.

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Magister en Desarrollo
Local

Autor
Chávez Heredia Luis Alberto

Tutor
Ing. Vladimir Ortiz Bustamante Mg.C.

LATACUNGA –ECUADOR
2020



APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación “Diseño de un Plan de Manejo Ambiental en la microcuenca del Rio Yasepán de la Parroquia Cebadas, Cantón Guamote, Provincia de Chimborazo”, presentado por Chávez Heredia Luis Alberto, para optar por el Título Magister en Desarrollo Local.

CERTIFICO

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

Latacunga, enero, 24, 2020

.....
Mg.C. Vladimir Marconi Ortiz B.
CC. 0502188451



APROBACIÓN TRIBUNAL

El trabajo de Titulación: *Diseño de un Plan de Manejo Ambiental en la microcuenca del Río Yasepán de la Parroquia Cebadas, Cantón Guamote, Provincia de Chimborazo*, ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, previo a la obtención del Título de Magister en Desarrollo Local, reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del trabajo de titulación.

Latacunga, enero, 24, 2020

.....
Mg. C. Karina Marín
C.C 0502672934
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

.....
Mg. C. Diana Vinueza
C.C.1716060148
LECTOR 2

.....
Mg. C. José Andrade
C.C.0502524481
LECTOR 3



DEDICATORIA

El presente trabajo investigativo lo dedico principalmente a Dios, por ser el inspirador y darme fuerza para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados. A mi familia, gracias a ustedes he logrado llegar hasta al lugar que me encuentro dentro de mi formación académica.

Chávez, L



AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi gratitud a Dios, quien con su bendición llena siempre mi vida y a toda mi familia por estar siempre presentes.

Mi profundo agradecimiento a todas las autoridades y personal que hacen la UTC-Posgrado, por confiar en mí, abrirme las puertas y permitirme realizar la Maestría en Desarrollo Local.

De igual manera mis agradecimientos, Ing. Néstor Chávez M. Presidente del GADP Cebadas, socios de la Cooperativa Ichubamba Yasepán quienes con la enseñanza de sus valiosos conocimientos a nivel local hicieron que pueda realizar este proyecto, gracias a cada una de ustedes por su paciencia, dedicación, apoyo incondicional y amistad.

Finalmente quiero expresar mi más grande y sincero agradecimiento al Mg. C. Vladimir Ortiz, principal colaborador durante todo este proceso, quien con su dirección, conocimiento, enseñanza y colaboración permitió el desarrollo de este trabajo de titulación.

Luis Alberto Chávez Heredia



RESPONSABILIDAD DE AUTORÍA

Quien suscribe, declara que asume la autoría de los contenidos y los resultados obtenidos en el presente trabajo de titulación.

Latacunga, enero, 24, 2020

.....
Ing. Luis Alerto Chávez Heredia
0603148958



RENUNCIA DE DERECHOS

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

Latacunga, enero, 24, 2020

.....
Ing. Luis Alberto Chávez Heredia
0603148958



AVAL DEL VEEDOR

Quien suscribe, declara que el presente Trabajo de Titulación: *Diseño de un Plan de Manejo Ambiental en la microcuenca del Rio Yasepán de la Parroquia Cebadas, Cantón Guamote, Provincia de Chimborazo*, contiene las correcciones a las observaciones realizadas por los lectores en sesión científica del tribunal.

Latacunga, enero, 24, 2020

.....
Mg. C. Karina Marín
C.C 0502672934



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI DIRECCIÓN DE POSGRADO

MAESTRÍA EN DESARROLLO LOCAL

TÍTULO: Diseño de un Plan de Manejo Ambiental en la microcuenca del Rio Yasepán de la Parroquia Cebadas, Cantón Guamote, Provincia de Chimborazo.

AUTOR: Chávez Heredia Luis Alberto

TUTOR: Ing. Vladimir Ortiz Bustamante Mg. C.

RESUMEN

El presente trabajo investigativo se encuentra enfocado en la conservación de la microcuenca del Rio Yasepán, se desarrolla frente al notable deterioro ambiental, sobreexplotación de los recursos naturales, contaminación del recurso hídrico que contribuye al cambio climático, deforestación, el presente documento tiene como objetivo elaborar un Plan de Manejo Ambiental en la microcuenca del Rio Yasepán mediante la elaboración de un diagnóstico o línea base, evaluación socio-ambiental utilizando metodologías que permiten la recopilación de información mediante la investigación descriptiva, metodología bibliográfica y documentada y el método cualitativo para el diseño del Plan de Manejo Ambiental. Las técnicas de investigación se realizaron de acuerdo a visitas in situ y la observación directa al igual que mediante visitas in situ, observación y recopilación de información de documentos escritos, tales como textos, folletos, archivos, periódicos, documentos de investigaciones y del PDyOT perteneciente a la Parroquia Cebadas, además de la realización de transeptos lineales que permitieron el levantamiento de información sobre fauna y flora, determinando que la principal causa del deterioro ambiental, la contaminación del recurso hídrico se debe a la falta de políticas ambientales que impidan el avance de la frontera agraria, quema de pajonales, y falta de Planes de Manejo Ambiental sobre el ecosistema paramo lo que conlleva al presente documento a la aplicación inmediata para contribuir a un manejo sostenible socio ambiental.

PALABRAS CLAVE: manejo ambiental; microcuenca; rio Yasepan; conservación.



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
DIRECCIÓN DE POSGRADO

MAESTRÍA EN DESARROLLO LOCAL

TITLE: DESIGNING ENVIRONMENTAL MANAGEMENT PLAN OF SHORES YASEPAN RIVER FROM THE CEBADAS PARISH, GUAMOTE CANTON, CHIMBORAZO PROVINCE.

AUTHOR: Chávez Heredia Luis Alberto

TUTOR: Ing. Vladimir Marconi Ortiz B. MgC.

ABSTRACT

This research paper is focused on conserving the shores of Yasepan River, it is developed before to notable environmental deterioration, over exploitation of natural resources, pollution of hydric resources that contributes to climate change, deforestation, this paper aims to elaborate an Environmental Management Plan in the shores of Yasepan River through elaborating a diagnose or baseline, socio-environmental evaluation using methodologies that allow gathering information through descriptive research, bibliographic and documented methodology and the qualitative method for designing Environmental Management Plan. Research techniques were carried out according to on-site visits and direct observation as well as through on-site visits, observation and gathering information from written documents, such as texts, brochures , files, newspapers, research papers and the PDyOT belonging to Cebadas Parish, in addition to perform the linear transects that allowed to gather information on fauna and flora, determining that the main cause of environmental deterioration, pollution of hydric resource is due to the lack of environmental policies that prevent the advance of the agricultural borders, burning grasslands, and lack of Environmental Management Plan on the mountain ecosystem, which leads to immediate application of this research to contribute to sustainable socio-environmental management.

KEYWORDS: environmental management, shores; Yasepan River; Conservation.

Jairo Lizandro Medina Altamirano con cédula de identidad número:1803858859 Licenciado/a en: Ciencias de la Educación Mención Ingles, con número de registro de la SENESCYT 1010-13-1247394; **CERTIFICO** haber revisado y aprobado la traducción al idioma inglés del resumen del trabajo de investigación con el título: **Diseño de un Plan de Manejo Ambiental en la microcuenca del Rio Yasepán de la Parroquia Cebadas, Cantón Guamote, Provincia de Chimborazo** de Luis Alberto Chávez Heredia, aspirante a magister en Desarrollo Local.

.....

Latacunga, enero, 15, 2020

Jairo Lizandro Medina Altamirano

1803858859



ÍNDICE DE CONTENIDOS

APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
RESPONSABILIDAD DE AUTORÍA	vi
RENUNCIA DE DERECHOS.....	vii
AVAL DEL VEEDOR.....	viii
RESUMEN.....	ix
ABSTRACT.....	x
ÍNDICE DE CONTENIDOS	xi
ÍNDICE DE TABLAS	xiii
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	xiv
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	7
1.1 Antecedentes	7
1.2 Fundamentación epistemológica	8
1.1.1. El agua.....	10
1.1.2. Cuenca.....	13
1.1.3. Cuenca Hídrica.....	14
1.1.4. Cuenca Hidrográfica como sistema	15
1.1.5. Microcuenca.....	17
1.1.6. Partes de la microcuenca.....	19
1.2.7 Microcuenca y desarrollo local territorial	20
1.3 Fundamentación del estado del arte	22
1.4 Conclusiones del capítulo I	23



CAPITULO II PROPUESTA	24
2.1 Contexto	24
2.2 Análisis Sectorial	24
2.3 Descripción del Proyecto	30
Evaluación del impacto ambiental de los componentes del plan de manejo	48
2.5 Modalidades de ejecución:	52
a) Medios materiales y no materiales.....	52
b) Procedimientos de organización y de ejecución	52
c) Calendario de ejecución	53
2.7 Conclusiones Capitulo II.....	54
III. APLICACIÓN Y/O VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA.....	54
3.1 Análisis de los resultados	54
3.2 Discusión de resultados.....	55
3.3 Evaluación de expertos	57
BIBLIOGRAFÍA	64



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Sistemas de tareas en relación a los objetivos específicos.....	3
Tabla 2. Componentes del uso y manejo adecuado de recursos naturales.....	26
Tabla 3. Componente del desarrollo agro-productivo.....	27
Tabla 4. Componente del desarrollo socio-económico.....	28
Tabla 5. Componente de desarrollo socio-ambiental.....	29
Tabla 6. Formato del Plan de Manejo Ambiental para la microcuenca del Río Yasepán.....	31
Tabla 7. Plan de Manejo Ambiental.....	32
Tabla 8. Manejo Sustentable de las vertientes de agua.....	35
Tabla 9. Prácticas agroecológicas.....	39
Tabla 10. Implementación de sistema agroecológico y mejoramiento de la actividad ganadera.....	39
Tabla 11. Actividades socioeconómicas.....	41
Tabla 12. Actividades para el fortalecimiento organizativo.....	44
Tabla 13. Identificación de actividades en la elaboración de abonos orgánicos...	46
Tabla 14. Gestión y apoyo técnico para el manejo integral de los residuos sólidos o domésticos de la microcuenca.....	47
Tabla 15. Análisis FODA.....	48
Tabla 16. Componentes del Plan de Manejo.....	49
Tabla 17. Resultados esperados por el programa.....	50
Tabla 18. Costos del Plan de Manejo Ambiental.....	51
Tabla 19. Cronograma de actividades.....	53
Tabla 20. Interpretación de resultados.....	61



ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Árbol de problemas 25



INTRODUCCIÓN

Los **antecedentes** de este proyecto están dados por lo expuesto en el artículo 21 del Reglamento de Trabajo de Titulación de Posgrados de la Universidad Técnica de Cotopaxi, corresponde a la línea de investigación: Análisis, Conservación y Aprovechamiento de la biodiversidad en el desarrollo local: Social, Económico, Ambiental y sub línea: Social (asignatura de Teoría de las ciencias Sociales y desarrollo local), Económico (asignatura de Economía y desarrollo local), Ambiental (asignaturas de Territorialidad y Sostenibilidad del Desarrollo Local, Nuevas tecnologías y gestión de la información, Desarrollo agrario y rural).

A partir de lo cual, se plantea el diseño de un Plan de Manejo Ambiental en la microcuenca del Río Yasepán de la Parroquia Cebadas, Cantón Guamote, Provincia de Chimborazo, aplicando conocimientos en el ámbito social, económico y ambiental que interviene en la conservación de recursos naturales.

En consecuencia, es indispensable **plantear el problema**, frente al notable deterioro ambiental de los ecosistemas en el Ecuador, sumado a la pérdida de recursos hídricos y estrés hídrico que vive el más del 30% de la población mundial.

El resultado del mal manejo de los recursos y su sobreexplotación, sumando los problemas ambientales como el cambio climático, deforestación, reducción de caudal, entre otros, ha llevado a que diversas áreas de conservación hídrica y biodiversidad del planeta tengan serias afectaciones, resultado de la carente conciencia ambiental, mal uso del suelo, desplazamiento de zonas agrícolas y por ende alteración progresiva del ecosistema como el páramo y sus ciclo biogeoquímicos.

Aspecto que es importante y a la vez preocupante, cuando, de la revisión bibliográfica en el libro: “Biodiversidad en el Ecuador” (Bravo, Biodiversidad en el Ecuador, 2014), se define al Ecuador como un país mega diverso, lo que contrasta como en el caso de ecosistema de la microcuenca, mismas que posee un conjunto de especies que interactúan entre ellas y con su medio abiótico,



formando de esta manera un flujo de materia y energía propio del ecosistema páramo.

La conservación de los Recursos Naturales en la actualidad es de vital importancia, enfocada en nuestra iniciativa de desarrollo local sostenible.

Por ello, el manejo y conservación del recurso hídrico debe ser eficiente, pues es claro lo evidenciado a través del recorrido realizado para el levantamiento de información, actividad en la cual se observó que en la microcuenca se encuentran un sistema de conservación Socio Bosque conformado por 2507,84 ha en convenio con el Ministerio del Ambiente y un sistema de producción agropecuaria en donde se realizan actividades como producción ganadera y producción de pastos.

Así también, se pudo detectar problemas en cuanto al cambio climático, pérdida de especies, reducción del pajonal, que como consecuencia hay una creciente carencia de agua limpia para propósitos de consumo humano e irrigación.

Frente a lo manifestado dentro del plan nacional de desarrollo 2017-2021 todo una vida, Objetivo 3. La protección y el cuidado de las reservas naturales y de los ecosistemas frágiles y amenazados, es un tema de preocupación en las diferentes mesas. Destacando de esta manera que las alteraciones ambientales son consecuencias provocadas por la intervención del ser humano, por lo tanto es necesario la investigación y generación de conocimiento sobre los recursos ambientales en el Ecuador.

Por otra parte (CE, 2008, art. 318), según la conservación y uso sostenible de los ecosistemas generadores de agua, como los bosques alto andinos, páramos y humedales que proveen del recurso y mantienen el caudal ecológico de quebradas, ríos, acuíferos, manantiales, es prioritario ya que, son las principales fuentes para consumo humano, riego, y para proyectos hidroeléctricos.

En efecto bajo esta perspectiva, se precisa el incremento de la superficie del territorio ecuatoriano destinado a proteger fuentes de agua, con lo que se consolida el enfoque de gestión integrada de los recursos hídricos creando de esta

manera mecanismos de compensación, y la declaratoria de áreas de protección hídrica.

En consecuencia, este estudio pretende responder a la pregunta que constituye la **formulación del problema**: ¿Qué factores se debe considerar la sostenibilidad del plan de manejo ambiental?

De tal manera, el propósito del presente proyecto de plan de manejo de la microcuenca del Rio Yasepán permitió la identificación y diseño de medidas de conservación, uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales existentes.

Para lo que, se planteó como **objetivo general**: Diseñar un Plan de Manejo Ambiental en la microcuenca del Rio Yasepán de la Parroquia Cebadas, Cantón Guamote, Provincia de Chimborazo. Cumpliendo los siguientes **objetivos específicos**: elaborar un diagnóstico mediante una línea base de la microcuenca del Rio Yasepán; realizar la evaluación socio-ambiental de la microcuenca del Rio Yasepán; elaborar un Plan de Manejo Ambiental para la microcuenca del Rio Yasepán.

Con este propósito en la Tabla 1 se presenta el **sistema de tareas en relación a los objetivos específicos** establecidos

Tabla 1. Sistemas de tareas en relación a los objetivos específicos

OBJETIVO ESPECÍFICO	ACTIVIDAD
1. Elaborar un diagnóstico mediante una línea base de la microcuenca del Rio Yasepán	Revisión de literatura sobre microcuencas del Ecuador
	Revisión de literatura sobre recurso hídrico en la Parroquia Cebadas
2. Realizar la evaluación socio-ambiental de la microcuenca del Rio	Descripción del área de estudio
	Diagnóstico ambiental

Yasepán	Diagnóstico del recurso hídrico
	<p>1. Programa de recuperación y conservación del recurso hídrico</p> <p>1.1 Proyecto manejo sustentable de vertientes de agua.</p> <p>1.2 Proyecto de actividades productivas mediante el uso de recurso hídrico.</p> <p>2. Programa de conservación de paramo y recuperación de la vegetación.</p> <p>2.1 Proyecto de aplicación de buenas prácticas agrícolas y ganaderas.</p> <p>3. Programa de manejo de residuos sólidos.</p> <p>3.1 Proyecto de elaboración de abonos orgánicos como alternativa productiva eficiente.</p> <p>3.2 Proyecto de implementación de colectores de desechos orgánicos e inorgánicos al ingreso de la microcuenca.</p>

Elaborado por: (Chávez, L. 2019)

El desconocimiento de la población y la ausencia de actividades de conservación ambiental, permite **justificar** el presente estudio en relación al manejo de la microcuenca del Rio Yasepán para reducir su deterioro, siendo necesario realizar un Plan Manejo Ambiental, mismo que aportará con información clara, a fin de prevenir, mitigar y monitorear potenciales impactos en el ecosistema paramo y recurso hídrico, así como la rehabilitación del área afectada, de manera urgente.

Desarrollando estrategias ambientales que permitan involucrar a la colectividad, instituciones públicas y privadas para el manejo y conservación de la microcuenca hidrográfica, garantizando los derechos de la naturaleza para las actuales y futuras generaciones, incentivando a una sociedad participativa, cumpliendo con lo

establecido dentro de los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo y los ODS de la agenda 2030 de las Naciones Unidas.

Enfocado en estos principios y al ser un requisito de posgrado de la maestría en Desarrollo local es de vital importancia dar cumplimiento o formar parte en las líneas de investigación determinada para procesos de investigación cuyos objetivos están enmarcados dentro del Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021.

El presente documento pretende contribuir al perfeccionamiento socio-económico y ambiental, el mismo que sea referente para posteriores estudios enfocados en las comunidades sobre del manejo, uso adecuado y eficiente del ecosistema paramo y del recurso hídrico, cumpliendo con los objetivos antes mencionados.

En la descripción metodológica utilizada en el presente proyecto de desarrollo local se utilizó el tipo de investigación descriptiva, puntualizando las características del ecosistema paramo y la microcuenca del Rio Yasepán pertenecientes al territorio de la Parroquia Cebadas, contemplando los componentes bióticos como flora y fauna y abióticos como clima, cartografía, caudales; describiendo todas sus dimensiones, variables dependientes e independientes, que permitan conocer la situación actual de la microcuenca del Rio Yasepán.

El levantamiento de la información se obtiene a partir de la utilización de herramientas teóricas y prácticas que permitirá contribuir a la formación de la línea base y procesamiento de información para establecer el Plan de Manejo Ambiental encaminado en la conservación de la microcuenca del Rio Yasepán,

Además se utilizó la metodología bibliográfica y documentada como los criterios de (Sierra, 1999), para la clasificación de la vegetación del Ecuador en la que se manejó criterios de estructura y nomenclatura, criterios fisonómicos, criterios ambientales, criterios bióticos, criterios topográficos, razonamientos que se aplicó para la elaboración de la línea base en el ecosistema paramo y la microcuenca.

El método cualitativo permite describir, eventos, hechos, comportamientos, experiencias actitudes y creencias que los participantes manifiestan, mismos que



permiten obtener conclusiones, además este método permite entender e interpretar problemas sociales que puedan generarse entre las personas y el medio ambiente. Permitiendo utilizar el presente método en toda la etapa del diseño del Plan de Manejo Ambiental.

El método histórico, nos permite obtener información fidedigna de la microcuenca del Río Yasepán, apoyando a la estructuración de la línea base. Contemplando el método descriptivo es importante resaltar que por medio de este se obtendrá información de fuente primaria y secundaria a fin de evaluar las características de la línea base en las características físicas, biológicas y sociales.

Las **técnicas de investigación** que se utilizara es la observación que permitirá recopilar información, destacar características e identificar hechos y fenómenos del presente proyecto investigación. Esta técnica se realizará mediante visitas a campo y la observación in situ para la obtener información confiable. Para el análisis documental se recopilara información en documentos escritos, tales como, textos, folletos, archivos, periódicos, documentos de investigaciones, plan de desarrollo y ordenamiento territorial.

Según la cita bibliográfica, la técnica de muestreo se realizó en base al criterio de (Pequeño, 2005), utilizando el método de transeptos lineales que se ajusta al territorio en estudio, permitiendo cubrir la extensión y la recolección de información de acuerdo a la actualidad de la zona experimentada.

CAPÍTULO I

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1.1 Antecedentes

De acuerdo a los estudios desarrollados por (Cushquicullma, 2013), en la zona de paramos se diseñó un Plan de Manejo Eco Turístico enfocado hacia los páramos de Ichubamba Yasepán, Parroquia Cebadas, Cantón Guamote, Provincia de Chimborazo, en el que se planteó: Realizar el Diagnóstico Eco turístico de los Páramos de Ichubamba Yasepán en los ámbitos: físico-espacial, socio-cultural, económico-productivo, político administrativo y ecológico-territorial, llegando a las conclusiones que las actividades tradicionales (agricultura y ganadería) descontroladas realizadas por el ser humano, han generado presiones y amenazas muy altas en el estado de conservación.

Mediante la revisión documental del (PDyOT, 2015), de la Parroquia Cebadas, en él se manifiesta que el sistema hidrológico de la parroquia está constituido por microcuencas, determinando que el Rio Yasepán, cubre un área geográfica de 14.930,3 hectáreas que representa el 26,2% del territorio parroquial.

Por otra parte (Umaña, 2002), en su estudio de Manejo de cuencas hidrográficas y protección de fuentes de agua manifiesta que, *“La protección de los recursos Hídricos es un tema que día a día cobra mayor importancia dada que la gran problemática y la degradación de este recurso, mismo que es de vital importancia”*, contribuyendo a lo establecido dentro del presente documento, enfocando al manejo de los recursos hídricos incluyendo alternativas económicas, sociales y ambientalmente viables y representar un camino para utilizar este recurso de manera eficaz reduciendo la vulnerabilidad de la zona de amortiguamiento ante una amenaza de un desastre natural mitigándola de una manera sostenible, la conservación de los Recursos Naturales es críticamente importante para ser considerada en nuestra iniciativa de desarrollo sostenible a través del Plan de Manejo Ambiental posiblemente, frente a la brecha entre lo ambiental, lo político y lo administrativo (Terán, 2010), esta brecha disminuye

cuando las instituciones gubernamentales se organizan con las comunidades para la planificación y desarrollo territorial de manera participativa.

1.2 Fundamentación epistemológica

La fundamentación epistemológica de este proyecto se basa en teorías, métodos y orientaciones que sustentan el Plan de Manejo Ambiental, de tal manera que, para su desarrollo se toman en cuenta las variables que intervienen en el proyecto.

La clasificación de vegetación para el Ecuador continental en el área de implantación del proyecto, se toma en cuenta los sistemas bioclimáticos, eco fisonómicos, fisonómicos y taxonómicos, además, de varios criterios fisonómicos, ambientales, bióticos y topográficos.

De acuerdo al Sistema de Clasificación de la Vegetación del Ecuador descrita por Rodrigo Sierra donde describe los diversos estudios de la fitosociología y la fitografía del Ecuador mediante la estandarización de la conservación de la biodiversidad, detallando un enfoque que consiste en promover la conservación de la biodiversidad de las diversas comunidades en beneficio del ambiente y de los sectores con los diferentes pisos altitudinales.

Se estima que en el Ecuador existen más de 20.000 especies de plantas vasculares y alrededor de 3.500 especies de vertebrados, sin incluir los peces marinos. Muchas de estas especies son endémicas del Ecuador y muchas están consideradas en peligro de extinción (Sierra, 1999).

En el pasado se han presentado varias propuestas de sistemas de clasificación de la vegetación y de Planes de Manejo en el Ecuador, aunque no se han utilizado ampliamente, han sido muy valiosas para el estudio.

Por lo tanto, su falta de aplicación se debe a las inconsistencias presentadas en las propuestas que indican un problema para su uso, desde el punto de vista en la actualidad, para estudiar la distribución de la vegetación a nivel del ecosistema paramo en los procesos de cambio que afecta, se evidencia la incompatibilidad con las herramientas y métodos usados en la actualidad para caracterizar, predecir

y monitorear la cobertura de vegetación y sus tipos en áreas que no pueden ser muestreadas a determinado costo y en un tiempo razonables como son los sistemas de información geográfica.

Afortunadamente, y a pesar de que muchas regiones del país continúan inexploradas en cuanto al ecosistema paramo y microcuencas, en los últimos años se han consolidado la disponibilidad de bases de datos con cuantiosa información y el conocimiento de diferentes Planes de Manejo Ambiental de expertos académicos.

Sin embargo, los estudios de ecosistema paramo y de recursos hídricos, permite caracterizar la flora con mayor precisión que en el pasado y proponer un sistema de clasificación más ajustado a la realidad fitogeográfica del Ecuador.

Dentro de este contexto, la presente propuesta del Plan de Manejo Ambiental es un aporte para la actualización de la información regional sobre la vegetación encontrada en el área de estudio. La propuesta en su argumento constituye una síntesis de la información publicada y de la experiencia de la población.

Los niveles generales de la propuesta han sido diseñados para corresponder en forma amplia las características ecológicas fácilmente identificables a nivel regional como son (clima, suelo, componente biótico y abiótico, etc.).

Considerando la cantidad de vegetación existe en el ecosistema paramo, se determina que de acuerdo a la actividad humana desarrollada en el área se evalúa la condición de este componente que se puede encontrar en forma silvestre o semisiylvestre.

Con respecto, a la clasificación de los ecosistemas continental expuestos por él (Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2012), para la clasificación se basan en macrobioclima, bioclima, pisos altitudinales.

En relación, los criterios de (Bravo E. , 2014) con los ecosistemas del Ecuador y su diversidad, la riqueza biológica de flora y fauna ecuatoriana.

1.1.1. El agua

El término agua, generalmente se refiere a la sustancia en su estado líquido, pero la misma puede hallarse en su forma sólida llamada hielo, y en forma gaseosa denominada vapor. El agua cubre el 71% de la superficie de la corteza terrestre. Se localiza principalmente en los océanos donde se concentra el 96,5% del agua total, los glaciares y casquetes polares poseen el 1,74%, los depósitos subterráneos (acuíferos), los permafrost y los glaciares continentales suponen el 1,72% y el restante 0,04% se reparte en orden decreciente entre lagos, humedad del suelo, atmósfera, embalses, ríos y seres vivos.

Según (Fernández, 2017), El agua es un recurso vital para la existencia de vida en el planeta, es inodora, insípida e incolora encontrándose el 97,2% en los mares, lagos, ríos y océanos, y el restante 2,8% en forma de agua dulce.

El concepto del agua como un bien económico se puso de manifiesto políticamente durante las reuniones preparatorias de la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro de 1992. De hecho, se discutió ampliamente durante la Conferencia Internacional sobre el Agua y el Medio Ambiente de Dublín (1992), convirtiéndose en uno de los cuatro Principios Rectores de la Declaración de Dublín, donde se recoge, entre otros postulados, que:

El agua es esencial y finita aunque renovable, la escasez de la misma requiere un enfoque integrado de gestión de los recursos hídricos. El agua es un bien económico.

Sin embargo, es fundamental comprender que el recurso agua no debe ser considerado como objeto de intercambio en mercados, la (OMS, La calidad de los recursos hídricos, 2018) indica que; El agua dulce es un recurso limitado y su calidad está bajo presión constante. Preservar la calidad del agua dulce es importante para el abastecimiento de agua potable, la producción de alimentos y el uso de aguas recreativas.

Los cambios relacionados con las actividades antropogénicas se ven reflejados directamente en el entorno y, por consiguiente, en el recurso hídrico. Las principales actividades que incrementan la contaminación del agua son las

agropecuarias como movilización de animales, cultivos, abonos orgánicos mal procesados y disposición inadecuada de aguas residuales que afectan la calidad microbiológica de las fuentes de agua (Ríos-Tobón, 2017)

La demanda de recursos hídricos sigue aumentando, al igual que los niveles de contaminación. La escasez de agua y el acceso limitado o reducido a ella para usos domésticos, agrícolas e industriales son factores decisivos que limitan el desarrollo en muchos países, como lo expresa en (Evaluación de los Ecosistemas del Milenium, 2005)

Ecuador es un país con agua suficiente en términos nacionales y con cuatro veces más agua superficial que el promedio per cápita mundial. Como afirma uno de los mayores conocedores de la materia, Antonio Gaybor “*el problema es que está mal distribuida, que la contaminación crece y que las fuentes de agua se destruyen de manera acelerada*”.

El consumo de agua y la contaminación de esta, creció por el aumento de la población en las últimas décadas además del incremento de actividades productivas excesivamente demandantes de agua, que se encuentran orientadas al mercado externo.

Las aceleradas explotaciones del agua y el crecimiento estructural en el medio rural, sumadas a la concentración de los recursos hídricos y de la tierra que no se encuentran sujetas a reformas agrarias, constituyen la base de la acumulación del capital. Las mismas que provocan el uso indiscriminado de los recursos en base a los ritmos de explotación económica, las que explican la creciente contaminación.

Ecuador es un país privilegiado en cuanto a la disponibilidad del agua, si se compara con otras regiones a nivel mundial. Lamentablemente y sobre todo en los últimos años, se ha registrado un permanente deterioro de la calidad e incluso de la cantidad del agua. La pérdida de los páramos y la deforestación creciente explican esta compleja realidad, y a la vez el proceso de asolvamiento de los ríos en la Costa por efecto de la erosión permanente en la Sierra y sus estribaciones (Acosta, 2009).

El agua potable es una cuestión importante en materia de salud y desarrollo en los ámbitos nacional, regional y local. En algunas regiones, se ha comprobado que las inversiones en sistemas de abastecimiento de agua y de saneamiento pueden ser rentables desde un punto de vista económico, ya que la disminución de los efectos adversos para la salud y la consiguiente reducción de los costos derivados es superior al costo de las intervenciones (OMS, 2004), de manera semejante, el agua procede de una combinación de fuentes de aguas superficiales y subterráneas. En la mayoría de casos hay actividad agropecuaria no regulada en la cuenca hidrográfica, explotación forestal según (OMS, La calidad de los recursos hídricos, 2018).

Dentro del fundamento legal dentro de la Constitución de la República de Ecuador indica lo siguiente:

Que, los numerales 5 y 7 del artículo 3 de la Constitución de la República del Ecuador determinan que son deberes primordiales del Estado promover el desarrollo sustentable y la redistribución equitativa de los recursos y la riqueza, así como proteger el patrimonio natural y cultural del país;

Que, el numeral 26 del artículo 66 de la Constitución de la República del Ecuador, establece que el Estado respeta el derecho a la propiedad en todas sus formas, con función y responsabilidad social y ambiental;

Que, Capítulo séptimo Derechos de la naturaleza, dice en su Art. 71.- La naturaleza o Pacha Mama, donde se reproduce y realiza la vida tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos. Toda persona, comunidad, pueblo o nacionalidad podrá exigir a la autoridad pública el cumplimiento de los derechos de la naturaleza. Para aplicar e interpretar estos derechos se observaran los principios establecidos en la constitución, en lo que proceda.

El estado incentivara a las personas naturales y jurídicas, y a los colectivos para que protejan la naturaleza, y promoverá el respeto a todos los elementos que forman un ecosistema.

Que, el artículo 74 de la Constitución de la República del Ecuador, establece que, las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades tendrán derecho a beneficiarse del ambiente y de las riquezas naturales que les permitan el buen vivir;

Que, el artículo 376 de la Constitución de la República, para hacer efectivo el derecho a la vivienda, al hábitat y a la conservación del ambiente, otorga a las municipalidades la facultad de expropiar, reservar y controlar áreas para el desarrollo futuro, de acuerdo con la ley; y, prohíbe la obtención de beneficios a partir de prácticas especulativas sobre el uso del suelo, en particular por el cambio de uso, de rústico a urbano o de público a privado;

Que, el TÍTULO VII del RÉGIMEN DEL BUEN VIVIR, en su Capítulo segundo: Biodiversidad y recursos naturales, Sección primera: Naturaleza y ambiente, dice: Art. 395.- La constitución reconoce los siguientes principios ambientales: El estado garantizará un modelo sustentable de desarrollo, ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas, y asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras.

Que, el artículo 409 de la Constitución de la República del Ecuador determina la conservación del suelo como un tema de interés público y prioridad nacional, en especial su capa fértil y la obligación de establecer un marco normativo para su protección y uso sustentable que prevenga su degradación, en particular la provocada por la contaminación, la desertificación y la erosión;

1.1.2. Cuenca

Según, (CVIA, 2007), desde una perspectiva hidrológica, una cuenca es un “área de superficie terrestre por donde el agua de lluvia, nieve o deshielo escurre y transita o drena a través de una red de corrientes que fluyen hacia una corriente principal y por ésta hacia un punto común de salida”, el cual puede ser un lago, una laguna, una presa o el mar. Por otra parte (Terán, 2010), indica que se torna evidente que las cuencas deberían ser apreciadas como unidades en las cuales interactúan varios componentes bióticos y abióticos y cuyos límites están

determinados por los ciclos y flujos de energía, materiales, organismos. Sus características estructurales y funcionales están condicionadas por las comunidades naturales y humanas que coexisten en el espacio geográfico.

Según (Mendoza, 2008), las cuencas, en todas sus formas y tamaños, son recintos de vida. En esas hondonadas se da la interdependencia de seres y cosas en su forma más directa y elemental. En el caso del Río Yasepán interactúan de una manera permanente la flora, fauna, agua y el hombre. De esta manera los territorios que se encuentran en la microcuenca se convierten en un escenario adecuado para la gestión integral de recursos ambientales formando parte de esta manera la base fundamental para el desarrollo territorial de la parroquia.

De acuerdo con (Llenera, 2003) “el concepto de cuenca como unidad territorial natural es el más importante ya que a partir de esta apreciación se puede comprender que únicamente en la cuenca hidrográfica es posible realizar balances hídricos. Es decir, cuantificar la oferta de agua que “produce” la cuenca durante el ciclo hidrológico. Es por sus cualidades de unidad hidrológica y de medio colector-almacenador-integrador de los procesos naturales y antrópicos que ocurren en la cuenca, que esta puede ser también una unidad política, administrativa, de gestión ambiental o de manejo de los diversos recursos naturales que alberga”.

En ese sentido, y sobre todo en estos últimos años, se está considerando a las cuencas como unidades de gestión en cuanto a la protección y recuperación de los ecosistemas en peligro.

1.1.3. Cuenca Hídrica.

Es el espacio de territorio delimitado por la línea divisoria de las aguas, conformado por un sistema hídrico que conducen sus aguas a un río principal, a un río muy grande, a un lago o a un mar. Este es un ámbito tridimensional que integra las interacciones entre la cobertura sobre el terreno, las profundidades del suelo y el entorno de la línea divisoria de las aguas.

En la cuenca hidrográfica se encuentran los recursos naturales, la infraestructura que el hombre ha creado, allí el hombre desarrolla sus actividades económicas y

sociales generando diferentes efectos favorables y no favorables para el bienestar humano. No existe ningún punto de la tierra que no pertenezca a una cuenca hidrográfica (Vision mundial, 2013)

Desde otra óptica, a la cuenca hidrográfica se le reconoce como un área de terreno conformada por un sistema hídrico, el cual tiene un río principal, sus afluentes secundarios, terciarios, de cuarto orden o más. El sistema hídrico refleja un comportamiento de acuerdo a cómo se están manejando los recursos agua, suelo y bosque; y qué actividades o infraestructuras afectan su funcionamiento.

1.1.4. Cuenca Hidrográfica como sistema

(Ministerio del Ambiente del Ecuador, 2002) Define a la cuenca hidrográfica como una unidad territorial en la cual el agua que cae por precipitación se reúne y escurre a un punto común o que fluye toda al mismo río, lago, o mar, en esta zona viven seres humanos, animales y plantas, todos ellos relacionados. También se define como una unidad fisiográfica conformada por la reunión de un sistema de cursos de ríos de agua definido por el relieve.

Considerando lo expuesto es importante mencionar que el manejo de los recursos naturales dinamizados dentro de una cuenta hidrográfica, posee un valor único en los cuales se debe proponer medidas de gestión sostenible ambientales, las mismas que se enfocan dentro de la propuesta del Plan de Manejo Ambiental que deben ser incorporadas dentro de la cuenca, el mantener la calidad del recurso agua dentro del Rio Yasepán se considera un indicativo de la gestión ambiental que se ejecuta dentro de la cuenca.

En la cuenca hidrográfica existen entradas y salidas, por ejemplo, el ciclo hidrológico permite cuantificar que a la cuenca ingresa una cantidad de agua por medio de la precipitación y otras formas; y luego existe una cantidad que sale de la cuenca el promedio del caudal al 2015 de la microcuenca del Rio Yasepán es de aproximadamente de $5 \text{ m}^3/\text{seg}$ según (PDyOT, 2015).

Por otro lado el sistema de la microcuenca del Rio Yasepán, está integrado por subsistemas como son:

- a) **Biológico**, que integran esencialmente la flora y la fauna, y los elementos cultivados por el hombre.
- b) **Físico**, integrado por el suelo, subsuelo, geología, recursos hídricos y clima (temperatura, radiación, evaporación, etc.)
- c) **Económico**, integrado por todas las actividades productivas que realiza el hombre, en agricultura, recursos naturales, ganadería, industria; servicios (caminos, carreteras, energía, asentamientos y ciudades)
- d) **Social**, integrado por los elementos demográficos, institucionales, tenencia de la tierra, salud, educación, vivienda, culturales, organizacionales, políticos, etc.

La utilización de los páramos ecuatorianos, especialmente los de la sierra central (fundamentalmente las provincias de Imbabura, Pichincha, Cotopaxi, Tungurahua, Chimborazo, Bolívar y Cañar) se remonta a tiempos preincaicos (Ramón, 2002)

La flora existente en la zona de páramo, son plantas consideradas como medicinales entre la cuales se encuentran: Paja (*Stipa ichu*), Yagual (*Polylepis incana*) Almoadilla (*Brym sp*), Chuquiragua (*Chuquiraga iussieui*) y Quishuar (*Buddleja incana*)

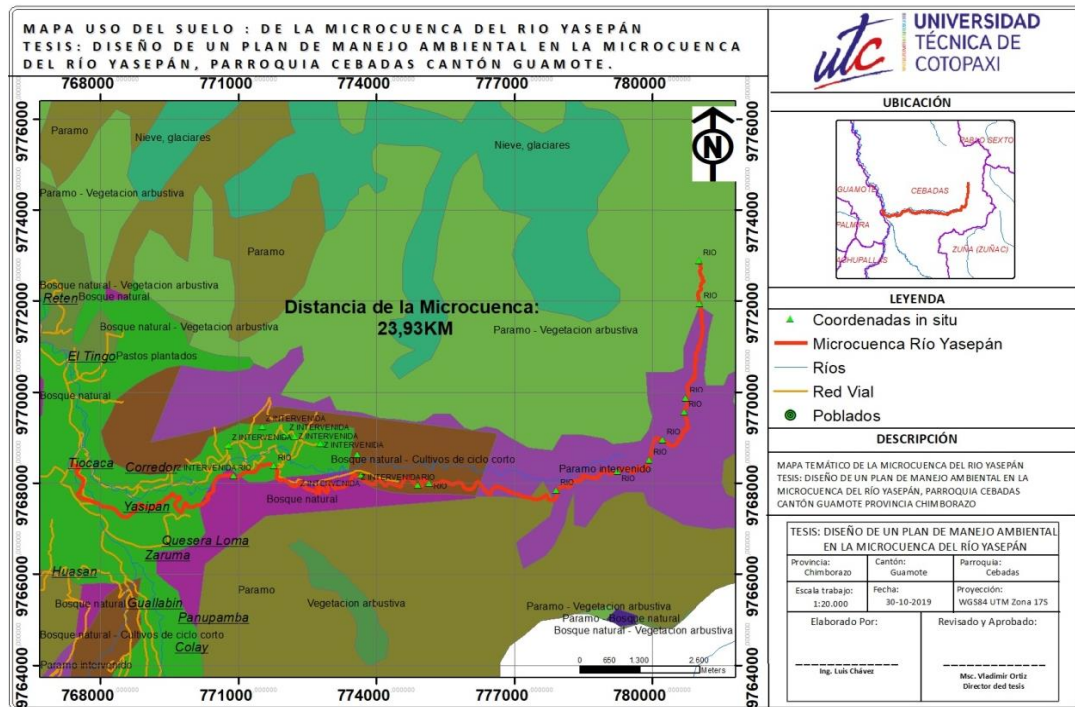
Las especies de **fauna** en la zona de paramo que se han identificado Lobo de páramo (*Lycalopex culpaeus*), Venado (*Odocoileus virginianus*), Cóndor (*Vultur gryphus*), Cuvivi (*Bartramia longicauda*), Curiquingue (*Phalcoboenus carunculatus*), Perdiz (*Alectoris rufa*), Trucha arcoíris (*oncorhynchus mykiss*) Según (Teodoro, 1983), indica que en los ríos del Ecuador en la zona interandina y subandina vive una sola especie pequeña cuyo nombre es *Preñadüla* (*Pimelodus cyclopum*).

Según (Cushquicullma, 2013), El recurso suelo en las zonas exclusivas de páramo en la actualidad se está afectando debido a que se realiza la quema para la pronta disponibilidad de vegetación fresca para pastoreo.

En la localidad se observó el sobrepastoreo y sobrecarga animal dentro de las comunidades, lo que da como resultado que disminuyan las propiedades físicas, en los reportes de análisis en la muestra de pajonal nos arrojan un alto contenido de macronutrientes como son NH₄ con 73 ppm mientras que, la muestra de la

zona de intervención en el reporte de análisis en cuanto a NH₄ con 28 ppm, por tal razón las personas que se dedican a la producción agropecuaria continúan con el avance de la frontera agrícola.

Mapa 1. Uso de Suelo



Elaborado por: (Chávez L, 2019)

1.1.5. Microcuenca

La microcuenca se define como una pequeña unidad geográfica donde vive una cantidad de familias que utiliza y maneja los recursos disponibles, principalmente suelo, agua y vegetación. Desde el punto de vista operativo, la microcuenca posee un área que puede ser planificada mediante la utilización de recursos locales y un número de familias que puede ser tratado como un núcleo social que comparte intereses comunes (agua, servicios básicos, infraestructura, organización, entre otros.).

Cabe destacar que en la microcuenca ocurren interacciones indivisibles entre los aspectos económicos (relacionados a los bienes y servicios producidos en su área), sociales (asociados a los patrones de comportamiento de las poblaciones usuarias directas e indirectas de los recursos de la cuenca) y ambientales (vinculados al

comportamiento o reacción de los recursos naturales frente a los dos aspectos anteriores).

Por ello, la planificación del uso y manejo de los distintos recursos en la microcuenca debe considerar todas estas interacciones.

La microcuenca es el ámbito lógico para planificar el uso y manejo de los recursos naturales, en la búsqueda de la sostenibilidad de los sistemas de producción y los diferentes medios de vida. Es en este espacio donde ocurren las interacciones más fuertes entre el uso y manejo de los recursos naturales (acción antrópica) y el comportamiento de estos mismos recursos (reacción del ambiente) (FAO, 2018).

La planificación de microcuenca facilita la percepción de las personas individuales y de la comunidad sobre las interacciones existentes entre la producción (uso y manejo de los recursos por el ser humano) y el comportamiento de los recursos naturales utilizados para la producción (suelo, agua, bosques).

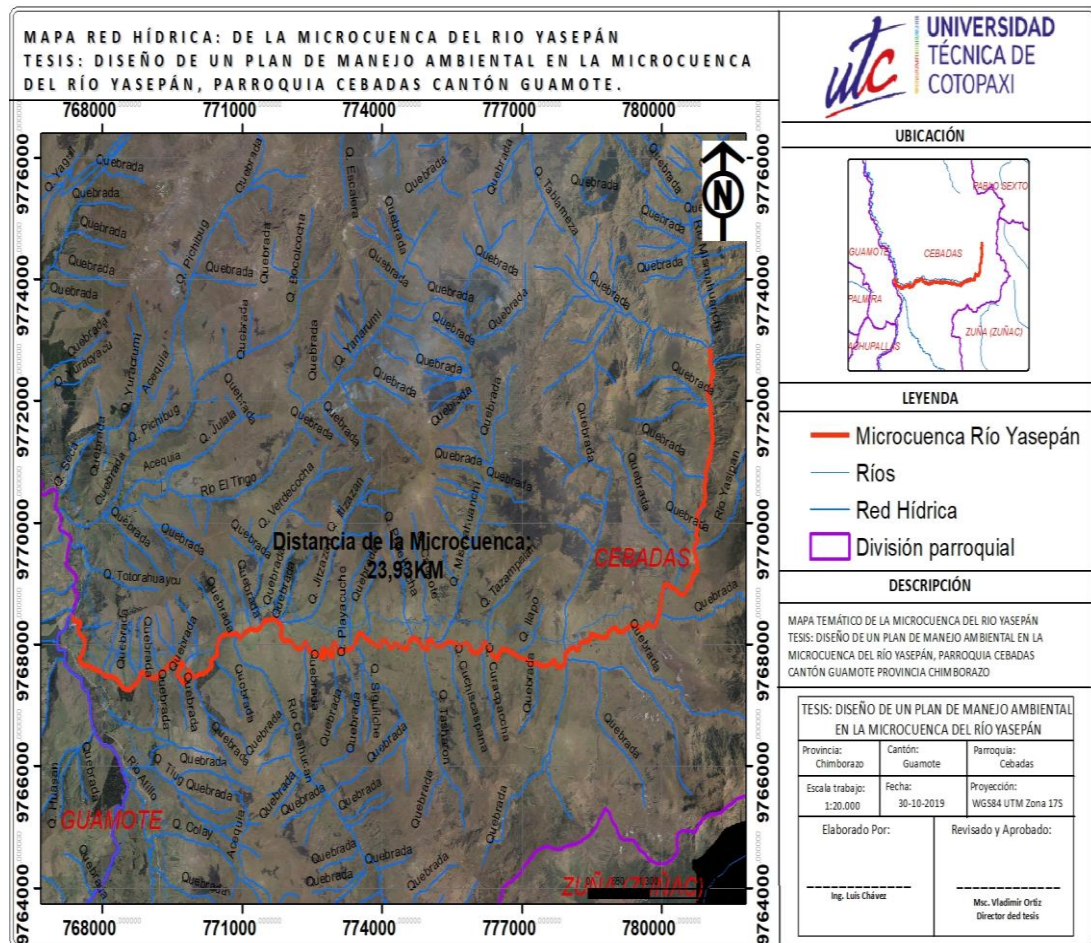
De esta manera, se favorece una mayor conciencia sobre la necesidad de promover cambios en la propia forma de actuar.

La microcuenca permite que tanto quienes usan el agua de la cuenca (población, actividades de ganadería, riego, etc.), como quienes la aprovechan de afuera (población de los pueblos, y ciudades, industrias, etc.) perciban la relación estrecha que tienen con las personas usuarias directas de la tierra, a través del agua.

La percepción de esta relación es fundamental para sentar los principios de pagos por servicios ambientales a escala local. En la práctica, la microcuenca del Río Yasepán se inician en las nacientes con pequeños cursos de agua, aproximadamente a 3560 msnm en el cruce del Río Minas uniéndose a las otras corrientes hasta llegar a unirse aguas abajo con la microcuenca del Río Atillo y Ozogoche a una altura de 3200 msnm.

La distancia aproximada de la microcuenca es de 23.93 km, como se detalla en el siguiente mapa

Mapa 2. Red Hídrica de la microcuenca del Río Yasepán



Elaborado por: (Chávez L, 2019)

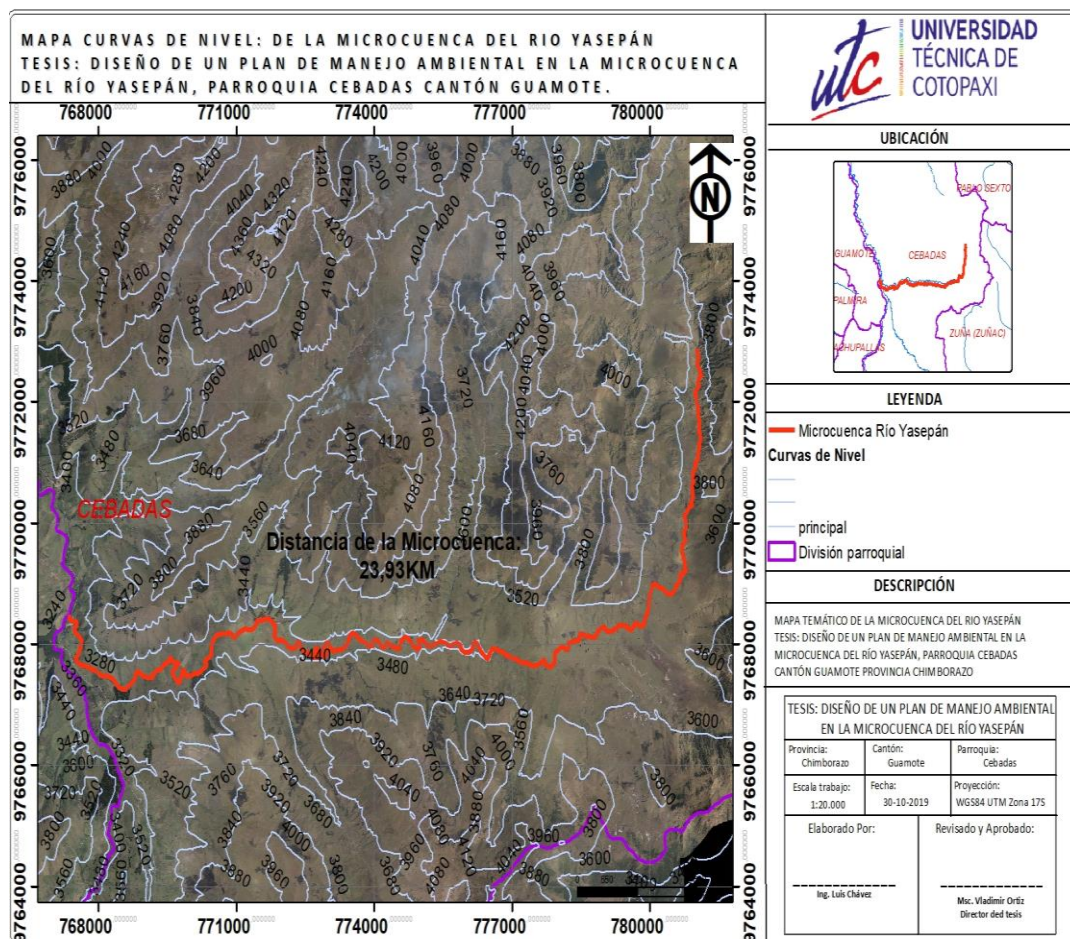
1.1.6. Partes de la microcuenca

El criterio de las partes de la microcuenca está dado en base a la altitud de 0-2500 msnm se debe diferenciar tres partes y en el caso de 0-1000msnm se puede distinguir dos partes alta y baja y en base a la topografía (Vision mundial, 2013)

Criterio 1 Altitud: El criterio utilizado en el plan de manejo de la microcuenca del Río Yasepán se puede diferenciar la *parte alta y baja*, en función de los rangos de altura que va desde los 3200 msnm hasta los 4500 msnm que tiene la microcuenca. Este criterio de la altura, está relacionado con el clima debido a que los reportes meteorológico según el (INAMHI, 2015) en cuanto a la temperatura de la microcuenca tiene una temperatura entre 4-6 °C, mientras que la temperatura a nivel de la parroquia es de 4 a 10°C (PDyOT, 2015).

Criterio 2 Topografía: Este criterio está dado en relación con el relieve y la forma del terreno, las partes de la microcuenca del Río Yasepán está formada por las *montañas y laderas* y partes partes onduladas, casi planas y planas, que forman los valles de la microcuenca, lugar destinado a la producción agropecuaria; y finalmente otra parte la zona por donde discurre el río principal y sus afluentes, denominado cauce. (Ver mapa 3)

Mapa 3. Curvas de nivel de la microcuenca del Río Yasepán



Elaborado por.: (Chávez L, 2019)

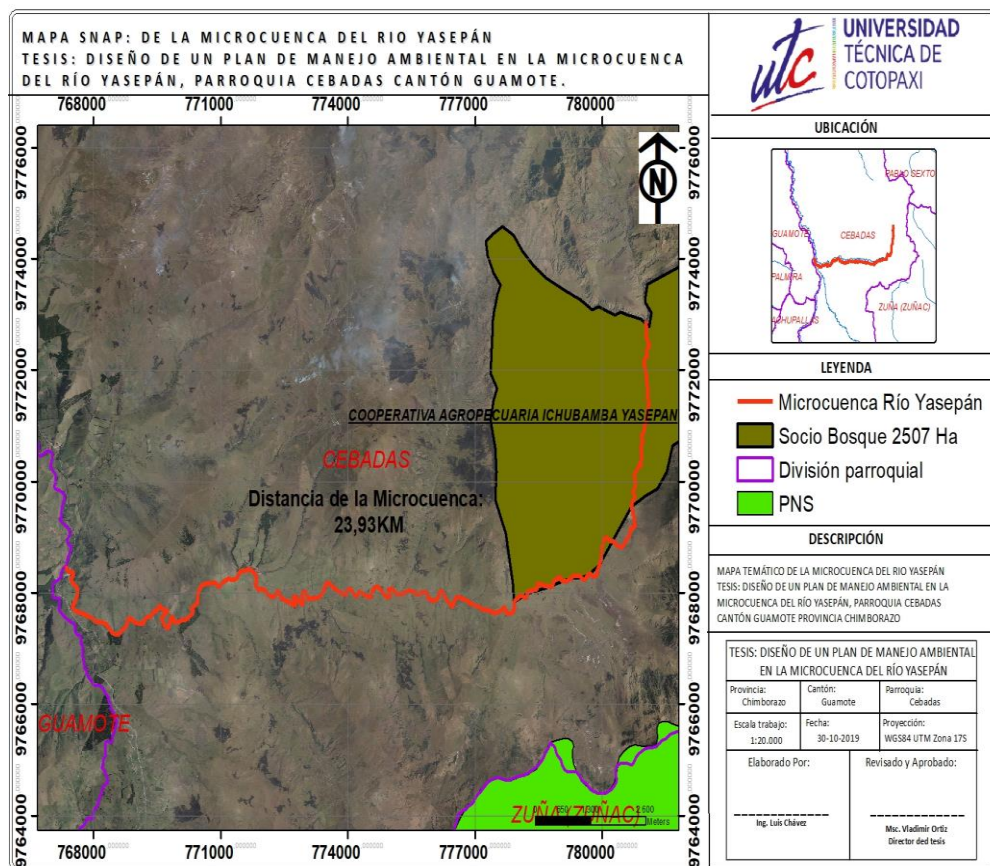
1.2.7 Microcuenca y desarrollo local territorial

De acuerdo con la (FAO, 2018), el Desarrollo Rural con Enfoque Territorial propone utilizar a las microcuencas, como un espacio para que permita la implementación de un enfoque de atención integral, en el caso de GADs con la finalidad de formar parte del desarrollo local.

En otras palabras el hecho de representar una unidad de planificación en la que se toma en cuenta los diferentes ecosistemas y recursos tiene como fin un desarrollo socioeconómico.

Entorno a la delimitación de la cuenca hidrográfica se puede delimitar físicamente por medio de una carta topográfica, un plano altimétrico o un mapa topográfico, que tenga suficiente detalle de las alturas del terreno. En el caso de la microcuenca de se utilizó una escala de 1/20000 siendo la escala más apropiada para nuestro diseño de plan de manejo ambiental, detalles que se observan en el mapa 4

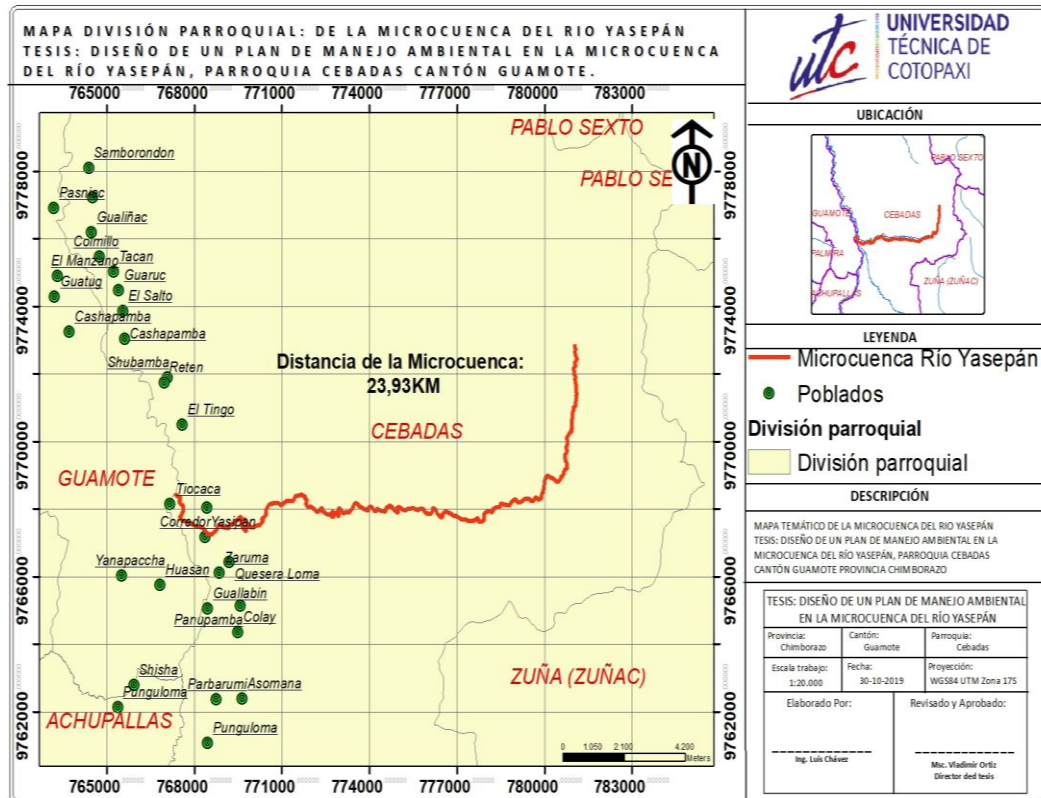
Mapa 4. Microcuenca del Río Yasepán



Elaborado por: (Chávez L, 2019)

Otra tarea prioritaria es la delimitación de la microcuenca para poder identificar las unidades administrativas que incluyen en el caso de la microcuenca del Río Yasepán para realizar trabajos conjuntos entre actores locales, con usuarios del recurso hídrico, como complemento los actores a nivel administrativo son la Parroquia Cebadas y el Cantón Guamote.

Mapa 5. División Parroquial



Elaborado por: (Chávez L, 2019)

1.3 Fundamentación del estado del arte

Respecto a los estudios realizados por GAD Provincial dentro del Proyecto de manejo de recursos naturales de Chimborazo en el año de 2008 fue apoyar la conservación y el manejo sostenible de los páramos de Chimborazo, mediante la promoción de prácticas mejoradas de manejo de recursos naturales, el fortalecimiento del marco legal y de políticas relevantes, y la construcción de capacidad local para el uso sostenible de los recursos naturales”, además dentro de este estudio se tomaron en cuenta los componentes: fortalecimiento de capacidad local para el manejo eficiente de recursos naturales y el de conservación de los páramos y ecosistemas asociados. Tomando en cuenta el desarrollo social.

Además los estudios de caso analizados en la Parroquia Cebadas dentro de la planificación del PDyOT en el periodo 2015- 2019 fue Capacitar a estudiantes de educación básica de las principales instituciones educativas de la Parroquia Cebadas, en la protección y cuidado del medio ambiente, con una meta de

Capacitar al 50% de los estudiantes de educación básica, en un período de 5 años. Cumpliendo de esta manera con Impulsar el aprovechamiento y manejo sustentable de los recursos naturales; a través de la gestión integrada y participativa de los diferentes actores territoriales, en un marco de respeto de los derechos de la naturaleza.

Dentro del proyecto de plan de manejo eco turístico de los páramos Ichubamba Yasepán la Conservación del patrimonio natural y cultural de los páramos, mediante la articulación de sistemas de producción sostenibles se viene desarrollando con éxito previa una planificación integral del territorio y por iniciativa propia cumpliendo de esta manera con un 50 % dentro de la propuesta del plan de manejo.

Respecto a lo que indica Promaren en el territorio de Chimborazo en estudios referentes al plan de manejo y cogestión de la microcuenca Hidrográfica del río blanco en el año 2013 son de gran aporte ya que se logró reducir la carga animal en los páramos ya que el 20% del territorio de la microcuenca se ocupa actualmente por actividades agropecuarias, las cuales generan bienestar a las comunidades, pero también generan contaminación y degradación del suelo. En esta área se desarrolla mayoritariamente la ganadería, se trata de una práctica de rotación de pasto.

1.4 Conclusiones del Capítulo I

Debido a que existe constantemente deterioro del ecosistema paramo y recurso hídrico da lugar a una disminución de especies. La metodología que se debe seguir para identificar los problemas en la microcuenca debe ser mediante el levantamiento de información in situ con los propietarios de los predios aledaños a la microcuenca.

Los propietarios de la cooperativa de producción agropecuaria trabajan con un programa de protección de paramos.

CAPITULO II

PROPUESTA

2.1 Contexto

El presente estudio se centra en el estudio de la microcuenca de Rio Yasepán de la Parroquia cebadas, Cantón Guamote, Provincia de Chimborazo desde los 3200 msnm hasta los 4200 msnm. La área de estudio se encuentra dentro de las zonas de vida de herbazal de paramo, por lo cual se pretende desarrollar una línea base que nos permita conocer las características físicas, biológicas y sociales del entorno, las que permitirán realizar una evaluación de los problemas ambientales para la posterior formulación del plan de manejo ambiental, los que permitirán dar cumplimiento de los objetivos de desarrollo a nivel internacional quienes guardan concordancia con el plan nacional todo una vida y las competencias en los diferentes niveles de gobierno en el Ecuador.

2.2 Análisis Sectorial

El análisis para el presente estudio es establecer un plan de manejo en la microcuenca. Creciente avance de la frontera agrícola, hacen que los diferentes ecosistemas tengan un permanente deterioro aportando de esta manera a los diferentes procesos de cambio climático lo cual ha generado la reducción de los caudales de agua en varias microcuencas del país y es necesario que se establezcan políticas, planes para el manejo adecuado de cada microcuenca.

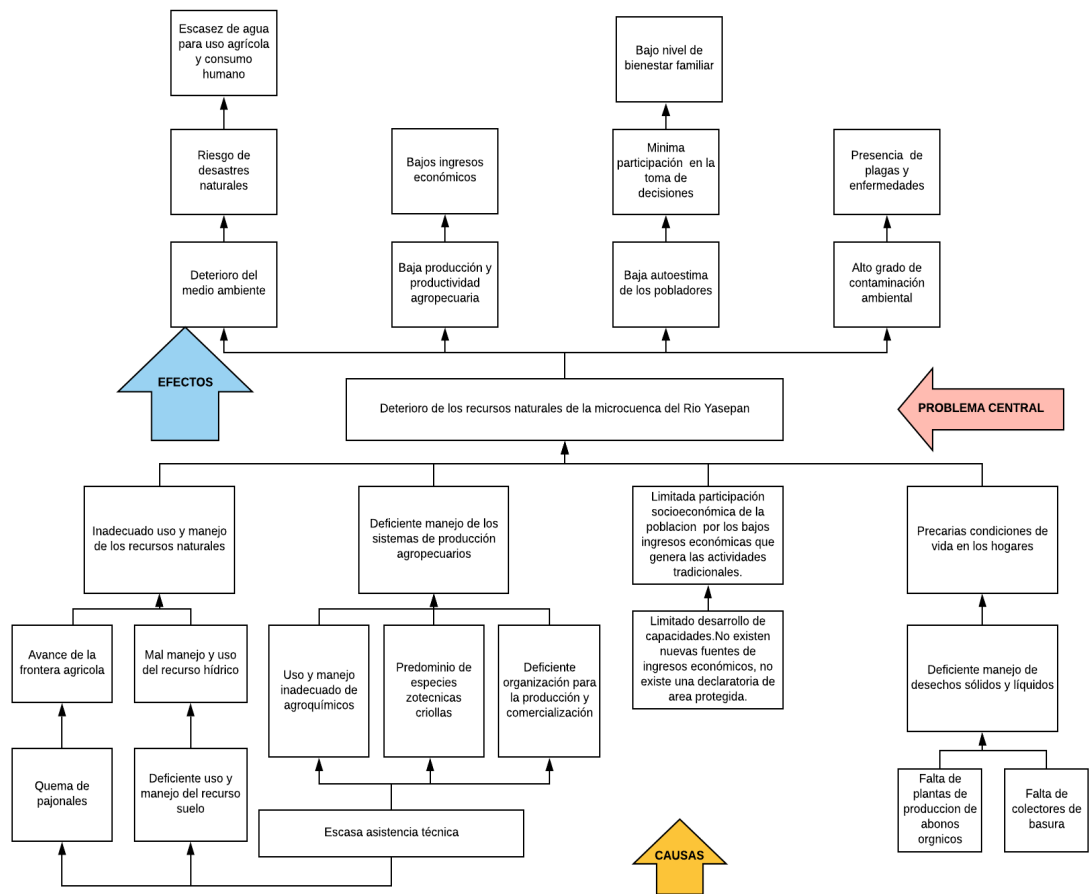
Los mayores problemas que se han dado en la microcuenca son la falta de capacitación en temas ambientales.

La propuesta de manejo para la microcuenca del río Yasepán , este estudio tiene como objetivos diagnosticar el estado actual de la microcuenca, evaluar cualitativa los impactos ambientales con la finalidad de estructurar y elaborar una propuesta de manejo, El río Yasepán que nace en la cooperativa Ichubamba Yasepán tiene un caudal de 2.89 m³/s , a una altura en su punto inicial de 3513 m.s.n.m. y su final una altura de 3292 m.s.n.m. ,las actividades que causan impactos negativos

considerables en la micro cuenca son la pérdida del caudal hídrico , poco o ningún cuidado, protección y mantenimiento de las zonas de recarga hídrica como pajonales, chaparros, esponjas de agua, la erosión del suelo por fenómenos antrópicos, de acuerdo a la información obtenida se concluye el presente estudio de diseño de el plan de manejo ambiental de la microcuenca del río Yasepán el cual está conformado por programas y proyectos dentro de los cuales se plantea el fortalecimiento de las capacidades organizativas de las comunidades, , conservación y manejo de la micro cuenca , la formación de promotores ambientales con la finalidad de mejorar las condiciones de vida de los habitantes de la micro cuenca con el uso y manejo responsable de los recursos existentes en el área.

ARBOL DE PROBLEMAS

Ilustración 1. Árbol de problemas



Elaborado por: (Chávez L, 2019)

Tabla 2. Componentes del uso y manejo adecuado de recursos naturales

JERARQUÍA DE OBJETIVOS	INDICADORES	FUENTES DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
Fin: Contribuir al uso adecuado de los recursos naturales de la microcuenca del Río Yasepán	% de recurso hídrico presente en la microcuenca del Río Yasepán	PDyOT Cebadas	La población trabaja en proyectos de conservación
Propósito 1 Promover el uso y manejo de los recursos naturales	% de incremento de en la disponibilidad en cantidad y calidad del recurso hídrico	Informes de caudal	El contexto agro-productivo participa en proyectos
Resultados 1. Los habitantes disminuyen el avance de la frontera agrícola	N ⁰ de comunidades que no realizan quema de pajonales	Informes y registros	Los habitante participan activamente
2. Los habitantes hacen un buen uso y un manejo adecuado del recurso hídrico	N ⁰ de habitantes que aplican buenas prácticas en uso y manejo del agua	Informes y registros	El GAD de la provincia y de la parroquia apoya en procesos de capacitación.
3. Los habitantes no realizan quema de pajonales	N ⁰ de hectáreas de paramo que se han quemado en los últimos años	Registros	La población aledaña a la microcuenca participa activamente
4. Los habitantes utilizan buenas prácticas de conservación de suelos	N ⁰ de habitantes que introducen prácticas de conservación de suelos	Informes y registros	Los habitantes se interesan en aplicar nuevas técnicas de producción
ACTIVIDADES DEL RESULTADO 1			
1.1 Capacitación y asistencia técnica sobre el daño que causa el avance de la frontera agrícola			
1.2 Capacitación y asistencia técnica en tecnologías de conservación de agua y suelo			
ACTIVIDADES DEL RESULTADO 2			
2.1 Capacitación y asistencia sobre la aplicación de nuevas tecnologías para el aprovechamiento y manejo del recurso hídrico con fines agropecuarios			
2.2 Reforestación en áreas aledañas a las fuentes de agua y en las riberas de los ríos			
ACTIVIDADES DEL RESULTADO 3			

3.1 Difusión de técnicas y alternativas de agricultura y ganadería en la zona de paramo
3.2 Sensibilización y difusión sobre los impactos negativos y la importancia de proteger a los pajonales, humedales y páramos
ACTIVIDADES DEL RESULTADO 4
4.1 Capacitación y asistencia técnica sobre manejo y conservación de suelos
4.2 Introducción de buenas prácticas de conservación de suelos de acuerdo a cada tipo de cultivo

Elaborado por: (Chávez L, 2019)

Tabla 3. Componente del desarrollo agro-productivo

JERARQUÍA DE OBJETIVOS	INDICADORES	FUENTES DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
Fin: Contribuir al uso adecuado de los recursos naturales de la microcuenca del Rio Yasepán.	% de recurso hídrico presente en la microcuenca del Rio Yasepán.	PDyOT Cebadas	La población trabaja en proyectos de conservación.
Propósito 2 Mejorar los sistemas de producción agropecuaria.	N ⁰ de productores(as) que implementan planes de producción en cada comunidad.	Informes de resultados	El contexto agro productivo favorece al desarrollo local.
Resultados 5. Los productores realizan el uso adecuado de agro-químicos.	% de reducción en caso de intoxicación	Estadísticas de unidad de salud de la parroquia	El contexto agro productivo empieza a utilizar agro-químicos de sello verde.
6. Los productores(as) introducen especies animales mejoradas.	% de productores que han introducido especies zootécnicas mejoradas.	Informes de producción en cada una de las UPAS	El GAD de la provincia y de la parroquia apoya en procesos de capacitación.
7. Los productores(as) se asocian para la producción y comercialización.	N ⁰ de asociaciones que compran los productos.	Actas de reuniones de la asociación	El contexto agro-productivo favorece a la producción.
8. Los productores (as) reciben capacitaciones	N ⁰ de familias que asisten a las	Sistema de seguimiento y	Ministerio del ambiente, GAD

técnicas en forma continua.	capacitaciones.	evaluación	provincial y GAD Parroquial cuentan con recurso humano y financiero para capacitaciones.
ACTIVIDADES DEL RESULTADO 5			
5.1 Capacitación sobre el uso eficiente de agroquímicos y nuevas tecnologías de fertilizantes orgánicos.			
ACTIVIDADES DEL RESULTADO 6			
6.1 Capacitación en mejoramiento de ganado bovino mediante prácticas de inseminación artificial y transferencia de embriones.			
ACTIVIDADES DEL RESULTADO 7			
7.1 Capacitación en temas de administración para lograr eficiencia en manejo de recursos económicos mediante una comercialización justa.			
ACTIVIDADES DEL RESULTADO 8			
8.1 Capacitación a los líderes para que se conviertan en capacitadores			

Elaborado por: (Chávez L, 2019)

Tabla 4. Componente del desarrollo socio-económico

JERARQUÍA DE OBJETIVOS	INDICADORES	FUENTES DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
Fin: Contribuir al uso adecuado de los recursos naturales de la microcuenca del Río Yasepán	% de recurso hídrico presente en la microcuenca del Río Yasepán	PDyOT Cebadas	Los escenarios socioeconómicos promueve la participación y desarrollo
Propósito 3 Mejorar la participación de la población en actividades socioeconómicas en las comunidades	Nº de productores(as) que participan activamente en puestos directivos.	Nómina de miembros en las juntas de cada comunidad	Las condiciones socioeconómicas favorecen a los procesos de desarrollo local
Resultados 9. Los hombres y las mujeres están capacitadas (os) para acceder a actividades socioeconómicas en comunidades en la zona	No de hombres y mujeres que han recibido capacitaciones.	Nómina de participantes en talleres de capacitación	Las condiciones socioeconómicas favorecen a los procesos de participación

de la microcuenca			
10. Capacidades de gestión de fondos comunitarios mediante el fortalecimiento organizativo.	Nº de proyectos comunitarios que se han gestionado.	Informes anuales de las organizaciones de base	El GAD de la provincia y de la parroquia apoya en procesos de capacitación en temas de capacidad de gestión.
ACTIVIDADES DEL RESULTADO 10			
10.1 Identificación de grupos de interés en: módulos de ganado de engorde, módulos de ganado lechero, módulos de producción ovina, módulos de producción de camélidos, módulos de producción piscícola			
10.2 Formación de capacidades básicas para la formulación y gestión de proyectos			
10.3 Fortalecimiento organizacional y Gestión de proyectos comunitarios por parte de las comunidades aledañas a la microcuenca			

Elaborado por: (Chávez L, 2019)

Tabla 5. Componente de desarrollo socio-ambiental

JERARQUÍA DE OBJETIVOS	INDICADORES	FUENTES DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
Fin: Contribuir al mejoramiento de las condiciones socio económicas y ambientales	% de reducción en el índice de pobreza rural	PDyOT Cebadas	El contexto socioeconómico y ambiental mejora continuamente
Propósito 4 Mejorar las condiciones de vida de las familias que tienen predios cercano a la microcuenca	% de incremento en el IDH en las familias	Encuestas en la población	El contexto socio ambiental permite la participación activa de las comunidades
Resultados 11. Las comunidades elaboran abonos orgánicos	Nº de comunidades que utilizan alternativas productivas	Registros	El GAD Provincial y Parroquial brindan apoyo al proyecto
12. Cada uno de los hogares realizan un manejo adecuado de los desechos orgánicos e inorgánicos.	Nº de familias que construyen infraestructura la ubicar los desechos	Registros de promotores de salud	Las familias participan de forma favorable en la clasificación de desechos.
ACTIVIDADES DEL RESULTADO 11			

11.1 Identificar a las familias que elaboran abonos orgánicos

11.2 Utilizar los abonos en actividades agrícolas

ACTIVIDADES DEL RESULTADO 12

12.1 Identificar a las familias beneficiarias

12.2 Construcción de letrinas y pozos para eliminación de aguas grises y de lavado

Elaborado por: (Chávez L, 2019)

2.3 Descripción del Proyecto

El presente proyecto está relacionado con el diseño de un plan de manejo ambiental con un enfoque para las comunidades aledañas a la microcuenca del Rio Yasepán de las comunidades con el fin de evaluar los tres principales ejes como las condiciones sociales, económicas y ambientales del sector.

En función a las necesidades que tiene las comunidades aledañas a la microcuenca, se establece lineamientos para cada una de los ejes; con el fin de establecer propuestas que sean un aporte para el desarrollo y progreso de los sectores involucrados en el estudio. Hay que tener en cuenta este plan de manejo ambiental tiene un enfoque social en el cual se definen actividades de ejecución inmediatas, con el propósito al alcanzar las metas planificadas.

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

INTRODUCCIÓN

Una vez que se han establecido las características ambientales de la flora y fauna del área de estudio con datos reales y actuales del área de influencia directa e indirecta y las actividades que se realizaron en el recorrido de la microcuenca del Rio Yasepán de la Parroquia Cebadas, se procede a realizar el Plan de Manejo Ambiental, el mismo que establece programas y proyectos que permitirán conservar la microcuenca tanto en calidad como cantidad del agua.

Mediante la elaboración del presente Plan de Manejo Ambiental (PMA) se plantea un conjunto de programas, proyectos y acciones necesarias para la recuperación

de la microcuenca. El PMA persigue fundamentalmente prevenir y mitigar, los impactos ambientales negativos que han sido detectados como el avance de la frontera agrícola, uso de agroquímicos, quema de pajonales, entre otros que son un alto riesgo latente para el ambiente.

Es importante destacar que el PMA es una herramienta esencial para la gestión ambiental de la microcuenca, por lo que se contemplan programas que consideran los impactos de acuerdo a su jerarquía por su importancia y magnitud, estrategia, cronograma de actividades y recursos para las acciones y obras a ejecutar, como se especifica más adelante.

OBJETIVOS:

- **Objetivo General:**

Elaborar programas de conservación, manejo y desarrollo de la microcuenca del Río Yasepán que permitan el desarrollo sostenible de la Parroquia Cebadas.

- **Objetivos Específicos:**

Determinar los planes, programas y proyectos que se van a desarrollar dentro del Plan de Manejo Ambiental.

Definir las actividades de los proyectos que servirán para reducir o mitigar los impactos.

Metas

Estructurar un Plan de Manejo Ambiental acorde a los planteamientos propuestos en los códigos y a las políticas de responsabilidad social y ambiental para la protección del ambiente y el bienestar de la Parroquia Cebadas.

Tabla 6. Formato del Plan de Manejo Ambiental para la microcuenca del Río Yasepán.

Elaborar un Plan de Manejo Ambiental para la microcuenca del Río Yasepán.	1. Programa de recuperación y conservación del recurso hídrico.
	1.1 Proyecto manejo sustentable de vertientes de agua.
	1.2 Sistemas de producción agropecuaria.
	2. Programa de desarrollo socio económico.
	2.1 Participación de la población en actividades socioeconómicas

	2.2 Fortalecimiento organizativo
	3. Programa de desarrollo socio ambiental 3.1 Proyecto de elaboración de abonos orgánicos como alternativa productiva eficiente. 3.2 Manejo adecuado de desechos orgánicos e inorgánicos

Elaborado por: (Chávez L, 2019)

Tabla 7. Plan de Manejo Ambiental

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL			
	PROGRAMA	PROYECTOS	ACTIVIDADES
Plan de Prevención y Mitigación de Impactos	Programa de uso y manejo adecuado de recursos naturales	Proyecto manejo sustentable de vertientes de agua.	<ul style="list-style-type: none"> - Capacitación y asistencia técnica sobre el daño que causa el avance de la frontera agrícola. - Capacitación y asistencia técnica en tecnologías de conservación de agua y suelo.
		Sistemas de producción agropecuaria.	<ul style="list-style-type: none"> - Capacitar a la población en temáticas sobre el uso eficiente de agroquímicos y nuevas tecnologías de fertilizantes orgánicos. - Capacitar al sector ganadero sobre mejoramiento de ganado bovino mediante prácticas de inseminación artificial transferencia de embriones.
	Programa de Desarrollo socio- económico.	Participación de la población en actividades socioeconómicas	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de grupos de interés en: módulos de ganado de engorde, módulos de ganado lechero, módulos de producción ovina, módulos de producción de camélidos, módulos

			<p>de producción piscícola.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Formación de capacidades básicas para la formulación y gestión de proyectos
		Fortalecimiento organizativo	<ul style="list-style-type: none"> - Encuentros entre comuneros de las dos riberas. - Elaboración de nuevas normativas.
	Programa de desarrollo socio-ambiental	Elaboración de abonos orgánicos como alternativa productiva eficiente.	<ul style="list-style-type: none"> - Identificar a las familias que elaboran abonos orgánicos. - Utilizar los abonos en actividades agrícolas.
		Manejo adecuado de desechos orgánicos e inorgánicos	<ul style="list-style-type: none"> - Talleres de capacitación de cómo reciclar, reutiliza y reducir los desechos sólidos. - Capacitación sobre el manejo de desechos orgánicos e inorgánicos para el desarrollo socio ambiental y económico. - Construcción de letrinas y pozos sépticos para la eliminación de aguas grises y de lavado.

Elaborado por: (Chávez L, 2019)

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS

Las medidas de prevención y mitigación son aquellas que se plantean para atenuar y reducir los impactos ambientales negativos generalmente se aplican en cualquier etapa que se encuentra el proyecto.

En este plan entran las medidas de mitigación de manejo que involucra procedimientos específicos para el manejo de áreas afectadas.

PROGRAMA 1. MANEJO SUSTENTABLE DE VERTIENTES DE AGUA

PROYECTO 1: Manejo sustentable de las vertientes de agua

Este programa consiste en conservar y proteger las áreas que conforman vertientes de agua, las mismas que se ven afectadas por: deforestación, avance de la frontera agrícola, lo cual ha provocado la pérdida del ecosistema en cuanto a flora, fauna, y disminución del caudal de agua.

Objetivos

- Objetivo General

Conservar y proteger las vertientes de agua que abastecen a la microcuenca del Rio Yasepán, equilibrando el ecosistema y mejorando la calidad del ambiente.

- Objetivos Específicos

Conservar los hábitats naturales.

Reforestar las fuentes hídricas y vertientes de la microcuenca.

Localización

Microcuenca del Rio Yasepán

Justificación

La integración de la población con el Gobierno parroquial, Ministerio del Ambiente, centros educativos de la parroquia deben ser aprovechadas para realizar tareas integrales de desarrollo, capacitación y ejecución de proyectos para la conservación de la microcuenca.

Resultados esperados

- Disminuir el avance de la frontera agrícola.
- Efectuar un buen uso y un manejo adecuado del recurso hídrico.
- Evitar la quema de pajonales.
- Fomentar una buena guía de prácticas de conservación de suelos.

Actividades

- Capacitación y asistencia técnica sobre el daño que causa el avance de la frontera agrícola.
- Capacitación y asistencia técnica en tecnologías de conservación de agua y suelo.
- Capacitación y asistencia sobre la aplicación de nuevas tecnologías para el aprovechamiento y manejo del recurso hídrico con fines agropecuarios.
- Reforestación en áreas aledañas a las fuentes de agua y en las riberas de los ríos.
- Difusión de técnicas y alternativas de agricultura y ganadería en la zona de paramo.
- Sensibilización y difusión sobre los impactos negativos y la importancia de proteger a los pajonales, humedales y páramos.
- Capacitación y asistencia técnica sobre manejo y conservación de suelos
- Introducción de buenas prácticas de conservación de suelos de acuerdo a cada tipo de cultivo.

Tabla 8. Manejo Sustentable de las vertientes de agua

CONFORMACIÓN DE UN EQUIPO FORMADO POR LÍDERES COMUNITARIOS ENCARGADOS DEL MANEJO AMBIENTAL DE LA MICROCUCNA DEL RIO YASEPÁN			
ACTIVIDAD	DESARROLLO	RESPONSABLE	VALOR ESTIMADO (USD)
Capacitación y asistencia técnica sobre el daño que causa el avance de la frontera agrícola.	1 taller	Gobierno parroquial	\$ 200.00
Capacitación y asistencia técnica en tecnologías de conservación de agua y suelo.	1 taller	Gobierno parroquial	\$ 200.00

Capacitación y asistencia sobre la aplicación de un	2 talleres	Gobierno parroquial	\$ 400.00
Reforestación en áreas aledañas a las fuentes de agua y en las riberas de los ríos.	Compra de plantas	Gobierno parroquial	\$ 10000.00
Difusión de técnicas y alternativas de agricultura y ganadería en la zona de paramo.	1 salida	Gobierno parroquial	\$ 100.00
Sensibilización y difusión sobre los impactos negativos y la importancia de proteger a los pajonales, humedales y páramos	1 salida	Gobierno parroquial	\$ 100.00
Capacitación y asistencia técnica sobre manejo y conservación de suelos	1 taller	Gobierno parroquial	\$ 200.00
Introducción de buenas prácticas de conservación de suelos de acuerdo a cada tipo de cultivo.	2 salidas	Gobierno parroquial	\$ 200.00
Total			\$ 11400.00

Elaborado por: (Chávez L, 2019)

PROGRAMA DE DESARROLLO AGROPRODUCTIVO

PROYECTO 1. Sistemas de producción agropecuaria

Con este proyecto pretenderá contrarrestar el proceso de erosión que está teniendo los suelo, mediante la implementación de prácticas de manejo de suelos por técnicos especializados, este proyecto será aplicado para toda las comunidades que forman parte de la microcuenca del Rio Yasepán debido a que la mayoría realiza producción agrícola en producción de pastos, la zona de intervención es aproximadamente es de 1421 ha que la mayoría tiene mezclas forrejas con ray grass (*Lolium multiflorum L.*), pasto azul (*Dactylis glomerata L.*) y trébol blanco (*Trifolium repens L.*)

Por lo tanto, en los predios que son utilizados con pastizales el uso y manipulación de agroquímicos se convierte en una preocupación, debido a que contiene un alto poder residual de los pesticidas tanto en los productos que consumen los bovinos, como en los suelos de producción de pastos, luego de aplicación de los pesticidas las bombas se lavan en las acequias de riego y en las quebradas, lo que ha representado un peligro tanto para el agua que toman los bovinos como para los habitantes y la vida acuática aguas abajo.

Objetivos:

- **Objetivo General**

Mejorar las actividades los sistemas de producción agropecuaria.

- **Objetivo Específicos**

Establecer sistemas agroecológicos integrales como una forma de uso sostenible de las tierras agropecuarias para el manejo de la microcuenca del Río Yasepán.

Implementar prácticas de manejo para el mejoramiento de la actividad ganadera en la microcuenca del Rio Yasepán.

Localización

Parte baja de la Microcuenca del Rio Yasepán

Justificación

Es necesario mantener una relación entre el hombre y la naturaleza, para contribuir a un desarrollo económico para los pobladores con un buen manejo de sus tierras de producción.

Resultados esperados

- Establecer el uso adecuado de agroquímicos de sello verde.
- Mejorar la calidad de producción y de especie de bovinos.
- Establecer nuevas estrategias de comercialización y producción mejorada.
- Fomentar la actualización de nuevos conocimientos a través de capacitaciones, talleres y sociabilizaciones de técnicas de mejoras para el sector agropecuario.

Actividades.

- Capacitar a la población en temáticas sobre el uso eficiente de agroquímicos y nuevas tecnologías de fertilizantes orgánicos.
- Capacitar y entrenar al sector ganadero sobre el mejoramiento de la calidad del bovino mediante la práctica de inseminación artificial y transferencia de embriones.
- Capacitar en temas de administración para lograr eficiencia en manejo de recursos económicos mediante una comercialización justa.

Estrategias

Estrategia 1. Manejo agroecológico de pastos mediante fertilización orgánica.

La propuesta es comenzar a manejar un enfoque de trabajo con los agricultores de la microcuenca a fin de conseguir un cambio de comportamiento hacia el manejo de mejores prácticas productivas para la transición del sistema de producción de pastos convencional hacia la agroecología para el manejo sostenible de los sistemas de producción agropecuaria que generen bienestar en las familias y por otro lado contribuyan también con el manejo de la microcuenca del Río Yasepán. En este sentido, se propone el establecimiento de prácticas agroecológicas, la capacitación y formación de la gente que realiza sus actividades de producción en la zona de páramo.

Tabla 9. Prácticas agroecológicas

ENFOQUE	TÉCNICAS Y PRÁCTICAS A IMPLEMENTAR	BENEFICIOS ESPERADOS	ESTRATEGIA
Desarrollo agroforestal	Cercas vivas	Protección de pastizales	Extensión forestal participativa liderada por técnicos de los GADs parroquiales y líderes comunales
	Zanjas de infiltración	Retención de suelo y nutrientes	
Capacitación	uso eficiente de agroquímicos y nuevas tecnologías de fertilizantes orgánicos	Disminución en el uso y selección de agroquímicos	
	Rotación y manejo integral de cultivos	Aprovechamiento de espacios ya intervenidos	

Elaborado por: (Chávez L, 2019)

Actividades.

- Capacitar a la población en temáticas sobre el uso eficiente de agroquímicos y nuevas tecnologías de fertilizantes orgánicos.
- Capacitar al sector ganadero sobre mejoramiento de ganado bovino mediante prácticas de inseminación artificial transferencia de embriones.
- Capacitar en temas de administración para lograr eficiencia en manejo de recursos económicos mediante una comercialización justa.

Tabla 10. Implementación de sistema agroecológico y mejoramiento de la actividad ganadera

MEJORAR LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA			
ACTIVIDAD	DESARROLLO	RESPONSABLE	VALOR ESTIMADO (\$)
Capacitar a la población en temáticas sobre el uso eficiente de agroquímicos y nuevas tecnologías de fertilizantes orgánicos.	1 taller	Gobierno parroquial	\$ 200.00

Capacitar al sector ganadero sobre mejoramiento de ganado bovino mediante prácticas de inseminación artificial transferencia de embriones.	3 talleres	Gobierno parroquial	\$ 200.00
Capacitar en temas de administración para lograr eficiencia en manejo de recursos económicos mediante una comercialización justa.	2 talleres	Gobierno parroquial	\$ 200.00
Difusión de técnicas y alternativas de agricultura y ganadería en la zona de paramo.	1 salida	Gobierno parroquial	\$ 50.00
Total			650.00

Elaborado por: (Chávez L, 2019)

PROGRAMA DE DESARROLLO SOCIO-ECONOMICO

PROYECTO 1. Participación de la población en actividades socioeconómicas

Este proyecto será eficaz cuando se haya cuando lo productores de la zona del Rio Yasepán participen activamente en todos los procesos de participación mediante el cual toda la población estará en constante capacitación.

- **Objetivo general**

Mejorar el ingreso económico de los pobladores a través de nuevos sistemas productivos.

- **Objetivos Específicos**

Identificar las alternativas productivas que produzcan mayor rentabilidad económica.

Entregar y ofrecer a los pobladores productos de calidad.

Localización

Microcuenca del Río Yasepán en la Parroquia Cebadas.

Actividades

Identificación de grupos de interés en: módulos de ganado de engorde, módulos de ganado lechero, módulos de producción ovina, módulos de producción de camélidos, módulos de producción piscícola.

Formación de capacidades básicas para la formulación y gestión de proyectos

Gestión de proyectos comunitarios por parte de las comunidades aledañas a la microcuenca.

Resultados esperados

- Los hombres y las mujeres están capacitadas (os) para acceder a actividades socioeconómicas e implementar nuevos sistemas de producción en las comunidades en la zona de la microcuenca.
- Capacidad de gestión de fondos comunitarios.

Tabla 11. Actividades socioeconómicas

IDENTIFICAR ALTERNATIVAS PRODUCTIVAS			
ACTIVIDADES	DESARROLLO	RESPONSABLE	VALOR ESTIMADO (\$)
Identificación de grupos de interés en: módulos de ganado de engorde, módulos de ganado lechero, módulos de producción ovina, módulos de producción de camélidos, módulos de producción piscícola.	6 secciones	Gobierno parroquial	\$300.00
Formación de capacidades básicas para la formulación y gestión de proyectos	1 taller	Gobierno parroquial	\$200.00
Gestión de proyectos comunitarios por parte de las comunidades aledañas a la microcuenca del Rio Yasepán	2 talleres	Gobierno parroquial	\$400.00
Total			900.00

Elaborado por: (Chávez L, 2019)

PROYECTO 2. Fortalecimiento Organizativo

1. Antecedentes

Las organizaciones y comunidades existentes en la microcuenca abarcan desde los temas deportivos, religiosos, producción y comercialización, pasando por las juntas de usuarios de agua de riego y consumo, mismos que responden al conjunto de expectativas y requerimientos de la población y que de variada manera va configurando la esperanza en la organización, la formación de cuadros para el liderazgo y los necesarios acercamientos a instancias de otros niveles para el establecimiento de relaciones.

De esta manera, también están presentes algunas debilidades que la organización significa a la hora de tomarse tiempos largos frente a problemas urgentes de dar solución.

Para la ejecución del Plan de Manejo de la Microcuenca del Río Yasepán, contar con organizaciones fortalecidas, comunidades organizadas y ciudadanos/as preparadas, será una de las ventajas para el fortalecimiento social y organizativo en el territorio de la Microcuenca.

Objetivos

- Objetivo general

Apoyar un proceso de fortalecimiento organizativo a nivel local para el manejo de la microcuenca del Río Yasepán.

- Objetivos Específicos

Mejorar organizativamente las relaciones internas para la ejecución del Plan de Manejo de la Microcuenca del Río Yasepán.

Elaborar participativamente y ejecutar un plan de formación y actualización con los propietarios de los predios aledaños a la microcuenca.

Localización

Microcuenca del Río Yasepán en la Parroquia Cebadas.

Resultados esperados

Organizaciones y comunidades de la Microcuenca del Río Yasepán, están jurídicamente actualizadas y estructuralmente fortalecidas.

Las organizaciones y comunidades de los dos márgenes norte y sur de la Microcuenca del Río Yasepán son parte de la ejecución eficiente de su Plan de Manejo Ambiental.

Estrategias

A.- Ampliación y profundización de las relaciones entre habitantes de las dos riberas de la microcuenca.

El sistema propuesto para el manejo del plan demanda una relación fortalecida que coadyuve al desarrollo y no sea un obstáculo.

Mediante la participación se propicia encuentros entre habitantes de la zona de los dos márgenes con la principal finalidad de mejorar las relaciones mediante un aprendizaje recíproco de sus respectivas prácticas en varios ámbitos, por ejemplo: Productivos (agrícolas, pecuarios).

En este caso, el intercambio busca comprobar la cercanía de sus prácticas y la eventualidad de establecer aprendizajes “de paramero a paramero” que con seguridad mejorará la producción, pero sobretodo fortalecerá la relación entre los involucrados en el aprovechamiento de los recursos naturales que ofrece el territorio

De esta manera, se podrá unificar la valoración de los recursos existentes y los conceptos de conservación y uso, aportarán al crecimiento de la conciencia ambiental.

La participación de la juventud en actividades de conservación en corto plazo podrá asumir la conducción del plan de manejo ambiental, aportar con comentarios y experiencias a los planes de desarrollo y Ordenamiento territorial.

b. Fortalecimiento de los procesos internos de organización comunitaria y liderazgos

Partiendo desde la protección y manejo del ecosistema paramo y el recurso hídrico hasta la institucionalidad local, pasando por el mejoramiento de la

producción agropecuaria y el manejo eficiente del agua para riego y consumo, los temas son múltiples y habría el riesgo de saturar a los miembros de la comunidades.

De tal manera, cualquier plan deberá tener un mediano plazo, mucha motivación y ciertos incentivos.

Tabla 12. Actividades para el fortalecimiento organizativo

IDENTIFICAR ALTERNATIVAS DE ORGANIZACIÓN			
ACTIVIDAD	DESARROLLO	RESPONSABLE	VALOR ESTIMADO (USD)
Encuentros entre comuneros de las dos riberas	4 veces/año	Comunidades	\$ 2400.00
Elaboración de nuevas normativas	1 vez/año	Gobierno parroquial y comunidades	\$ 600.00
Total			\$3000.00

Elaborado por: (Chávez L, 2019)

PROGRAMA: DESARROLLO SOCIO-AMBIENTAL

La calidad de vida en el sector rural está determinado por la forma de construir un habitat sustentable en el sector rural para el beneficio de la comunidades cercanas a la microcuenca, con énfasis especial en el manejo de los residuos sólidos generados por las diferentes actividades y el tratamiento de aguas residuales.

PROYECTO 1. Elaboración de abonos orgánicos

En las áreas rurales de la Parroquia Cebadas hoy en día el uso de abonos orgánicos se ha convertido en una buena alternativa para el desarrollo local y progreso del agricultor, así como la principal vía para lograr pastos más sanos y con una. Lo más importante es que ayuda a la conservación del ambiente, tener una agricultura más ecológica. La mayoría de agricultores en la zona de la microcuenca del Rio Yasepán utilizan fertilizantes químicos. Con la aplicación de

este proyecto se reducirá la contaminación del ecosistema páramo y el recurso hídrico.

Por lo tanto se debe poner en práctica una adecuada elaboración y capacitación para tener conocimientos sobre las adecuadas técnicas de elaboración de un excelente abono orgánico el cual no perjudique a las personas del entorno ya que estos abonos son una buena alternativa para los cultivos y establecimiento de nuevas praderas debido a que mejora las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo, convirtiéndose de esta manera como una alternativa de fertilización económica.

Descripción del proyecto

El proyecto se realizara con los sectores aledaños de la microcuenca del Rio Yasepán en las temáticas sobre elaboración de abonos orgánicos no procesados (abonos verdes, pollinaza, gallinaza), y abonos procesados (humus, compost, biol)

Localización

Microcuenca del Rio Yasepán de la Parroquia Cebadas.

Objetivos

- Objetivo General

Contribuir para el mejoramiento de las condiciones de vida de las familias que tienen predios cercanos a la microcuenca.

- Objetivos específicos

Plantear aspectos técnicos para una adecuada elaboración de abonos orgánicos para los cultivos.

Producir abonos orgánicos de calidad para utilizar en los pastizales.

Actividades

Identificar a las familias que elaboran abonos orgánicos.

Utilizar los abonos en actividades agrícolas.

Resultados esperados

Las comunidades elaboran abonos orgánicos.

Tabla 13. Identificación de actividades en la elaboración de abonos orgánicos

FAMILIAS QUE ELABORAN ABONOS ORGÁNICOS			
ACTIVIDAD	DESARROLLO	RESPONSABLE	VALOR ESTIMADO (USD)
Identificación de las familias que elaboran abonos orgánicos procesados y no procesados.	2 sesiones	Gobierno parroquial	\$ 100.00
Visita a los predios que utilizan abonos orgánicos en sus pastizales.	1 visita	Gobierno parroquial	\$ 50.00
Talleres sobre elaboración técnica de abonos orgánicos.	1 talleres	Gobierno parroquial	\$ 200.00
Total			\$350.00

Elaborado por: (Chávez L, 2019)

PROYECTO 2. Manejo adecuado de desechos orgánicos e inorgánicos

El proyecto se desarrollara en los sectores aledaños de la Sub Cuenca, se realizaran charlas sobre el manejo y aprovechamiento de los desechos domésticos, incentivando a la población a la clasificación de basura domiciliaria de desechos sólidos en orgánicos e inorgánicos, tanto para la producción de abono orgánico y el reciclaje de materiales inorgánicos como para su posterior comercialización.

Localización

Microcuenca del Rio Yasepán de la Parroquia Cebadas

Objetivos

- Objetivo General

Determinar las actividades que se van a desarrollar para el manejo integral de los residuos sólidos o domésticos de la microcuenca del Rio Yasepán.

- **Objetivos Específicos**

Capacitación sobre el manejo de desechos domiciliarios.

Seguimiento, evaluación y control del proyecto.

Actividades

Talleres de capacitación de cómo reciclar, reutiliza y reducir los desechos sólidos.

Capacitación sobre el manejo de desechos orgánicos e inorgánicos para el desarrollo socio ambiental y económico.

Construcción de letrinas y pozos sépticos para la eliminación de aguas grises y de lavado.

Tabla 14. Gestión y apoyo técnico para el manejo integral de los residuos sólidos o domésticos de la microcuenca.

IDENTIFICAR ALTERNATIVAS PRODUCTIVAS			
ACTIVIDAD	DESARROLLO	RESPONSABLE	VALOR ESTIMADO (\$)
Talleres de capacitación de cómo reciclar, reutilizar y reducir los desechos sólidos	2 talleres	Gobierno parroquial	\$400.00
Capacitación sobre el manejo de desechos orgánicos e inorgánicos para el desarrollo socio ambiental y económico	1 capacitación	Gobierno parroquial	\$200.00
Construcción de letrinas y pozos sépticos para la eliminación de aguas grises y de lavado.	28 letrinas y pozos sépticos	Gobierno parroquial	\$5600.00
Total			\$ 6200.00

Elaborado por: (Chávez L, 2019)

2.4 Factores de riesgo

Tabla 15. Análisis FODA

MATRIZ FODA	
FORTALEZAS	DEBILIDADES
Presencia de especies nativas	Falta de prácticas agropecuarias sostenibles
Zona de protección y amortiguamiento	Desconocimiento en prácticas de conservación y recursos naturales
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
Delimitación de zonas de protección	Perdida del ecosistema paramo
Desarrollo socioeconómico de la localidad	Disminución de recurso hídrico

Elaborado por: (Chávez L, 2019)

Evaluación del impacto ambiental de los componentes del plan de manejo

En la Tabla 16, se muestra los diferentes componentes del plan de manejo y los posibles impactos ambientales en la localidad aledaña a la microcuenca que se puede producir si se incorpora estos componentes.

Impactos ambientales por la incorporación de los programas y proyectos en la microcuenca del Río Yasepán que pueden dar lugar en los próximos años efectos positivos y un desarrollo sostenible en cuanto al manejo eficiente de los recursos naturales.

Tabla 16. Componentes del Plan de Manejo

COMPONENTES DEL PLAN DE MANEJO	IMPACTOS AMBIENTALES
<p>Componente 1. Uso y manejo de los recursos naturales</p>	<p>Los habitantes disminuyen al avance de la frontera agrícola.</p> <p>Los habitantes realizan un manejo adecuado del recurso hídrico mediante la aplicación de nuevas tecnologías de riego.</p> <p>Los habitantes no realizan quema de pajonales.</p> <p>Los habitantes utilizan buenas prácticas de conservación de suelos mediante la aplicación de abonos orgánicos.</p>
<p>Componente 2. Mejorar los sistemas de producción agropecuaria.</p>	<p>Capacitación del uso eficiente de agroquímicos y nuevas tecnologías con fertilizantes orgánicos.</p> <p>Capacitación en mejoramiento de ganado bovino mediante prácticas de inseminación artificial transferencia de embriones.</p> <p>Capacitación en temas de administración para lograr eficiencia en manejo de recursos económicos mediante una comercialización justa.</p>
<p>Componente 3. Desarrollo socio-económico</p>	<p>La población se capacita en gestión de manejo de fondos comunitarios, para la gestión de nuevos proyectos mediante el fortalecimiento organizativo.</p>
<p>Componente 4. Desarrollo socio-ambiental</p>	<p>Las comunidades de la microcuenca elaboran abonos orgánicos y la construcción de pozos sépticos.</p>

Elaborado por: (Chávez L, 2019)

SEGUIMIENTO, MONITOREO Y EVALUACIÓN DEL PLAN

El seguimiento, monitoreo y evaluación del plan de manejo estará a cargo de la Unidad Técnica de la de departamento de gestión ambiental del GAD Provincial en coordinación con las unidad de gestión ambiental del GAD Parroquial en el que se propone medir indicadores en 5 años con el fin de evaluar los resultados de los indicadores que seran tomados desde el inicio de la aplicación del plan de manejo.

Tabla 17. Resultados esperados por el programa

RESULTADO ESPERADO POR PROGRAMA	LÍNEA BASE	INDICADOR ESPERADO	AVANCE	
			3 años	
			Propuesto	Logrado
R1. Los páramos de la microcuenca del Rio Yasepán no realizan el avance de la frontera agrícola	31 ha de área intervenida	31 ha de área intervenida	Participación activa	
R2. Paramos destinados a estrategias de conservación	2507 ha área de conservación	5000 ha de área de conservación	Las comunidades participen en programas de conservación	
	Ganado de lidia 250 animales.	50 animales	50 animales	
R3.Utililizacion de abonos orgánicos en la	6 comunidades dedicadas a	Comunidades mejoran la producción de	6 comunidades	

producción de pasturas	la producción agropecuaria. Utilizan agroquímicos para la producción de pastos	pasturas		
R3. Las familias participan activamente en actividades socio-económicas	25 % de familias aproximadamente	50% de familia participan	99% de participación	
R4. Los GADs forman parte del desarrollo en proyectos socio ambiental.	Se encuentran realizando actividades.	Las competencias a nivel parroquial, provincial deben formar parte dentro de la planificación anual	Los departamentos de gestión ambiental deben incorporar acciones en el Plan de Manejo ambiental	

Elaborado por: (Chávez L, 2019)

COSTOS DEL PLAN DE MANEJO Y SU IMPLEMENTACIÓN

Se menciona cada uno de los planes y proyectos del plan con los costos y la duración de cada uno. (*Ver tabla 18*)

Tabla 18. Costos del Plan de Manejo Ambiental

PROGRAMA	PROYECTOS	DURACIÓN	COSTO EN (USD)
Programa de uso y	Proyecto manejo sustentable de vertientes	2 años	\$11400.00

manejo adecuado de recursos naturales	de agua.		
	Sistemas de producción agropecuaria	3 años	\$1050.00
Programa de Desarrollo socio-económico.	Participación de la población en actividades socioeconómicas	1 año	\$900.00
	Fortalecimiento organizativo	1 año	\$3000.00
Programa de desarrollo socio-ambiental	Elaboración de abonos orgánicos	1 año	\$350.00
	Manejo adecuado de desechos orgánicos e inorgánicos	1 año	\$6200.00
Total			22900.00

Elaborado por: (Chávez L, 2019)

2.5 Modalidades de ejecución:

a) Medios materiales y no materiales

- | Material | No material |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • GPS • Cámara • Libreta de apuntes | <ul style="list-style-type: none"> • Cartografía |

b) Procedimientos de organización y de ejecución

La presente investigación se realizó por etapas:

Etapa 1. La recopilación documental consistió en el levantamiento de información documental sobre el área de investigación.

Etapa 2. El trabajo en campo consistió en levantar información sobre aspectos físicos, biológicos y sociales en la microcuenca, así también en procesos de recorrido en campo utilizando la observación directa, la aplicación de transectos permitió el levantamiento de información del ecosistema sujeto de estudio.

Etapa 3. Las actividades de gabinete consistieron en procesar la información recopilada en campo y la bibliografía respecto al estado de la microcuenca del Rio Yasepán.

Etapa 4. Consistió en la estructuración y formulación del Plan de Manejo Ambiental para la microcuenca del Rio Yasepán, el cual dentro de los aspectos relevantes se determinaron que los problemas ambientales existentes en el entorno, se establece sobre metodologías de Rodrigo Sierra, la clasificación de ecosistemas preliminar del Ecuador del Ministerio del Ambiente, lo que establece el Código Orgánico del Ambiente, el Acuerdo Ministerial 083 para áreas de protección y uso sustentable la formulación del Plan de Manejo Ambiental.

c) Calendario de ejecución

Tabla 19. Cronograma de actividades

ETAPAS	ACTIVIDADES	MESES			
		1	2	3	4
1	La recopilación documental	x			
2	Levantar información sobre aspectos físicos, biológicos y sociales en la microcuenca.		x		
3	Procesamiento la información recopilada en campo y la bibliografía			x	
4	Estructuración y formulación del plan de manejo ambiental				x

Elaborado por: (Chávez L, 2019)

2.7 Conclusiones Capítulo II

La propuesta del Plan de Manejo Ambiental se basa en factores evaluados en el territorio de investigación mediante el uso de herramientas de tecnología y a todos los actores involucrados como fueron la población, GADP, e investigadores con una visión de integrar todos los elementos de territorialidad.

El monitoreo y evaluación del plan de manejo es un proceso constante valoración para la planificación, la ejecución y la finalización de los programas y proyectos. Su finalidad es generar información actualizada, conocimientos y aprendizaje, con la finalidad de ser parte de decisiones oportunas y pertinentes para garantizar la eficiencia, la eficacia y la calidad de los procesos, resultados e impactos de los programas, con un solo fin de mejorar las condiciones de vida de los habitantes que forman parte de la microcuenca aportando de esta manera al Desarrollo Local

El plan de manejo ambiental es estudio que aporta con información clara con el fin de prevenir, mitigar y monitorear potenciales impactos, así como la rehabilitación del área afectada de una manera urgente se debe empezar a desarrollar estrategias que permitan conservar esta cuenca hidrográfica debido a que las necesidades y la población va en aumento cada día.

III. APLICACIÓN Y/O VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

3.1 Análisis de los resultados

Los habitantes durante décadas han venido interviniendo la zona del ecosistema paramo ya que en la actualidad el avance de la frontera agrícola continua en aumento en la microcuenca del Rio Yasepán para el año 2019 la zona de intervención tiene una área de 1421.37 ha de un total de 4266.28 ha en estudio.

La quema de pajonales se realiza por desconocimiento del daño ambiental o por obtener rebrotes de pajonal para la alimentación de ganado bovino y obtener mejores rendimientos productivos en el caso de ganado de engorde. La

disminución de pajonal ha dado lugar a una disminución de las reservas de agua, en consecuencia la disminución del caudal de la microcuenca.

Los suelos de la microcuenca en el caso del pajonal presentan un Ph de 6.36 que indican que son suelo ligeramente ácidos y la muestra de los suelos intervenidos presenta un pH de 6.43 ligeramente.

En cuanto a Nh_4 los suelos de pajonal presentan 73 ppm mientras que, los suelos intervenidos presentan 28 ppm lo que significa que son bajos en cuanto al NH_4 . De tal manera, la aplicación de abonos orgánicos a los suelos que han sido intervenidos permiten obtener tiempos más cortos en la rotación de pastos, dando lugar a incrementar la carga animal/m². La aplicación de buenas agropecuarias permiten obtener mejores rendimientos en la producción ganadera.

La temperatura promedio de acuerdo al mapa de isotermas es de 6-8⁰ C. En cuanto a la precipitación reportada por la estación meteorología M0395 y el mapa de Isoyetas de la microcuenca tienen diferentes regímenes de lluvia que va desde con niveles de 500 hasta 1750 mm de precipitación (INAMHI, 2015)

La gestión de manejo de fondos comunitarios y el fortalecimiento organizativos permite que la población aledaña a la microcuenca forme parte de nuevos proyectos de una manera colectiva, garantizando de esta manera el desarrollo local mediante el uso de sus potencialidades como son el ecosistema paramo, recurso suelo y recurso hídrico.

Los proyectos en cuanto a nuevas alternativas de producción amigables con el ambiente permiten a la localidad obtener productos sanos de calidad y libres de contaminantes, garantizando de esta manera la salud alimentaria de las personas que consumen determinados productos.

3.2 Discusión de resultados

Estudios realizados por (Ibañez, 2012) dentro de sus objetivos se planteó, diagnosticar la situación del recurso hídrico en lo que se refiere a cantidad y calidad de agua de la Sub Cuenca del Río San Pablo en el Cantón La Maná,

Provincia de Cotopaxi. Llegando a la conclusión que mediante las adopciones de las medidas preventivas y de mitigación estructuradas mediante el plan de manejo ambiental, se podrán gestionar todos aquellos aspectos que inciden negativamente sobre el entorno. En este contexto, este plan considera además el correcto manejo y disposición de los residuos sólidos o domésticos, el tratamiento de aguas residuales y la recuperación de suelos productivos.

De tal manera, en cuanto a la situación en cuanto se refiere a la cantidad del caudal promedio de la microcuenca del Río Yasepán es de 5 m³/s (INAMHI, 2015).

Por otra parte según (Carrion, Yaguachi, Martinez, Silva, & Gonzaga, 2012) en el proyecto de manejo de recurso naturales el propósito fue elaborar el plan de manejo participativo de la microcuenca hidrográfica del Río Blanco, que permita la identificación y diseño de medidas de conservación, uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales existentes, con un enfoque eco sistémico. Para el análisis del contexto se planificó con apoyo de los promotores comunitarios la realización de un taller por comunidad ubicada dentro de la microcuenca. Se utilizó mapas parlantes para análisis de amenazas, uso de recursos y perspectivas de manejo.

Los recorridos de campo les permitieron determinar los conductores de cambio directos e indirectos, a través de la caracterización y diagnóstico se realizó un inventario de usuarios de agua de la microcuenca (riego, haciendas, empresas, Consumidores agua potable, industrias, etc.).

El recorrido de campo es de vital importancia ya que ayuda a recopilar información in-situ sobre la microcuenca en estudio con la finalidad de realizar la línea base dentro del estudio, considerando de esta manera que, la protección de remanentes de bosques y páramos debe declararse como prioridad de intervención, a través de diversos mecanismos de protección.

El plan de manejo de la microcuenca debe constituirse en el marco orientador para articular y ajustar los planes de ordenamiento territorial de los GADs en el territorio de la microcuenca.

3.3 Evaluación de expertos

Ing. Néstor Chávez Muyulema (Presidente del Gobierno Autónomo Descentralizado de la Parroquia Cebadas)

El **deterioro ambiental** se da día por día por falta de políticas públicas que están consagradas en la constitución y la despreocupación del gobierno lamentablemente no se ve reflejado a través del Ministerio del Ambiente y SENAGUA **programas y proyectos** que frenen con el avance de la frontera agrícola que es de profunda preocupación que día a día se va perdiendo suelo, erosión por acción misma del ser humano y fenómenos naturales, problemas del avance de la frontera agrícola, por la falta de la aplicación de políticas públicas para aplicar planes de manejo ambiental para el cuidado de flora y fauna la biodiversidad en el tema del agua ya se tiene problemas en tiempo de verano ya se tiene estiaje del agua, y en tiempos de invierno se tiene una serie de fenómenos naturales ayudan al problema ambiental que es a nivel nacional y a nivel del mundo, se considera que el estado debe preocuparse del sector rural y específicamente en las zonas de recarga hídrica. Los páramos a través de los planes de manejo ambiental y las compensaciones correspondientes para que los agricultores no avancen con la frontera agrícola se sabe que esta normado pero no se cumple por que no se da alternativas de solución respecto al **avance de la frontera agrícola**, decirle al indígena y al comunero que no avance con la frontera agrícola prácticamente a cambio de no recibir un plan de manejo y compensación por el cuidado dentro de las zonas de flora, fauna biodiversidad, las zonas de recargas hídricas está generando serios problemas, se ve de que los programas y proyectos del Ministerio del Ambiente son mínimos

Trabajo realizados en cuanto a la conservación del **recurso hídrico** y el **ecosistema paramo**, las demandas se hace al Ministerio del Ambiente, la Parroquia Cebadas tiene 57000 ha de las que 10.000 ha se utilizan en temas agrícola pecuario 47.000 ha son zonas de paramo y zonas de recarga hídrica, se ha iniciado un programa agresivo demandando al Ministerio del Ambiente a través del artículo 405, 406 y 407 de constitución donde se habla de declarar zonas de protección ecológica o zonas de protección hídrica en caso de coordinar

con SENAGUA ya se ha iniciado en una cooperativa que tiene 5700 ha , demandan al Ministerio del Ambiente que se declare **zona de protección ecológica** con el propósito y objetivo de cuidar la flora, fauna y biodiversidad lo que significa que una vez declarado por que son colindantes con el Parque Nacional Sangay y están en la zona de amortiguamiento ya que están declarando 4700 ha de zona de protección ecológica se encuentra en la espera del acuerdo ministerial que se lograra por iniciativa propia de las personas que tienen el dominio y propiedades de estos territorios.

Alrededor de 40 años estos territorios han sido zonas de recarga hídrica y uno de los principales afluentes del Rio Cebadas y de la Cuenca del Pastaza, que es el Rio Yasepán producen 5 m³ y la Parroquia Cebadas 20 m³ con todos los afluentes de la parroquia que abastece a un sinnúmero de canales de riego y también a proyectos hidroeléctricos como Agoyan y San Francisco.

Por iniciativa de la sociedad han iniciado han inicia procesos para la declaratoria de zonas de protección hídrica esto tiene un costo social, económico y ambiental por que anteriormente en estos territorios había una gran cantidad de producción pecuaria, hoy han evacuado el tema del hato ganadero para dedicarse a la protección ambiental para que no se contamine el agua, los caudales se mantengan, las zonas de recarga hídrica , la esponjas, todo el sistema lacustre de paramos no se sientan deteriorados, se hacen constantes revisiones y controles para que no haya incendios, ya que son zonas de recarga hídrica y considerando de esta manera que el agua es vida.

En cuanto a las comunidades están en un proceso de a través de establecer planes de vida comunitario, concientizando a los cabildos, a los dirigentes y a las bases de las comunidades para declarar zonas de protección hídrica , porque ya está definido una metodología por parte de la SENAGUA es demandar a la SENAGUA que en las zonas donde haya recarga hídrica, paramos, esponjas que se declaren zonas de protección hídrica que prácticamente a través de **Planes de Manejo Ambiental** demanden y exijan al gobierno central a través del Ministerio de Ambiente SENAGUA a los sistemas de riego, a los sistemas de consumo

humano a la industria y a todos y quienes se benefician del agua hagan conciencia y hagan compensaciones a los territorios donde hay zonas de recarga hídrica.

El proceso es en declarar zonas de recarga hídrica, un ejemplo la comunidad Reten tiene 2000 ha, la propuesta es que las 1000 ha destinen para zona de recarga hídrica, considerando caudales que están aportando a la suma hídrica de la parroquia.

A cambio el estado debe financiar los Planes de Manejo Ambiental para cambiar el uso del suelo y la actividad económica de los comuneros para que no avancen la frontera agrícola, no incendien el páramo, para que no ingrese maquinaria o azadón. Para de esta manera se encarguen del cuidado y protección de las zonas de recarga hídrica de la flora y la fauna y a cambio se haga un plan de manejo ambiental que definiría en planes de manejo como compensación, que a cambio de no continuar con la frontera agrícola se invierta en proyectos en la parte baja y media que tranquilamente las comunidades tienen territorios para dinamizar la economía, para dar de comer a su familia, para educación, salud, y mejores condiciones de vida para mejorar la dinámica económica y mejorar las condiciones de vida de la Parroquia Cebadas, Cantón Guamote, Provincia de Chimborazo.

Ing. Efraín Villares (MAE Chimborazo)

El **programa de socio bosque** se da con fines de trabajo se da un incentivo económico aquellos socios o comunidades que conservan los páramos nuestro ecosistema naturales si vemos que ya se ha estado deteriorando por diferentes factores en ellos tenemos: el avance de la frontera agrícola, cambio de uso de suelo, incendios forestales, animales dentro del ecosistema y que prácticamente son vulnerables y están en peligro de extinción el sistema no solo trabaja solo con el programa socio bosque sino en diferentes actividades en manejo de vida silvestre, en el área forestal, en área de calidad ambiental, patrimonio natural donde se comprende áreas protegidas Parque Nacional Sangay, Reserva Chimborazo función principal es la conservación netamente del **ecosistema** alto andino entre ellos tenemos un socio renombrado a nivel de Chimborazo es la Cooperativa Icubamba Yasepán quien está protegiendo sus bosques o sus paramos en más de 1500 ha recibiendo un incentivo económico en que ellos mismo son

beneficiarios y ese incentivo lo dejan en territorio no es que el incentivo sale sino que ellos están haciendo lo que es un trabajo turístico en este caso están realizando cabañas turísticas con el incentivo netamente con el programa socio bosque. En otras áreas controlan el avance de la **frontera agrícola** dando charlas, talleres a diferentes comunidades, escuelas donde trabajamos con la educación con GAD para proteger y conservar el medio ambiente y así poder mitigar lo que el calentamiento global.

Ventajas del socio paramo desde el 2008 el Ministerio del Ambiente ha venido trabajando con el programa socio bosque que es a nivel nacional en el cual se conserva 1`600,000 ha en las cuales se conserva paramos, bosque e incluso manglar. Se está administrando alrededor de 10`000,000 de dólares anuales en la conservación de estos ecosistemas; hasta el momento se está buscando financiamiento en el estado en instituciones privadas, ONG para poder así ampliar la cobertura del área y poder ingresar a mas socios o comunidades porque hay muchas comunidades que se quedaron rezagados no reciben ningún incentivo para que conserven esos ecosistemas esos paramos. No por eso quiere decir que porque reciben un incentivo económico van a cuidar el derecho es de todos. todos tenemos el compromiso de cuidar esos paramos esas frontera agrícolas recibiendo o no un incentivo económico lógicamente ese incentivo es de gran ayuda pero si debemos tomar conciencia que si nuestros paramos algún rato se perdieran nos que daríamos prácticamente sin agua y la ciudad les va faltar el agua entonces es ahora que tenemos que conservar más que nunca los páramos, los ecosistemas alto andinos y no solo con el proyecto socio bosque tenemos muchos más proyectos edificación forestal, cambios climáticos y trabajamos mancomunadamente con diferentes instituciones como el MAG, BIESS, MINISTERIO DE SALUD para trabajar en beneficio de las comunidades y para que esas comunidades tengan un manejo adecuado de su territorio en cuidar las partes altas, los pajonales y trabajar en partes altas sin afectar el medio ambiente es decir un manejo adecuado de su territorio esto se lo trabaja conjuntamente con el GAD ellos manejan el PDyOT y producto de ello acotar hacia las comunidades y ahí estamos para sumarnos en beneficio de ella..

Causas del deterioro de la frontera agrícola por lo que no hay un incentivo no hay fuentes de trabajo hacia las comunidades entonces ellos buscan subir a las partes más altos y poder realizar sus cultivos lógicamente estos cultivos salen buenos uno hasta un año y medio pero después los cultivos bajan la calidad bajan los productos y a raíz de eso los páramos los suelos quedan destruidos quedan erosionados otra de las causas es que la población aumentado y las tierras han disminuido el famoso latifundio en este sentido socio boque está trabajando desde el 2008, se les da el incentivo económico con la razón que ellos protejan estas micro cuencas esos paramos esos ecosistemas y los indicadores son que desde el 2008 hasta el 2018 se han hecho estudios los caudales de agua han aumentado la flora y la fauna han aumentado en partes de los bosques, los incendios se han disminuido ya no son como eran en el 2015 - 2016 que los incendios eran a diestra y siniestra ahora con estos incentivos de socio paramo, reforestación, restauración la gente está tomando conciencia y un 50 a 60 % ha disminuido los incendios forestales esto es un buen indicador que los suelos se están conservando.

Políticas públicas como ministerio del ambiente en el 2017 se estaba conforma una red nacional de los socios del programa socio bosque en las cuales ellos se empoderaron y formar su propio directorio su propio directiva reconocida para que ellos formen sus propias políticas publicas esas políticas publicas sean aprobadas en la asamblea en las cuales indican que el programa no es solamente un programa sino se institucionalice, el incentivo sea mayor, exista mayor amplitud para postularse al programa, disminuir la frontera agrícola en ese sentido es un trabajo arduo que se tiene que trabajar con todos los que los rodea ahí están involucrados ministerios comunidades asociaciones y demás personas. Esto de las políticas públicas se tiene que trabajar y se está trabajando no es cosa de simplemente que mañana se va aprobar las políticas públicas pero si estamos en son de lucha en cuanto a la conservación del ambiente.

Tabla 20. Interpretación de resultados

Ing. Néstor Chávez Muyulema	Ing. Efrín Villacres
Presidente GADP Cebadas	MAE Chimborazo
El deterioro ambiental se da por falta	Se implementan programas de

de políticas publicas	protección con incentivos económicos uno de ellos es el denominado Programa Socio Bosque
Permiten el avance de la fronteras agrícola que contribuye a la perdida de suelo	Los factores que permiten el deterioro del ecosistema paramo son: el avance de la frontera agrícola , cambio de uso de suelo, incendios forestales, introducción de animales
Falta de aplicación de Planes de Manejo Ambiental que no permite el cuidado de la flora, fauna, recurso hídrico	Dentro del Manejo del Alto paramo se cuenta con programas de conservación, delimitando áreas protegidas como son el Parque Nacional Sangay, Reserva Chimborazo
La Parroquia Cebadas posee el 10% de su territorio ocupado en temas agrícolas agropecuarios y el 90% se encuentra las zona de paramo y recarga hídrica en una área de territorio de 57 000 ha que conforma esta Parroquia	A nivel de Chimborazo, un ejemplo latente es la Cooperativa Icubamba Yasepán formando parte de un incentivo económico con 1500 ha protegidas
Mediante la intervención del Ministerio del Medio Ambiente se ha intervenido para declarar 5 700ha como Zona de protección ecológica, esperando pronta resolución al mismo	El programa Socio Bosque el cual se encuentra vigente desde el 2008, busca incentivar la conservación del páramo, mediante el recibimiento o no de un incentivo económico, con el trabajo conjunto de otras instituciones como el MAG, BIESS, MINISTERIO DE SALUD, busca incluir más comunidades dentro de su programa

<p>El Rio Yasepán forma parte de la cuenca Pastaza y es uno de los principales de la zona de amortiguamiento del proyecto, abasteciendo a la comunidad de agua de regadío y a la hidroeléctrica Agoyan y San Francisco</p>	<p>Mediante datos obtenidos desde el 2008 al 2018 se ha evidencia el aumento del caudal de agua en las microcuencas contribuyendo al aumento de la flora y fauna, la disminución de los incendios forestales</p>
--	--

CONCLUSIÓN

Mediante la aplicación del presente Plan de Manejo Ambiental se busca la conservación del ecosistema paramo, cuencas hídricas, flora y fauna, incentivar al cumplimiento de las políticas públicas expresadas dentro de la constitución, reglamentos, acuerdos, etc. En el cuidado y protección de la naturaleza, buscando la concientización de las comunidades al cuidado de tan valiosos recursos que se ven afectados por las actividades del hombre.

Crear una base de datos describiendo el estado actual de los páramos y contribuir al manejo adecuado del Rio Yasepán principal red hídrica de nuestra Parroquia Cebada proponiendo un manejo sostenible de las microcuencas.

Elaborado por: (Chávez, L. 2019)

BIBLIOGRAFÍA

- Acosta, A. (2009). *Uso y aprovechamiento del agua. Derecho Humano al agua en Ecuador*.
- Bravo, E. (2014). *Biodiversidad en el Ecuador*. Cuenca-Ecuador: Editorial Universitaria Abya-Yala.
- Bravo, E. (2014). *La Biodiversidad en el Ecuador*. Quito: Universidad Abya-Yala.
- Carrion, R., Yaguachi, R., Martinez, M., Silva, S., & Gonzaga, L. (2012). *Proyecto de manejo de recursos naturales de la provincia de Chimborazo*. Riobamba.
- Cushquicullma, D. (2013). *Diseño de un plan eco turístico para los paramos de Ichubamba Yasepan*. Riobamba-Ecuador.
- CVIA, C. V. (2007). *Gestión integral del agua por cuencas*.
- Evaluación de los Ecosistemas del Milenio. (2005). *Servicios de los Ecosistemas y Bienestar Humano: Síntesis de Humedales y Agua*. Recuperado el Diciembre de 2019, de <https://www.millenniumassessment.org/documents/document.439.aspx.pdf>
- FAO. (2018). *La Microcuenca como ámbito de planificación de los ... - FAO*. Obtenido de <http://www.fao.org/climatechange/30329-07fbead2365b50c707fe5ed283868f23d.pdf>
- Fernández, S. (2017). *Propiedades Físicas y Químicas del Agua*. Recuperado el 14 de 09 de 2019, de <https://www.lifeder.com/propiedades-fisicas-quimicas-agua/>
- Ibañez, G. (2012). *Elaboración de un plan de manejo Ambiental para la conservación de la subcuenca del río San Pablo en el cantón La Mana, Provincia de cotopaxi*.
- INAMHI. (2015). *Datos meteorológicos*.

- Llenera, C. A. (12 de Junio de 2003). *Servicios Ambientales de las Cuencas y Producción de Agua, conceptos, valoración, experiencias y sus posibilidades de Aplicación en el Peru*. Obtenido de http://www.fao.org/tempref/GI/Reserved/FTP_FaoRlc/old/foro/psa/pdf/llenera.pdf
- Mendoza, A. (17 de Junio de 2008). *Cuencas Hidrográficas*. Recuperado el 04 de Diciembre de 2019, de El Tiempo.: <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-4302023>
- Ministerio del Ambiente del Ecuador. (Agosto de 2002). *Division Hidrografica del Ecuador*. Obtenido de http://intranet.comunidadandina.org/Documentos/Reuniones/DTrabajo/SG_REG_EMAB_IX_dt%203_Ax2.pdf
- Ministerio del Ambiente del Ecuador. (2012). *Sistema de clasificación de los ecosistemas del Ecuador Continental*. Quito.
- OMS. (2004). *Guías para la calidad del agua potable*. Recuperado el 16 de 09 de 2019, de https://www.academia.edu/32994120/Gu%C3%ADas_para_la_calidad_de_l_agua_potable_TERCERA_EDICI%C3%93N_Volumen_1_Recomendaciones?auto=download
- OMS. (2018). *La calidad de los recursos hídricos*. Recuperado el 15 de 09 de 2019, de *Guías para la calidad del agua potable, tercera edición*: https://www.who.int/water_sanitation_health/resources/resquality/es/
- PDyOT. (2015). *Plan de desarrollo y Ordenamiento Territorial*. Cebadas-Ecuador.
- Pequeño, T. (2005). *Monitoreo básico de la diversidad biológica*. Peru.
- Ramón, G. (2002). *Visiones, usos e intervenciones en los páramos del Ecuador*. Serie Páramo Cultura.
- Ríos-Tobón, S. A.-C.-B. (2017). *Patógenos e indicadores microbiológicos de calidad del agua para consumo humano*.



Sierra, R. (1999). *Propuesta preliminar de un sistema de clasificación de vegetación para*. Quito, Ecuador: Proyecto INEFAN/GEF-BIRF y EcoCiencia.

Teodoro, W. (1983). Geografía y Geología del Ecuador. En W. Teodoro, *Geografía y Geología del Ecuador* (pág. 419). Quito.

Terán, J. (2010). *La cuenca como unidad de gestión y planificación*. Quito-Ecuador.

Umaña, E. (2002). *Manejo de cuencas Hidrográficas y protección de fuentes de agua*. Nicaragua.

Vision mundial. (2013). *manual de manejo de cuencas*.