



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

CARRERA DE INGENIERÍA AMBIENTAL

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Título:

“ANÁLISIS DE LA CALIDAD DE ABSORCIÓN VISUAL DE LAS UNIDADES DEL PAISAJE DEL PÁRAMO LLAMAHUASI DE LA COMUNIDAD DE CUMBIJIN EN LA CIUDAD SALCEDO, PROPUESTA DE CONSERVACIÓN, 2023”

Proyecto de Investigación presentado previo a la obtención del Título de
Ingeniera Ambiental

Autora:

Fonseca Acosta Gissela Marili

Tutor:

Andrade Valencia José Antonio

LATACUNGA- ECUADOR

Febrero 2023

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Fonseca Acosta Gissela Marili, con cédula de ciudadanía No. 185015818-7, declaro ser autora del presente proyecto de investigación: “Análisis de la calidad de absorción visual de las unidades del paisaje del páramo Llamahuasi de la comunidad de Cumbijin en la Ciudad de Salcedo, propuesta de conservación, 2023” siendo el Ingeniero Mg. José Antonio Andrade Valencia, Tutor del presente trabajo; y, eximo expresamente a la Universidad Técnica de Cotopaxi y a sus representantes legales de posibles reclamos o acciones legales.

Además, certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

Latacunga, 08 de febrero del 2023

Gissela Marili Fonseca Acosta

Estudiante

CC: 1850158187

Ing. José Antonio Andrade Valencia, Mg.

DOCENTE TUTOR

CC: 0502524481

CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR

Comparecen a la celebración del presente instrumento de cesión no exclusiva de obra, que celebran de una parte **FONSECA ACOSTA GISSELA MARILI**, identificado con cédula de ciudadanía 185015818-7 de estado civil soltera, a quien en lo sucesivo se denominará **LA CEDENTE**; y, de otra parte, el Ingeniero PhD. Cristian Fabricio Tinajero Jiménez, en calidad de Rector, y por tanto representante legal de la Universidad Técnica de Cotopaxi, con domicilio en la Av. Simón Rodríguez, Barrio El Ejido, Sector San Felipe, a quien en lo sucesivo se le denominará **LA CESIONARIA** en los términos contenidos en las cláusulas siguientes:

ANTECEDENTES: CLÁUSULA PRIMERA. – **LA CEDENTE** es una persona natural estudiante de la carrera de Ingeniería Ambiental titular de los derechos patrimoniales y morales sobre el trabajo de grado “Análisis de la calidad de absorción visual de las unidades del paisaje del páramo de la laguna de anteojos del parque nacional Llanganates, propuestas de conservación, 2023”, la cual se encuentra elaborada según los requerimientos académicos propios de la Facultad; y, las características que a continuación se detallan:

Historial Académico

Inicio de la carrera: Marzo 2019- Agosto 2019

Finalización de la carrera: Octubre 2022 – Marzo 2023

Aprobación en Consejo Directivo: 30 de noviembre del 2022

Tutor: Ingeniero Mg. José Antonio Andrade Valencia

Tema: “Análisis de la calidad de absorción visual de las unidades del paisaje del páramo Llamahuasi de la comunidad de Cumbijin en la Ciudad de Salcedo, propuesta de conservación, 2023”

CLÁUSULA SEGUNDA.- LA CESIONARIA es una persona jurídica de derecho público creada por ley, cuya actividad principal está encaminada a la educación superior formando profesionales de tercer y cuarto nivel normada por la legislación ecuatoriana la misma que establece como requisito obligatorio para publicación de trabajos de investigación de grado en su repositorio institucional, hacerlo en formato digital de la presente investigación.

CLÁUSULA TERCERA.- Por el presente contrato, **LA CEDENTE** autoriza a **LA CESIONARIA** a explotar el trabajo de grado en forma exclusiva dentro del territorio de la República del Ecuador.

CLÁUSULA CUARTA. - OBJETO DEL CONTRATO: Por el presente contrato **LA CEDENTE**, transfiere definitivamente a **LA CESIONARIA** y en forma exclusiva los siguientes derechos patrimoniales; pudiendo a partir de la firma del contrato, realizar, autorizar o prohibir:

- a) La reproducción parcial del trabajo de grado por medio de su fijación en el soporte informático conocido como repositorio institucional que se ajuste a ese fin.
- b) La publicación del trabajo de grado.
- c) La traducción, adaptación, arreglo u otra transformación del trabajo de grado con fines académicos y de consulta.
- d) La importación al territorio nacional de copias del trabajo de grado hechas sin autorización del titular del derecho por cualquier medio incluyendo mediante transmisión.
- e) Cualquier otra forma de utilización del trabajo de grado que no está contemplada en la ley como excepción al derecho patrimonial.

CLÁUSULA QUINTA. - El presente contrato se lo realiza a título gratuito por lo que **LA CESIONARIA** no se halla obligada a reconocer pago alguno en igual sentido **LA CEDENTE** declara que no existe obligación pendiente a su favor.

CLÁUSULA SEXTA. - El presente contrato tendrá una duración indefinida, contados a partir de la firma del presente instrumento por ambas partes.

CLÁUSULA SÉPTIMA. - CLÁUSULA DE EXCLUSIVIDAD. - Por medio del presente contrato, se cede en favor de **LA CESIONARIA** el derecho a explotar la obra en forma exclusiva, dentro del marco establecido en la cláusula cuarta, lo que implica que ninguna otra persona incluyendo **LA CEDENTE** podrá utilizarla.

CLÁUSULA OCTAVA. - LICENCIA A FAVOR DE TERCEROS. - LA CESIONARIA podrá licenciar la investigación a terceras personas siempre que cuente con el consentimiento de **LA CEDENTE** en forma escrita.

CLÁUSULA NOVENA. - El incumplimiento de la obligación asumida por las partes en la cláusula cuarta, constituirá causal de resolución del presente contrato. En

consecuencia, la resolución se producirá de pleno derecho cuando una de las partes comunique, por carta notarial, a la otra que quiere valerse de esta cláusula.

CLÁUSULA DÉCIMA. - En todo lo no previsto por las partes en el presente contrato, ambas se someten a lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, Código Civil y demás del sistema jurídico que resulten aplicables.

CLÁUSULA UNDÉCIMA. - Las controversias que pudieran suscitarse en torno al presente contrato, serán sometidas a mediación, mediante el Centro de Mediación del Consejo de la Judicatura en la ciudad de Latacunga. La resolución adoptada será definitiva e inapelable, así como de obligatorio cumplimiento y ejecución para las partes y, en su caso, para la sociedad. El costo de tasas judiciales por tal concepto será cubierto por parte del estudiante que lo solicitare.

En señal de conformidad las partes suscriben este documento en dos ejemplares de igual valor y tenor en la ciudad de Latacunga, a los 8 días del mes de febrero del 2023.

Gissela Marili Fonseca Acosta

Ing. Cristian Tinajero Jiménez, Ph.D.

LA CEDENTE

LA CESIONARIA

AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En calidad de Tutor del Proyecto de Investigación con el título:

“ANÁLISIS DE LA CALIDAD DE ABSORCIÓN VISUAL DE LAS UNIDADES DEL PAISAJE DEL PÁRAMO LLAMAHUASI DE LA COMUNIDAD DE CUMBIJÍN EN LA CIUDAD DE SALCEDO, PROPUESTA DE CONSERVACIÓN, 2023”, de Fonseca Acosta Gissela Marili, de la carrera de Ingeniería Ambiental, considero que el presente trabajo investigativo es merecedor del Aval de aprobación al cumplir las normas, técnicas y formatos previstos, así como también ha incorporado las observaciones y recomendaciones propuestas en la Pre defensa.

Latacunga, 08 de febrero del 2023

Ing. José Antonio Andrade Valencia, Mg.

DOCENTE TUTOR

CC: 0502524481

AVAL DE LOS LECTORES DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

En calidad de Tribunal de Lectores, aprobamos el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi; y, por la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales; por cuanto, la postulante: Gissela Marili Fonseca Acosta, con el título del Proyecto de Investigación: **“ANÁLISIS DE LA CALIDAD DE ABSORCIÓN VISUAL DE LAS UNIDADES DEL PAISAJE DEL PÁRAMO LLAMAHUASI DE LA COMUNIDAD DE CUMBIJIN EN LA CIUDAD DE SALCEDO, PROPUESTA DE CONSERVACIÓN, 2023”**, ha considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de sustentación del trabajo de titulación.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga, 08 de febrero del 2023

Lector 1 (Presidente)

Ph.D. Patricio Clavijo Cevallos

CC: 0501444582

Lector 2

Ing. Oscar Rene Daza Guerra, Mg.

CC: 0400689790

Lector 3

Ing. Isaac Eduardo Cajas Cayo, Mg.

CC: 0502205164

AGRADECIMIENTO

Es una bendición haber llegado hasta acá, sin duda alguna debo agradecer a Dios por jamás soltarme de la mano a pesar de que el camino se tornó gris siempre hizo que saliera el arcoíris, a mis profesores en especial a mi tutor de tesis, por su excelente entrega a su profesión por sus virtudes y por jamás haberme negado su amistad, a mis amigos David Jácome, Anthony Egas y Elvis Reinoso por ayudarme en los momentos más difíciles, a mi hijo Rafael que sin duda alguna ha sido el protagonista de todos mis esfuerzos y mis ganas de salir victoriosa de cualquier batalla, a mi señor padre Rafael Fonseca por su perseverancia y su enfoque en mi educación, a mi madre Lilia Acosta que le debo tanto, sus valores, enseñanzas, consejos y sobre todo su cariño incondicional gracias mamita por jamás dejarme sola, a mi hermano Bladymir Fonseca siempre ha sido como un padre su preocupación y cautela hacia mí lo llevo en mi corazón, a mi cuñada y mis sobrinos que amo con todo mi corazón, a mi ángel en el cielo Andreita Gavilanes segura estoy que cada día estuvo a mi lado otorgándome esa fuerza para jamás rendirme y que siempre mantenga en mi mente sus palabras, lo orgullosa que se sentía de mí y lo que soy capaz de alcanzar.

Gissela Marili Fonseca Acosta

DEDICATORIA

Todos los días tuve a mi lado una persona que jamás desconfió de mí y de mis cualidades, este gran logro se lo dedico a mi madre Lilia Margot Acosta Jiménez sin ella nada sería posible, con ella lo tengo todo, a mi motor de vida Luis Rafael que Dios bendiga siempre su vida y podamos seguir educándonos y aprendiendo cada día juntos, a mi padre Rafael Antonio Fonseca Ramírez por ser quien hizo de mí una persona con muchas bendiciones y por supuesto a mi hermano Alex Bladymir Fonseca Acosta que en su corazón siempre estuvo ver a su hermanita pequeña de quien tanto cuidó, profesional y feliz, a mi princesa Andreita Gavilanes mi ángel en el cielo.

Gissela Marili Fonseca Acosta

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS
NATURALES

TÍTULO: “ANÁLISIS DE LA CALIDAD DE ABSORCIÓN VISUAL DE LAS UNIDADES DEL PAISAJE DEL PÁRAMO LLAMAHUASI DE LA COMUNIDAD DE CUMBIJÍN EN LA CIUDAD DE SALCEDO, PROPUESTA DE CONSERVACIÓN, 2023”

AUTORA: Fonseca Acosta Gissela Marili

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se desarrolló con el objetivo de establecer la calidad y fragilidad visual de los componentes de las unidades paisajísticas del páramo en la Comunidad de Cumbijin misma que se encuentra, ubicada en la provincia de Cotopaxi. Se aplicó una metodología focalizada en la caracterización de unidades de paisaje, sistemas de producción en base a los lineamientos establecidos por el método Bureau of Land Management (BLM) para la valoración de la calidad visual, la calidad de absorción visual (CAV) y de manera subsiguiente la fragilidad y sensibilidad visual. Se estableció un enfoque de valores cualitativos mismos que fueron identificados por medio de fotografías que accedieron dar valor a cada uno de los criterios y elementos determinados para la evaluación visual del paisaje a través del análisis de las fotografías registradas en el lugar de estudio. Para obtener las fotografías se realizaron visitas de campo y llegar a la caracterización de las distintas actividades que se desarrollan en el lugar. Conforme a los resultados se estableció que el páramo cuenta con una calidad visual media de clase B, donde sus áreas cuyos rasgos poseen variedad en la forma, color, línea y textura, pero que resultan comunes en la región estudiada y no excepcionales, con un promedio de 13 puntos, la capacidad de absorción visual pertenece a la clase II expresando la fragilidad del paisaje media con un promedio de 31.5, por lo tanto se encuentra en el rango del CAV de 19 a 36 puntos, con una moderada fragilidad. Se concluye que existe la necesidad de poner en práctica actividades de conservación, cuidado y manejo del paisaje, siendo primordial establecer una propuesta de conservación, regeneración y restauración del área en estudio.

Palabras clave: ambiente, conservación, ecosistemas, recurso natural, sensibilidad.

TECHNICAL UNIVERSITY OF COTOPAXI
FACULTY OF AGRICULTURAL SCIENCES AND NATURAL RESOURCES

TITLE: "ANALYSIS OF THE QUALITY OF VISUAL ABSORPTION OF THE LANDSCAPE UNITS OF THE LLAMAHUASI PARAMO OF THE CUMBIJÍN COMMUNITY IN THE CITY OF SALCEDO, CONSERVATION PROPOSAL, 2023"

AUTHOR: Fonseca Acosta Gissela Marili

ABSTRACT

The present research work was developed with the objective of establishing the quality and visual fragility of the components of the landscape units of the páramo in the Community of Cumbijin itself, located in the province of Cotopaxi. A methodology was applied focused on the characterization of landscape units, production systems based on the guidelines established by the Bureau of Land Management (BLM) method for the assessment of visual quality, visual absorption quality (CAV) and subsequently the fragility and visual sensitivity. An approach of qualitative values was established, which were identified through photographs that agreed to give value to each of the criteria and elements determined for the visual evaluation of the landscape through the analysis of the photographs recorded in the study place. To obtain the photographs, field visits were made and to arrive at the characterization of the different activities that take place in the place. According to the results, it was established that the páramo has an average visual quality of class B, where its areas whose features have variety in shape, color, line and texture, but which are common in the studied region and not exceptional, with a average of 13 points, the visual absorption capacity belongs to class II expressing the fragility of the medium landscape with an average of 31.5, therefore it is in the CAV range of 19 to 36 points, with moderate fragility. It is concluded that there is a need to implement conservation, care and landscape management activities, being essential to establish a proposal for conservation, regeneration and restoration of the area under study.

Keywords: environment, conservation, ecosystems, natural resource, sensitivity.

INDÍCE DE CONTENIDOS

| | |
|--|------|
| DECLARACIÓN DE AUTORÍA | ii |
| CONTRATO DE CESIÓN NO EXCLUSIVA DE DERECHOS DE AUTOR..... | iii |
| AVAL DEL TUTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN..... | vi |
| AVAL DE LOS LECTORES DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN | vii |
| AGRADECIMIENTO..... | viii |
| DEDICATORIA | ix |
| RESUMEN..... | x |
| 1. INFORMACIÓN GENERAL..... | 1 |
| Título del Proyecto | 1 |
| Fecha de inicio | 1 |
| Fecha de finalización..... | 1 |
| Lugar de ejecución..... | 1 |
| Facultad que auspicia | 1 |
| Carrera que auspicia | 1 |
| Proyecto de investigación vinculado | 1 |
| Equipo de Trabajo | 1 |
| Área de Conocimiento | 1 |
| Línea de investigación..... | 2 |
| Sub líneas de investigación de la Carrera..... | 2 |
| Línea de Vinculación de la Facultad..... | 2 |
| 2. INTRODUCCIÓN | 2 |
| 3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO | 3 |
| 4. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO..... | 4 |
| 5. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN..... | 4 |
| 6. OBJETIVOS..... | 5 |
| 6.1. Objetivo General | 5 |
| 6.2. Objetivos específicos..... | 5 |
| 7. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS. | 6 |
| 8. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA. | 7 |
| 8.1. El ambiente | 7 |
| 8.2. El paisaje | 7 |
| 8.3. Páramo | 8 |

| | | |
|---------|--|----|
| 8.4. | Importancia de los ecosistemas | 8 |
| 8.5. | Unidades del paisaje | 9 |
| 8.6. | Calidad visual del paisaje..... | 10 |
| 8.7. | Fragilidad del paisaje | 10 |
| 8.7. | Vulnerabilidad paisajística | 10 |
| 8.8. | La percepción del paisaje..... | 11 |
| 8.9. | Absorción visual..... | 11 |
| 8.10. | Sensibilidad visual | 12 |
| 8.11. | Paisaje Natural..... | 12 |
| 8.12. | Conservación | 12 |
| 9. | BASE LEGAL | 13 |
| 9.1. | Constitución del Ecuador..... | 13 |
| 9.2. | Ley para la Conservación y Uso Sustentable de la Biodiversidad | 13 |
| 9.3. | Código Orgánico del Ambiente..... | 14 |
| 9.4. | Reglamento del Código Orgánico del Ambiente | 15 |
| 10. | VALIDACIÓN DE LA PREGUNTA CIENTÍFICA..... | 16 |
| 11. | RESPUESTA PREGUNTA CIENTÍFICA..... | 16 |
| 12. | METODOLOGÍA | 17 |
| 12.1. | TIPOS DE INVESTIGACIÓN | 18 |
| 12.1.1. | Investigación bibliográfica | 18 |
| 12.1.2. | Investigación de campo..... | 18 |
| 12.1.3. | Investigación Analítica..... | 18 |
| 12.3. | Tipos de métodos | 18 |
| 12.3.1. | Método cartográfico | 18 |
| 12.3.2. | Método Indirecto de Bureau of Land Management (BML 1980) para la valoración de la calidad visual | 19 |
| 12.3.3. | Método Yeomans (1986) para la Capacidad de Absorción Visual (CAV) . | 21 |
| 12.3.4. | Método Criterios de Ordenación y Puntuación para Fragilidad Visual del Paisaje | 23 |
| 12.3.5. | Metodología para determinar la Sensibilidad..... | 27 |
| 12.3.6. | Metodología para realizar una propuesta de conservación de los atributos paisajísticos de la parroquia | 27 |
| 12.4. | Técnicas..... | 28 |
| 12.4.1. | Observación directa..... | 28 |

| | |
|--|----|
| 12.4.2. Salida de campo..... | 28 |
| 12.5. Instrumentos | 28 |
| 12.5.1. GPS..... | 28 |
| 12.5.2. Cámara Fotográfica..... | 29 |
| 12.5.3. Computador..... | 29 |
| 12.6. Software | 29 |
| 12.6.1. Excel..... | 29 |
| 12.6.2. Microsoft Word..... | 29 |
| 12.6.3. ArcGIS..... | 29 |
| 13. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS..... | 30 |
| 13.1. Establecer el diagnóstico actual del páramo de Llamahuasi de la comunidad de Cumbijin..... | 30 |
| 13.1.1. Área de estudio..... | 30 |
| 13.1.2. Ubicación geográfica | 31 |
| 13.1.3. Mapa de ubicación de las unidades paisajísticas..... | 32 |
| 13.1.4. Descripción de las condiciones actuales de la zona en base a la observación directa, salida de campo y elaboración de mapas cartográficos..... | 33 |
| 13.2. Analizar la calidad y fragilidad visual de los componentes de las unidades del páramo..... | 43 |
| 13.2.1. Características visuales de las unidades del paisaje del páramo Llamahuasi de la comunidad de Cumbijin..... | 43 |
| 13.2.2. Determinación de la Calidad Visual según el método BLM de las unidades del paisaje del del páramo Llamahuasi de la comunidad de Cumbijin..... | 50 |
| 13.2.3. Determinación de la Capacidad de Absorción Visual (CAV) de las unidades del paisaje del páramo Llamahuasi de la comunidad de Cumbijin | 52 |
| 13.2.4. Determinación de la Fragilidad de las unidades del paisaje del páramo Llamahuasi de la comunidad de Cumbijin | 54 |
| 13.2.5. Determinación de la Sensibilidad del Paisaje del páramo Llamahuasi de la comunidad de Cumbijin..... | 56 |
| 13.3. Propuesta de conservación para el páramo Llamahuasi de la Comunidad de Cumbijin..... | 58 |
| 13.3.1. Introducción..... | 58 |
| 13.3.2. Objetivo | 59 |
| 13.3.3. Propuesta de manejo de los atributos paisajísticos de la comunidad | 59 |
| 13.3.4. Alcance | 59 |
| 13.3.5. Desarrollo | 60 |

| | |
|--|----|
| 13.3.6. Responsable | 60 |
| 13.3.7. Actividades | 60 |
| 14. IMPACTOS (TÉCNICOS, SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS) .. | 74 |
| 14.1. Impacto Técnico | 74 |
| 14.2. Impacto Ambiental..... | 74 |
| 14.3. Impacto Social | 74 |
| 15. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | 75 |
| 15.1. Conclusiones | 75 |
| 15.2. Recomendaciones | 76 |
| 16. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... | 77 |
| 17. ANEXOS..... | 80 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|--|----|
| Tabla 1. Beneficiarios del proyecto | 4 |
| Tabla 2. Actividades planteadas para el desarrollo del proyecto | 6 |
| Tabla 3. Unidades de paisaje para determinar la calidad visual..... | 19 |
| Tabla 4. Absorción visual del paisaje | 21 |
| Tabla 5. Fragilidad Visual del Paisaje | 24 |
| Tabla 6. Coordenadas del área de estudio | 31 |
| Tabla 7. Zona Agrícola | 44 |
| Tabla 8. Zona Boscosa..... | 45 |
| Tabla 9. Zona de Áreas Productivas | 46 |
| Tabla 10. Zona de Pendiente..... | 47 |
| Tabla 11. Zona Ganadera..... | 48 |
| Tabla 12. Zona Poblada | 49 |
| Tabla 13. Valoración de la Calidad Visual..... | 50 |
| Tabla 14. Valoración de la Capacidad de Absorción Visual | 52 |
| Tabla 15. Valoración de la Fragilidad visual del paisaje..... | 55 |
| Tabla 16. Valoración de la Sensibilidad del paisaje..... | 57 |
| Tabla 17. Aspecto político del plan de conservación..... | 63 |
| Tabla 18. Aspecto Ambiental del plan de conservación..... | 66 |
| Tabla 19. Aspecto Económico del plan de conservación | 69 |
| Tabla 20. Aspecto Socio-Cultural del plan de conservación | 72 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 1. Comunidad de Cumbijin | 30 |
| Figura 2. Ubicación de las unidades paisajísticas | 32 |
| Figura 3. Mapa de precipitación..... | 33 |
| Figura 4. Mapa de temperatura | 34 |
| Figura 5. Mapa de geomorfología. | 35 |
| Figura 6. Mapa topográfico | 36 |
| Figura 7. Mapa de pendiente de la zona de estudio | 37 |
| Figura 8. Mapa de orden del suelo del área de estudio | 38 |
| Figura 9. Mapa de vegetación de la zona de estudio..... | 39 |
| Figura 10. Mapa de cobertura vegetal de la zona de estudio | 40 |
| Figura 11. Mapa de erosión | 41 |
| Figura 12. Mapa de microcuencas..... | 42 |
| Figura 13. Identificación de las unidades del paisaje..... | 43 |
| Figura 14. Determinación de la calidad visual de unidades del paisaje de la Comuna La Libertad | 51 |
| Figura 15. Valoración de la Capacidad de absorción visual..... | 54 |
| Figura 16. Determinación de la fragilidad de las unidades del paisaje..... | 56 |
| Figura 17. Sensibilidad visual del paisaje de la Comuna La Libertad..... | 58 |

ÍNDICE DE ANEXOS

| | |
|--|----|
| Anexo 1. Zona Agrícola | 80 |
| Anexo 2. Zona Boscosa | 80 |
| Anexo 3. Zona Productiva | 81 |
| Anexo 4. Zona de Pendiente | 81 |
| Anexo 5. Zona Ganadera | 82 |
| Anexo 6. Zona Poblada | 82 |
| Anexo 7. Cronograma de actividades | 83 |
| Anexo 8. Aval de traducción otorgado por el Centro de Idiomas | 84 |

1. INFORMACIÓN GENERAL

Título del Proyecto:

“Análisis de la calidad de absorción visual de las unidades del paisaje del Páramo Llamahuasi de la Comunidad de Cumbijin en la Ciudad de Salcedo, para la conservación, 2023.”

Fecha de inicio: octubre de 2022

Fecha de finalización: febrero de 2023

Lugar de ejecución:

Páramo Llamahuasi, comunidad Cumbijin, parroquia San Miguel, cantón Salcedo, provincia de Cotopaxi, zona 3.

Facultad que auspicia

Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales (CAREN)

Carrera que auspicia:

Ingeniería en Medio Ambiente

Proyecto de investigación vinculado:

No aplica

Equipo de Trabajo:

Tutor de Titulación: Mg. José Antonio Andrade Valencia

Estudiante: Gissela Marili Fonseca Acosta

Área de Conocimiento:

Ciencias Naturales, Medio Ambiente, Ciencias Ambientales

Línea de investigación:

Análisis, Conservación y Aprovechamiento de la Biodiversidad Local

Sub líneas de investigación de la Carrera:

Manejo y Conservación de la Biodiversidad

Línea de Vinculación de la Facultad:

Gestión de Recursos Naturales, Biodiversidad, Biotecnología y Genética para el Desarrollo Humano y Social.

2. INTRODUCCIÓN

El presente proyecto de investigación tuvo como motivo incrementar la valoración paisajística, con el objetivo de analizar la calidad de las condiciones del paisaje dentro del páramo Llamahuasi, ubicado en la comunidad de Cumbijin en la ciudad de Salcedo en la Provincia de Cotopaxi, aplicando las metodologías enfocadas al establecimiento y evaluación de unidades del paisaje las cuales son: el método Bureau of Land Management (BLM), el método de Capacidad de Absorción Visual (CAV) y el método de Yeomans Bremner mismos que permitirán caracterizar valores cualitativos establecidos en diversas escalas de ponderación numérica enfocadas hacia la determinación de los componentes (textura, color, relieve, erosionabilidad, pendiente, vegetación, contexto escénico, línea, configuración espacial). Junto con ello, se establecerán visitas de campo con la finalidad de conocer de manera directa las actividades que se llevan a cabo en el sitio, para poder llegar a los resultados finales.

3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El presente proyecto de investigación está orientado hacia la necesidad de conocer cómo el paisaje del Páramo Llamahuasi ha ido evolucionando con el transcurrir de los años. Tras la visita a este fascinante páramo andino se observó que ha sufrido varias explotaciones agrícolas como ganaderas, constantes modificaciones debido al crecimiento demográfico a nivel territorial, ocasionando así la expansión de actividades agro productivas, pecuarias y forestales.

Los páramos andinos ecuatorianos son explotados masivamente por la falta de vigilancia de las autoridades, teniendo en cuenta que los habitantes de esta comunidad tratan de proteger sus predios de la mejor manera, sin embargo, la introducción de especies pecuarias en especial ovinas y bovinas no existentes en el lugar hace que ya sea un daño colateral al habitat de las mismas.

El precautelar, preservar y valorar las unidades del paisaje son de gran importancia en la actualidad desde un enfoque turístico, social y cultural, fomentando a la sociedad la admiración el respeto y el cuidado de la belleza escénica y para algunas personas que viven en la zona urbana es de mucha satisfacción el poder mantenerse en un lugar lleno de aire puro y fuera de los ruidos de la ciudad. Es ahí donde los habitantes pueden aprovechar generando turismo comunitario para su beneficio, incrementando actividades ecológicas divertidas y relajantes, pero que puedan realizar impactos mínimos en el ecosistema del lugar.

El páramo Llamahuasi tiene que ser fuente de preservación del componente suelo, agua y aire de una manera sustentable y sostenible, siendo favorable con el medio ambiente. La comunidad de Cumbijin aprovecharan de forma correcta este proyecto, manteniendo como primer orden la educación ambiental que se les impartirá acerca de cada acción en sus actividades diarias de una manera ecológica y medioambiental, sin la necesidad de la aplicación de elementos químicos para sus cultivos, del mismo modo que al manejo correcto de residuos que generan dentro de sus hogares, igualmente sobre algunas especies vegetales que pueden incorporarse en el sector.

4. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO

En la Tabla 1, se detalla como beneficiarios la Comunidad de Cumbijín y habitantes del Cantón Salcedo, mismos que evidenciarán el proyecto desarrollado.

Tabla 1. Beneficiarios del proyecto

| DIRECTOS | | INDIRECTOS | |
|---|---------------|--------------------------------------|---------------|
| Habitantes de la Comunidad de Cumbijín | | Habitantes del Cantón Salcedo | |
| Hombres | 5.490 | Hombres | 24.405 |
| Mujeres | 7.525 | Mujeres | 26.899 |
| Total | 13.015 | Total | 51.304 |

Nota: La tabla número 1 menciona de manera detallada la cantidad de personas beneficiadas con el desarrollo del presente proyecto

Elaborado por: Fonseca G. (2022)

5. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La identificación de las unidades paisajísticas que definen la calidad visual en los páramos del Ecuador, ha venido siendo deterioradas y afectadas en el transcurso de los años, en la actualidad una de las razones es el crecimiento demográfico a nivel local, regional y nacional. Consecuentemente es que los habitantes de la Comunidad de Cumbijín, han tomado como opción implementar varias actividades de carácter antropogénico, las cuales han modificado y transformado los componentes que forman parte de las unidades del paisaje, igualmente como la alteración del equilibrio ecosistémico del páramo. Los habitantes del sector se han visto obligados a explotar los suelos para sus necesidades básicas. Teniendo en cuenta que en el lugar existen personas que se dedican al rodeo y al encierro de ganado como una afición cultural de los indígenas del sector. El páramo Llamahuasi se encuentra caracterizado por tener una vegetación dominante como el pajonal, vegetación autóctona del lugar, sin embargo, con el transcurrir de los años, varias personas se han apropiado de predios, siendo estos utilizados para actividades agrícolas, ganaderas y recreativas, lo cual conllevó a la transformación y variación del suelo,

alteración de la cobertura vegetal y el aire, originando así un impacto ambiental negativo en el área de estudio. Las actividades agrícolas son la fuente de ingresos de los habitantes del lugar y sus principales cultivos son las papas, habas, alfalfa, es así como el paisaje del páramo ha sido alterado, además se evidenció impactos importantes debido a la generación de carreteras de segundo y tercer orden para su movilización.

6. OBJETIVOS

6.1.Objetivo General

- Analizar la calidad de absorción visual de las unidades del paisaje del Llamahuasi de la Comunidad de Cumbijin en la Ciudad de Salcedo, propuesta de conservación, 2023.”

6.2.Objetivos específicos

- Establecer el diagnóstico de la situación actual de las unidades del paisaje del páramo Llamahuasi de la Comunidad de Cumbijin.
- Determinar las unidades que forman parte de los componentes del paisaje.
- Desarrollar una propuesta de conservación para el páramo Llamahuasi de la comunidad de Cumbijin.

7. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS.

En el siguiente apartado Tabla 2 se muestran las actividades y metodologías aplicadas en base a cada uno de los objetivos y con los posibles resultados que se van a obtener.

Tabla 2. Actividades planteadas para el desarrollo del proyecto

| Objetivos | Actividades | Metodología | Resultado |
|--|---|--|--|
| 1.- Establecer el diagnóstico de la situación actual de las unidades del paisaje del páramo Llamahuasi de la Comunidad de Cumbijin. | Visita in- situ al área de estudio | Caracterización de las situaciones actuales del paisaje a partir de una investigación cualitativa. | Línea base |
| 2.- Determinar las unidades que forman parte de los componentes del paisaje. | Caracterización de las unidades del paisaje del lugar. Diagnóstico de los modelos referentes a la calidad y fragilidad visual de los componentes de las unidades del páramo. | Emplear los métodos que hacen referencia a la valoración de la calidad del paisaje como lo son: método BML, CAV, fragilidad y sensibilidad visual del paisaje. | Obtención de la calidad, fragilidad, sensibilidad visual de las unidades de paisajes pertinente a cada una de las fotografías tomadas. |

3.- Desarrollar una propuesta de conservación para el páramo Llamahuasi de la comunidad de Cumbijin. Propuesta para la Recopilación de información de fuentes de conservación primarias y secundarias de la con base en el manejo del páramo. Cumbijin.

Nota: La elaboración de la tabla de actividades en base a los objetivos ya planteados, para la ejecución y desarrollo del proyecto de investigación.

Elaborado por: Gissela Fonseca

8. FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO TÉCNICA.

8.1.El ambiente

El concepto de Ambiente ha estado asociado casi siempre de manera exclusiva a los sistemas naturales, a la protección y a la conservación de los ecosistemas, vistos como las relaciones únicas entre los factores bióticos y abióticos, sin que medie un análisis o una reflexión sobre la incidencia de los aspectos socioculturales, políticos y económicos en la dinámica de dichos sistemas naturales” (List, 2017).

8.2.El paisaje

Desde un enfoque técnico aplicado a la planificación territorial, los estudios del paisaje se han constituido en un insumo fundamental para orientar la sustentabilidad y preservación del patrimonio natural y la identidad cultural de un lugar. Para el cumplimiento de este loable objetivo, desde la necesidad de realizar la catalogación y conservación de los elementos estructurales del territorio que definen en mayor medida el carácter de un paisaje, otorgándole una identidad singular y diferenciada (Bastidas, 2014).

De conformidad con el interés práctico del análisis, se crea un método de identificación de las unidades del paisaje contempladas a partir de los bienes y servicios que presta el

ambiente a los procesos productivos de orden social, al igual que los elementos naturales heredados, como son, por ejemplo, los bosques nativos y los corredores ambientales asociados a la vegetación de ribera de las rondas de los ríos o afluentes de agua superficiales (Sauer, 2006).

El paisaje ha sido definido a lo largo del tiempo de maneras muy diversas, ello ha propiciado así mismo que se hayan desarrollado muy diferentes enfoques para su estudio: ecológico, estético, paisajístico, psicológico, fenológico (Folch, 2017). El enfoque llamado ecológico, que exige la diferenciación de distintos paisajes de forma consistente, y realiza un planteamiento objetivo con respecto a la filosofía parece ser el que mejor servicio ha prestado a la Educación Ambiental.

En este enfoque los aspectos básicos a tener en cuenta para el estudio del paisaje son: sus componentes, sus características visuales y la estructuración del territorio visual.

Los componentes del paisaje se agrupan en tres grandes bloques:

1. Físicos: formas del terreno, superficie del suelo, cursos de agua...
2. Bióticos: vegetación natural y espontánea, fauna.
3. Actuaciones humanas.

8.3. Páramo

El páramo es un ecosistema, un bioma, un paisaje, un área geográfica, una zona de vida, un espacio de producción e inclusive un estado del clima. Además, el valor y el significado del mismo pedazo de páramo pueden ser muy distintos para el campesino que pasta sus animales o para el biólogo que estudia un bicho dentro de la paja. Esta complejidad de sentidos y de visiones refleja la gran importancia del páramo, pero a la vez es el origen de muchos malentendidos y hasta de malas intenciones por parte de ciertos grupos de interés (Calles, 2014).

8.4. Importancia de los ecosistemas

La importancia de los ecosistemas paramunos se puede subdividir en tres componentes en dependencia de la función. Primero, los páramos tienen un importante valor ecológico, que despierta un gran interés científico, se destaca su flora endémica y el paisaje único; función ecológica (Estupiñán, 1985). Segundo y muy relacionado con lo anterior, los páramos son fundamentales para la regulación de la hidrología regional y además

constituyen la fuente de agua potable para la mayoría de la población de la parte norte de los Andes, función hidrológica.

8.5. Unidades del paisaje

La unidad de paisaje es una herramienta conceptual y metodológica que tiene su origen en la intersección de dos exigencias disciplinares distintas: una que deriva de la consideración del paisaje como sistema territorial complejo, y por tanto, vinculada a la necesidad de establecer una lectura científica del territorio; y otra que nace de la exigencia de dar respuesta a los desafíos operativos de la planificación territorial, toda vez que, al menos en apariencia, el medio natural ha dejado de ser considerado exclusivamente como un mero soporte de las actividades económicas (Chacòn, 1999). Ello explica las diferentes denominaciones que ha recibido como, por ejemplo, unidad homogénea de paisaje, en la tradición científica geosistémica; o unidad de tierra (land unit), unidad ambiental, en la tradición de las escuelas anglosajonas, muy vinculadas a la planificación territorial.

De esta manera se ha realizado una zonificación según la similitud de los componentes del paisaje. En este caso, las principales variables discriminatorias han sido la fisiografía y los usos del suelo. Según (Pèrez, 2017) el paisaje se puede definir como un conjunto de elementos visuales que se caracterizan por la forma, la línea, el color, la textura.

- **Forma:** es el volumen o superficie de un objeto u objetos que aparecen unificados tanto por la configuración que presentan en la superficie del terreno como por el emplazamiento conjunto sobre el paisaje. Las formas se caracterizan por su geometría, complejidad y orientación (González, 2000)
- **Línea:** es el camino real o imaginario que percibe el observador cuando existen diferencias bruscas entre los elementos visuales o cuando los objetos se presentan con una secuencia unidireccional. La línea se caracteriza por su fuerza, complejidad y orientación respecto a los ejes principales del paisaje (Mazzoni, 2014).
- **Color:** es la propiedad de reflejar la luz con una particular intensidad y longitud de onda, que permite al ojo humano diferenciar objetos que de otra forma serían idénticos. Es la principal propiedad visual de una superficie (Rivera, 2017).
- **Textura:** es la agregación indiferenciada de formas o colores que se perciben como variaciones o irregularidades de una superficie continua (Rubio, 2008). La textura se clasifica por: o Grano (fino, medio o grueso): tamaño relativo de las irregularidades superficiales. o Densidad: espaciamiento de las variaciones superficiales. o Regularidad:

grado de ordenación y homogeneidad en la distribución espacial de las irregularidades superficiales.

8.6. Calidad visual del paisaje

La percepción de la Calidad Visual del Paisaje es un acto creativo de interpretación por parte del observador. El territorio posee unas cualidades intrínsecas residentes en sus elementos naturales o artificiales que son percibidas por cada uno de los distintos observadores del territorio. Esto supone que la calidad visual del Paisaje se aprecia y reconoce de forma distinta según el perfil de cada observador (Gozàles, 2012). La respuesta de estos observadores viene condicionada por tres tipos de factores:

- a) Condiciones y mecanismos sensitivos y perceptivos inherentes al observador.
- b) Condicionantes educativos y culturales.
- c) Relaciones del observador con el paisaje a contemplar.

8.7. Fragilidad del paisaje

La Fragilidad Visual puede definirse como la susceptibilidad del paisaje al cambio cuando se desarrolla un uso sobre él, es decir, mide el grado de deterioro que un paisaje experimentaría ante la incidencia de determinadas actuaciones (Ayala, 1997). La Fragilidad, así definida, depende del tipo de actividad que se piense desarrollar sobre el paisaje, por lo que se podría establecer la Fragilidad Visual del territorio para cada actividad posible (Pérez, 2002). Sin embargo, cuando la superficie a estudiar es extensa y el planeamiento apunta a proporcionar un marco de decisión, la Fragilidad puede considerarse intrínseca del punto, independiente de la actividad que se desarrolle sobre él y su entorno.

8.7. Vulnerabilidad paisajística

Vulnerabilidad paisajística ha sido definida como la fragilidad o la incapacidad de los sistemas expuestos para absorber los impactos que puedan producir los fenómenos naturales o no naturales. Por esa razón, la vulnerabilidad determina la intensidad del impacto que pudiera producir la ocurrencia efectiva del riesgo sobre un territorio determinado, reflejándose en pérdidas y daños (Martínez, 2018). Tienen en cuenta, a la hora de evaluar la magnitud de la fragilidad del paisaje, los siguientes elementos: la

geomorfología, la vegetación y usos del suelo, la presencia de agua visible y las infraestructuras, tienen en cuenta parámetros como el desnivel, la complejidad de formas, la diversidad y calidad visual de las formaciones, la presencia de láminas de agua, las carreteras y los núcleos urbanos.

8.8.La percepción del paisaje

Incluir la percepción en la definición del paisaje obliga a considerar la subjetividad como elemento constituyente de este. La percepción está influida por varios aspectos que dependen de la naturaleza propia del perceptor, hasta el punto que cada observador recrea su propio paisaje, sin que pueda desligarse la realidad observada del resultado de su interpretación y asimilación. En la percepción del paisaje reside parte de la carga cultural expresada a través de su observación e interpretación. Carga que se manifiesta tanto en la materialidad de cada fisionomía modelada por la acción humana, como en sus imágenes y representaciones sociales, modelos paisajísticos y de preferencias (Zubelzu, 2014).

La percepción del paisaje es un proceso que se compone de tres etapas consecutivas y cíclicas: 1) experiencia; 2) cognición; y 3) evaluación o preferencia. La experiencia del paisaje es individual debido a que cada persona tiene particularidades propias, es dinámica porque éstas varían por una nueva experiencia y es fisiológica porque se adquiere a través de los sentidos, siendo la vista el más importante (García, 2014). La cognición es individual y subjetiva, pues el conocimiento adquirido es una representación o abstracción de la realidad, que está influenciada por experiencias, asociaciones y recuerdos del individuo. Por su parte, la evaluación implica establecer una comparación entre dos o más opciones que pueden ser reales o ideales.

8.9.Absorción visual

Trata de la flexibilidad o capacidad del paisaje de incorporar elementos extraños, así una zona arbolada absorbe con facilidad un edificio de pequeño tamaño, laderas cóncavas absorben con facilidad elementos físicos a una menor visibilidad. Partes de estas capas existentes no son internamente continuas, ya que estas discontinuidades se deben a la influencia de factores morfológicos y de otro tipo en la distribución de la vegetación y que están relacionadas con la influencia humana. Los factores histórico-culturales son explicativos del carácter y forma del paisaje en función del proceso histórico que lo ha

producido y determinantes de las futuras compatibilidades de contenido con las actuaciones pretendidas (Nacevilla & Oña, 2022).

8.10. Sensibilidad visual

El desarrollo visual sensible es, por tanto, la necesaria evolución y la adecuada cualificación del espacio físico por parte de los individuos y la colectividad luego de superadas las necesidades básicas o paralelo a ello, de forma tal que el paisaje urbano que se modifica constantemente propenda por una mejor interrelación con el ser humano y pueda llegar a ser instrumento educativo, de sensibilización, disfrute, estímulo, comprensión y comunicación en un espacio-tiempo determinado. El aspecto visual se considera el eje central de análisis por ser la manifestación sensible más estable y más fuerte en la definición de la imagen ambiental de un paisaje (Gómez, 2003).

8.11. Paisaje Natural

Es aquel que no ha sido modificado por el trabajo del hombre; mientras que el que si lo ha sido es humanizado para diferenciarlo del primero. Carl Sauer 1925, fundador de la llamada Geografía Cultural, es el primero que propuso que se diferenciara entre lo natural y las obras de los hombres que a éste se le han superpuesto (Trinca, 2006). Para Sauer, el área geográfica es, por definición, el paisaje cultural y sostiene que, para llegar a ella, la cultura es el agente y el medio es lo natural.

8.12. Conservación

La conservación ambiental es una necesidad dada la cantidad de problemas ambientales que afectan la salud de toda la humanidad. Y así la destrucción del único hogar del planeta (Pineda, 2005). Conservación ambiental es la acción de la humanidad para cuidar, proteger y mantener todos los elementos de la naturaleza como la propia existencia de los seres humanos, la fauna, la flora, los parques y reservas naturales, para lograr revertir el desequilibrio ecológico que existe actualmente y se estaría garantizando una calidad de vida de las presentes y futuras generaciones.

9. BASE LEGAL

9.1. Constitución del Ecuador

En el Art. 14 de la Constitución del Ecuador registra: “Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*. Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados”.

También se hace mención en el Art. 406 de la Constitución del Ecuador misma que registra: “El Estado regulará la conservación, manejo y uso sustentable, recuperación, y limitaciones de dominio de los ecosistemas frágiles y amenazados; entre otros, los páramos, humedales, bosques nublados, bosques tropicales secos y húmedos y manglares, ecosistemas marinos y marinos-costeros”.

9.2. Ley para la Conservación y Uso Sustentable de la Biodiversidad

En el Art. 40 en la Sección II de los ecosistemas frágiles de la Ley para la Conservación y Uso Sustentable de la Biodiversidad menciona que: “Los ecosistemas frágiles son aquellos que, por sus condiciones biofísicas, culturales, nivel de amenaza o por interés público, deben ser objeto de un manejo particularizado y son declarados como tales por el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, de oficio o a petición de parte interesada”.

En el Art. 45 de la Ley para la Conservación y Uso Sustentable de la Biodiversidad menciona: “El Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica normará y promoverá la conservación y manejo sustentable de los páramos y sus recursos naturales, de conformidad con el Reglamento General de Aplicación de la presente Ley”.

En el Art. 46 de la Ley para la Conservación y Uso Sustentable de la Biodiversidad menciona: “Se prohíbe el establecimiento de plantaciones forestales y sistemas agroforestales en bosques nativos, humedales y zonas de vegetación nativa, independientemente del estado de intervención en que se encuentren o si contienen o no especies de fauna y flora en peligro de extinción, conforme a los listados oficiales.

En los páramos que mantengan su cobertura nativa original, no se podrá forestar o establecer nuevos sistemas agroforestales sobre los 3.500 metros sobre el nivel del mar, al norte del paralelo 3° 00' de latitud sur, y sobre los 3.000 metros sobre el nivel del mar, al sur de este paralelo. Se exceptúan de esta disposición las plantaciones forestales y sistemas agroforestales con especies nativas realizadas por las comunidades con fines de subsistencia, considerando para este efecto una superficie máxima de una hectárea por familia, y las plantaciones forestales con especies nativas realizadas con fines de protección en áreas degradadas”.

9.3. Código Orgánico del Ambiente

En el Art. 3 del Código Orgánico del Ambiente del Literal 7 menciona: “Prevenir, minimizar, evitar y controlar los impactos ambientales, así como establecer las medidas de reparación y restauración de los espacios naturales degradados”.

En el Art. 5 en el literal 2 del Código Orgánico del Ambiente menciona: “El manejo sostenible de los ecosistemas, con especial atención a los ecosistemas frágiles y amenazados tales como páramos, humedales, bosques nublados, bosques tropicales secos y húmedos, manglares y ecosistemas marinos y marinos-costeros”.

En el Art. 55 del capítulo III de áreas especiales para la conservación de la biodiversidad del Código Orgánico del ambiente expide: “(...) De las áreas especiales para la conservación de la biodiversidad. Se podrán incorporar áreas especiales para la conservación de la biodiversidad complementarias al Sistema Nacional de Áreas Protegidas con el fin de asegurar la integridad de los ecosistemas, la funcionalidad de los paisajes, la sostenibilidad de las dinámicas del desarrollo territorial, el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales o la recuperación de las áreas que han sido degradadas o se encuentran en proceso de degradación, de acuerdo a los criterios que determine la Autoridad Ambiental Nacional (...)”.

En el Art. 99 del Código Orgánico del Ambiente expide: “Conservación de páramos, matorrales y manglares. Será de interés público la conservación, protección y restauración de los páramos, matorrales y ecosistema de manglar. Se prohíbe su afectación, tala y cambio de uso de suelo, de conformidad con la ley”.

En el Art. 192 del Código Orgánico del Ambiente expide: “De la calidad visual. Los Gobiernos Autónomos Descentralizados competentes controlarán que las obras civiles que se construyan en sus circunscripciones territoriales guarden armonía con los lugares donde se las construya en especial de los espacios públicos, con el fin de minimizar los impactos visuales o los impactos al paisaje, de conformidad con la normativa expedida para el efecto”.

9.4. Reglamento del Código Orgánico del Ambiente

En el Art. 261 del capítulo II páramos considera: La Autoridad Ambiental Nacional expedirá una norma técnica que defina los mecanismos para la gestión de páramos, basada en los siguientes principios:

- a) Los páramos deben ser entendidos como sistemas que integran componentes biológicos, geográficos, geológicos e hidrográficos, así como aspectos socioculturales, y deben ser incluidos en los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial respectivos.
- b) Las actividades en los páramos deben desarrollarse en forma sostenible y ser compatibles con los objetivos de provisión de servicios ambientales esenciales que garanticen el mantenimiento de las poblaciones locales y la conservación de la biodiversidad.
- c) La Autoridad Ambiental Nacional promoverá el desarrollo de acciones orientadas a estimular la investigación científica, la asistencia técnica, la transferencia e intercambio tecnológico, así como el fortalecimiento, la conservación y la protección de los conocimientos ancestrales y tradicionales, como elementos fundamentales para gestión y conservación de los ecosistemas de páramos.
- d) Se garantizará el derecho de las comunidades que habitan los páramos a realizar las actividades sociales, económicas, ambientales y culturales, orientadas al desarrollo propio, siempre que estas contengan criterios de sostenibilidad ambiental y social.
- e) Los ecosistemas de páramo cumplen una función fundamental para el desarrollo del país y el bienestar de la población por las fuentes hídricas contenidas en ellos y la cantidad de carbono que albergan, por lo cual en aquellas áreas alteradas por actividades humanas o naturales y que se determinen como prioritarias para la conservación, la Autoridad Ambiental Nacional deberá fomentar la restauración ecológica.

f) Los planes, programas, proyectos y acciones, que se pretendan establecer por parte de las autoridades competentes en los páramos, deberán estar en correspondencia con los planes de manejo de los mismos y definir actividades que garanticen la regeneración de estos ecosistemas.

En el Art. 796 del Reglamento del Código Orgánico del Ambiente menciona: “Incentivo económico para la conservación.- El Plan Nacional de Inversiones Ambientales delineará, definirá e incluirá la estrategia financiera e institucional requerida para entregar incentivos a los propietarios de predios cubiertos con bosques nativos, páramos, manglares y otras formaciones vegetales nativas del país, para su conservación y protección, de acuerdo a los criterios técnicos establecidos por la Autoridad Ambiental Nacional”.

10. VALIDACIÓN DE LA PREGUNTA CIENTÍFICA.

¿El análisis de la calidad de absorción y sensibilidad visual del paisaje del páramo Llamahuasi de la comunidad de Cumbijin en la Ciudad de Salcedo, provincia de Cotopaxi, permitirá establecer políticas de conservación?

11. RESPUESTA PREGUNTA CIENTÍFICA.

En el trayecto del área de estudio se consiguió constatar las actividades que repercuten en el ambiente y paisaje del ecosistema frágil de la Comunidad de Cumbijin, para lo cual se empleó la investigación descriptiva precisando las unidades que conforman el paisaje mediante registros fotográficos, asimismo se utilizó el método BLM ejecutando una valoración de la calidad visual del paisaje y en función de ello se sugirieron las medidas de conservación. Donde se obtuvo como resultados la destrucción de la biodiversidad y alteraciones morfológicas del área en estudio, en efecto de actividades antrópicas que alteran y modifican el paisaje de gran alcance.

Con respecto a la calidad, fragilidad y sensibilidad visual, del paisaje del páramo se examinaron 6 imágenes, logrando establecer que se cuenta con una calidad visual (CV) de clase B, donde sus áreas cuyos rasgos poseen variedad en la forma, color, línea y textura, pero que resultan comunes en la región estudiada y no excepcionales, con un promedio de 13 puntos, la capacidad de absorción visual pertenece a la clase II con fragilidad media y rango moderado, además sus áreas con capacidad de regeneración

potencial media, en la sensibilidad prevalece la Clase 4 que son zonas de calidad baja y CAV media-alta.

En relación a la capacidad de absorción visual, la zona agrícola, boscosa, productiva, de pendiente, ganadera y poblada corresponden a un paisaje moderado además sus áreas con capacidad de regeneración potencial media. Con base en lo manifestado se proponen medidas de preservación para las ocho fotografías, tales como, plantación de especies vegetales endémicas, campañas de protección de los paisajes ambientales del páramo, control de procesos agrícolas y vigilar el cumplimiento de la política ambiental que tiene como objetivo regular y sancionar los impactos causados en el paisaje.

Con lo anteriormente citado se plantean medidas de preservación para las seis fotografías, tales como, implementación de programas de manejo ambiental, Talleres de prevención y conservación sobre la importancia del páramo y reforestación con plantas endémicas de la zona y, además con ello contemplar que se cumpla la normativa ambiental vigente y con ello sancionar aquellos impactos ocasionados dentro del paisaje natural.

12. METODOLOGÍA

Este proyecto tiene como objetivo evaluar el paisaje natural desde el punto de vista ambiental, lo que permitió realizar el análisis del estado de los recursos a partir de visitas in situ de valoración. Con ello se determinó la sensibilidad del paisaje, se realizó una búsqueda de información científica relevante, que consistió en construir una base de datos de evaluación del paisaje, mediante la cual se pudo proponer un método adecuado para determinar su susceptibilidad y, en base a ello, se recomendó las medidas de conservación.

Para realizar el presente proyecto de investigación, se utilizó una investigación bibliográfica de campo y analítica, enfocadas en el análisis de la calidad de absorción visual del paisaje natural, mismas que están en constante modificación por el avance de las actividades antropogénicas desarrolladas dentro del páramo Llamahuasi, utilizando un GPS para tomar coordenadas UTM en los puntos planteados en el proyecto, después realizar la delimitación del área de estudio con su respectiva georreferenciación, utilizando el programa ArcGIS y Google Earth.

Se realizó mapas temáticos, los cuales son de relieve, textura, cobertura vegetal, pendiente, curvas de nivel, ríos, temperatura, mismos que fueron realizados en los

programas de SIG, y finalmente se interpretó los mapas, para establecer una propuesta de conservación paisajística si presentan algún tipo de alteración a su estado natural.

12.1. TIPOS DE INVESTIGACIÓN

El presente proyecto de investigación tiene un enfoque cualitativo basada en la recopilación de información acerca de un tema específico, el cual es paisajismo, estableciendo una valoración numérica y nominal mediante metodologías que son pres establecidos.

12.1.1. Investigación bibliográfica

Mediante la investigación bibliográfica del proyecto se obtuvo la selección y recopilación de información técnica científica relevante mediante materiales bibliográficos, de bibliotecas universitarias de origen nacional e internacional, en el país no existe información específica sobre el proyecto establecido.

12.1.2. Investigación de campo

Con la ayuda de la investigación de campo, con un equipo GPS, se tomó coordenadas en los puntos planteados en el proyecto, para delimitar el área con su respectiva georreferenciación, en el cual se utilizó el programa ArcGIS y Google Earth.

12.1.3. Investigación Analítica

Conforme se realizó la investigación analítica permitió interpretar los puntajes resultantes de las tablas de unidades de paisaje, calidad visual de paisaje, absorción visual, fragilidad visual y la vulnerabilidad paisajística.

12.3. Tipos de métodos

12.3.1. Método cartográfico

La determinación del área de estudio se realizó mediante topografía para la obtención de coordenadas por GPS. El mapa cartográfico del área de estudio, pendiente y cobertura del suelo, se elaboró en ArcGIS utilizando archivos de formas proporcionados por el Sistema Nacional de Información Geográfica (SNI) para obtener sistemas de producción, cobertura vegetal, pendientes, topografía entre otros. Con base en imágenes satelitales del

área de estudio, se comenzó a observar e identificar diferentes unidades de paisaje, por lo que se tomaron imágenes digitales en cada punto estratégico.

12.3.2. Método Indirecto de Bureau of Land Management (BML 1980) para la valoración de la calidad visual

La propuesta desarrollada por la Bureau of Land Management se enmarca dentro del análisis de la situación sin proyecto en el procedimiento denominado Valoración del Contraste de Recursos Visuales (VRCR) definido en el Manual 8431 (BLM, 1989c) que exige caracterizar el paisaje a la vista de sus atributos estéticos (líneas, formas, colores, textura, composición espacial y escala).

Se utilizó el método BLM indirecto (Bureau of Land Management 1980) para la determinación de la calidad visual del paisaje Tabla 3. Este método plantea la evaluación de las principales características visuales de los elementos del paisaje. A cada componente se le asigna un valor en función de los criterios de evaluación (Aguilera&Fernández, 2016).

Tabla 3.

Unidades de paisaje para determinar la calidad visual

| Componente | Características | Resultado | |
|-------------------------------|--|--------------|-------------|
| | | Cuantitativa | Cualitativa |
| Morfología del terreno | Relieve muy montañoso, marcado, prominente. | 5 | Alta |
| | Relieve muy montañoso, pero no muy marcado, ni prominente. | 3 | Media |
| | Relieve llano o con colinas suaves, fondos de valle, etc. | 1 | Baja |
| Vegetación | Gran variedad de tipos de vegetación. | 5 | Alta |
| | Alguna variedad de vegetación. | 3 | Media |
| | Poco o ninguna variedad de vegetación. | 1 | Baja |
| Agua | Factor dominante, apariencia limpia y clara. | 5 | Alta |

| | | | |
|----------------------------|---|---|-------|
| | No dominante en el paisaje. | 3 | Media |
| | Ausente o inapreciable. | 0 | Baja |
| Color | Combinaciones de color intensas y variadas, o contrastes del suelo entresuelo, vegetación, rocas, agua y nieves. | 5 | Alta |
| | Alguna variedad e intensidad en los colores y contrastes del suelo, roca y vegetación, pero no actúa como elemento dominante. | 3 | Media |
| | Muy poca variación de color o contraste, colores apagados. | 1 | Baja |
| Contexto escénico | El paisaje circundante potencia mucho la calidad visual. | 5 | Alta |
| | El paisaje circundante incrementa moderadamente la calidad visual del conjunto. | 3 | Media |
| | El paisaje adyacente no ejerce influencia en la calidad del conjunto. | 0 | Baja |
| Rareza | Único o poco corriente o muy raro en la región. Posibilidad de contemplar fauna y vegetación excepcional. | 5 | Alta |
| | Característico, aunque similar a otros en la región. | 3 | Media |
| | Bastante común en la región. | 1 | Baja |
| Actuaciones humanas | Libre de actuaciones estéticamente no deseadas o con modificaciones que inciden favorablemente en la calidad visual. | 2 | Alta |
| | La calidad escénica está afectada por modificaciones poco armoniosas o | 0 | Media |

por modificaciones intensas o extensas.

| | | |
|---|----|------|
| Modificaciones intensas y extensas, que reducen o anulan la calidad escénica. | -4 | Baja |
|---|----|------|

Nota: La tabla número 3 describe la valoración cuantitativa y cualitativa de las unidades de paisaje para determinar la calidad visual.

Fuente: Moyano y Priego (2009).

La suma total de puntos determina tres clases de calidad visual:

- Clase A: el paisaje es de calidad ALTA, áreas con rasgos singulares y sobresalientes (19 o más puntos).
- Clase B: el paisaje es de calidad MEDIA, áreas cuyos rasgos poseen variedad en la forma, color, línea y textura, pero que resultan comunes en las regiones estudiadas y no excepcionales (de 12 a 18 puntos).
- Clase C: el paisaje es de calidad BAJA, áreas con muy poca variedad en la forma, color, línea y textura (11 puntos o menos puntos).

12.3.3. Método Yeomans (1986) para la Capacidad de Absorción Visual (CAV)

De acuerdo con la metodología Yeomans 1.986 se define que la fragilidad visual corresponde a la susceptibilidad que tiene el paisaje al cambio cuando se desarrolla un uso sobre él y la capacidad de absorción, es la cualidad que tiene el paisaje para acoger acciones propuestas sin que se produzcan variaciones en su carácter visual. De lo anterior se determina un carácter inversamente proporcional de estos dos conceptos (ALFÉREZ, 2018). El proceso implica la identificación de las unidades de paisaje y la valoración de un conjunto de atributos físicos (todos ellos de forma subjetiva asignando valores entre 1 y 3 salvo la pendiente a la que se le asignan valores de 1 a 5 en función de los porcentajes) para obtener la capacidad de absorción visual.

Tabla 4.

Absorción visual del paisaje

| Factor | Característica | Puntuación | Valor |
|---------------|-----------------------------|------------|-------|
| Pendiente (S) | Inclinado (pendiente > 55%) | 1 | Bajo |

| | | | |
|--|---|---|----------|
| | Inclinado suave (25% - 55 % de pendiente) | 2 | Moderado |
| | Poco inclinado (0 - 25% de pendiente) | 3 | Alto |
| Erosionabilidad (E) | Restricciones derivadas de riesgos altos de erosión e inestabilidad. Pobre regeneración potencial. | 1 | Bajo |
| | Restricciones moderadas debido a ciertos riesgos de erosión e inestabilidad y regeneración potencial. | 2 | Moderado |
| | Poca restricción de erosión e inestabilidad y buena regeneración | 3 | Alto |
| Regeneración de vegetación (R) | Potencial de regeneración bajo. | 1 | Bajo |
| | Potencial de regeneración moderado. | 2 | Moderado |
| | Potencial de regeneración alto. | 3 | Alto |
| Diversidad de vegetación (D) | Eriales, prados y matorrales | 1 | Bajo |
| | Coníferas, repoblaciones. | 2 | Moderado |
| | Diversificada (mezcla de claros y bosques). | 3 | Alto |
| Contraste Suelo/Vegetación (CV) | Poca variación cromática/continuidad visual. | 1 | Bajo |
| | Alguna variedad cromática. | 2 | Moderado |
| | Alguna variedad cromática/discontinuidad visual. | 3 | Alto |
| Contraste Roca/Suelo (CV) | Contraste bajo/continuidad visual. | 1 | Bajo |
| | Contraste moderado. | 2 | Moderado |
| | Contraste alto/discontinuidad visual. | 3 | Alto |
| Antropización (A) | Casi imperceptible. | 1 | Bajo |
| | Presencia moderada. | 2 | Moderado |
| | Fuerte presencia antrópica. | 3 | Alto |

Nota: La tabla número 4 describe los criterios para determinar la absorción visual del paisaje.

Fuente: Moyano y Priego (2009).

Luego, los niveles se ingresan en la siguiente función para determinar la capacidad de absorción visual del paisaje (CAV):

$$\text{CAV: } S * (\mathbf{E} + \mathbf{R} + \mathbf{D} + \mathbf{C} + \mathbf{CV} + \mathbf{FA})$$

En base al valor determinado de CAV se puede clasificar en las siguientes clases:

- Clase I: Cuando el CAV va de 6 a 18, el paisaje es MUY FRÁGIL, en áreas de elevada pendiente y difícilmente regenerables. Es decir, existen muchas dificultades para volver al estado inicial.
- Clase II: Cuando el CAV va de 19 a 36, el paisaje es de FRAGILIDAD MEDIA, áreas con capacidad de regeneración potencial media.
- Clase III: Cuando el CAV va de 37 a 54, el paisaje es POCO FRÁGIL, áreas con perfiles con gran capacidad de regeneración.

La fragilidad extrínseca del paisaje es inversamente proporcional a la Capacidad de Absorción Visual, cuanto mayor sea la CAV menor será la fragilidad del paisaje.

12.3.4. Método Criterios de Ordenación y Puntuación para Fragilidad Visual del Paisaje

La Fragilidad Visual se puede definir como “la susceptibilidad de un paisaje al cambio cuando se desarrolla un uso sobre él; es la expresión del grado de deterioro que el paisaje experimentaría ante la incidencia de determinadas actuaciones” (Cazorla, 2009). El método de fragilidad se muestra en la Tabla 3, donde se asigna valores a una serie de factores que interactúan en la manifestación visual del paisaje como son factores biofísicos de visualización, singularidad y accesibilidad visual. La fragilidad visual del paisaje, se obtuvo de la suma de la fragilidad visual del punto y de la fragilidad visual del entorno con accesibilidad.

Tabla 5.*Fragilidad Visual del Paisaje*

| Factor | Elementos | Característica | Puntuación | Valor |
|-----------------------|--|---|-------------------|--------------|
| Biofísicos | Pendiente | Pendientes entre 0 y 15%, plano horizontal de dominancia. | 1 | Baja |
| | | Pendientes entre 15 y 30%, y terrenos con modelado suave u ondulado. | 2 | Media |
| | | Pendientes de más de 30%, terrenos con un dominio del plano vertical de visualización | 3 | Alta |
| | Orientación | Norte | 1 | Baja |
| | | Este y Oeste | 2 | Media |
| | | Sur | 3 | Alta |
| | Densidad vegetación | Grandes masas boscosas. 100% de cobertura. | 1 | Baja |
| | | Cubierta vegetal discontinuo. Dominancia de estrata arbustiva. | 2 | Media |
| | | Grandes espacios sin vegetación. Agrupaciones aisladas. Dominancia estrata herbácea. | 3 | Alta |
| Diversidad vegetación | >3 estratos vegetación | 1 | Baja | |
| | <3 estratos vegetación | 2 | Media | |
| | 1 estrato dominante | 3 | Alta | |
| Contraste vegetación | Alta diversidad de especies, fuertes e interesantes contrastes | 1 | Baja | |

| | | | |
|----------------------------------|---|---|-------|
| | Mediana diversidad de 2 especies, con contrastes evidentes, pero no sobresalientes. | | Media |
| | Vegetación monoespecífica, escasez vegetacional, contrastes poco evidentes | 3 | Alta |
| Altura vegetación | Gran diversidad de estratos. Alturas sobre los 10 m. | 1 | Baja |
| | No hay gran altura de las masas (< 10 m), ni gran diversidad de estratos. | 2 | Media |
| | Vegetación arbustiva o herbácea, no sobrepasa los 2 m de altura. Sin vegetación | 3 | Alta |
| Tamaño de la cuenca visual | Visión de carácter CERCANA o próxima (0 a 500 m). Dominio de los primeros planos. | 1 | Baja |
| | Visión media (500 a 2000 m), dominio de los planos medios de visualización. | 2 | Media |
| | Visión de carácter EXTENSA o a zonas distantes (>2000 m) | 3 | Alta |
| Forma de la cuenca visual | Cuencas alargadas, unidireccionales, y/o restringidas. | 1 | Baja |
| | Cuencas irregulares, mezcla de ambas categorías. | 2 | Media |
| | Cuencas regulares extensas, generalmente redondeadas. | 3 | Alta |

Visualización

| | | | |
|---------------------|--------------------------|---|-------|
| | | Vistas cerradas u 1 obstaculizadas. Presencia constante de zonas de sombra o menor incidencia visual. | Baja |
| | Compacida d | El paisaje presenta zonas de 2 menor incidencia visual, pero en un porcentaje moderado. | Media |
| | | Vistas panorámicas abiertas. 3 El paisaje no presenta huecos, ni elementos que obstruyan los rayos visuales. | Alta |
| Singularidad | Unicidad del Paisaje | Paisaje común, sin riquezas 1 visuales o muy alteradas. | Baja |
| | | Paisaje interesante, pero 2 habitual, sin presencia de elementos singulares. | Media |
| | | Paisaje singular, notable, con 3 riqueza de elementos únicos y distintivos. | Alta |
| Visibilidad | Accesibilida d visual | Baja accesibilidad visual, 1 vistas escasas o breves. | Baja |
| | | Visibilidad media, ocasional, 2 combinación de ambos niveles. | Media |
| | | Percepción visual alta, visible 3 a distancia y sin mayor restricción. | Alta |

Nota: La tabla número 5 describe la fragilidad visual de paisaje en base a los criterios de ordenación y puntuación.

Fuente: De la Fuente (2021).

La suma total de puntos determina tres clases de fragilidad visual del paisaje:

- Clase I: el paisaje tiene una ALTA fragilidad (24 a 33 puntos)
- Clase II: el paisaje tiene MODERADA fragilidad (18 a 23 puntos)
- Clase III: el paisaje tiene BAJA fragilidad (11 a 17 puntos)

Uniendo los modelos de calidad y fragilidad permite definir y delimitar las zonas más vulnerables del paisaje o de mayor sensibilidad visual, en aquellas que habrá que tener cuidado ante proyectos muy impactantes en el paisaje. Estas zonas de sensibilidad visual quedan resumidas así:

Calidad Alta + Fragilidad Alta = Conservación.

Calidad Alta + Fragilidad Media = Actividades que conserven la calidad.

Calidad Baja + Fragilidad Baja = Actividades que causan impacto.

Calidad Baja + Alta Fragilidad = Restauración.

12.3.5. Metodología para determinar la Sensibilidad

Para identificar visualmente e identificar las áreas más vulnerables o sensibles, se combinarán modelos de calidad visual y fragilidad visual, que permitan identificar medidas de mitigación para la protección ambiental y la supervivencia del paisaje. (De la Fuente, 2021). Para la determinación la sensibilidad visual se sumó la calidad y el CAV, en base a su resultado se puede clasificar los paisajes en las siguientes clases:

- Clase 1: zonas de alta calidad y baja CAV cuya conservación resulta prioritaria.
- Clase 2: Zona de alta calidad y alta CAV, aptas para la promoción de actividades que requieren calidad paisajística y causan impactos de poca entidad en el paisaje.
- Clase 3: Zonas de calidad media o alta y CAV variables, que pueden incorporarse a las anteriores cuando las circunstancias lo aconsejen.
- Clase 4: Zonas de calidad baja y CAV media-alta, que pueden incorporarse a la clase 5 cuando sea preciso.
- Clase 5: zonas de calidad y CAV bajas, aptas desde el punto de vista paisajístico para la localización de actividades o proyectos poco gratos o que causen impactos fuertes.

12.3.6. Metodología para realizar una propuesta de conservación de los atributos paisajísticos de la parroquia

Para realizar la propuesta se consideraron diversas estrategias de apoyo, como revisar varias bibliografías, sitios web, documentos, artículos científicos, entre ellos aquellos que ayudaron en la elaboración de la propuesta para la conservación del paisaje del páramo Llamahuasi de la comunidad de Cumbijin. Para el desarrollo de la propuesta de conservación del patrimonio paisajístico del páramo, se elaboró a partir de los resultados obtenidos de los sistemas productivos y unidades de paisaje de la región, que ayudó, a través de las fotografías, a identificar los impactos y cambios que se han introducido en el medio natural, para ello se implementó una propuesta de conservación que ayudará a reducir y minimizar estos impactos del paisajismo del páramo.

12.4. Técnicas

12.4.1. Observación directa

Como técnica se realizó una observación directa de la ubicación del páramo, lo que permitió experimentar el estado actual del sitio, recopilar información, resaltar características e identificar eventos que tienen lugar en el sitio. Esto ayudó a identificar los componentes específicos del sitio para que se pueda realizar el monitoreo con el fin de identificar cada paisaje y describirlo para una evaluación posterior basada en las características del sitio, elementos que componen el paisaje, el cual permitió conocer la realidad en la que se da este tipo de recurso. Esta técnica se complementó con registros fotográficos y salidas de campo.

12.4.2. Salida de campo

La salida accedió a obtener una visión general del sitio, al mismo tiempo permitió georreferenciar y tomar fotografías. Se creó un sitio de fotos, considerando principalmente áreas de intervención humana y áreas consideradas visualmente atractivas.

12.5. Instrumentos

12.5.1. GPS

El GPS se utilizó con el fin de tomar las coordenadas de la zona de estudio.

12.5.2. Cámara Fotográfica

Mediante el uso de la cámara fotográfica se creó un registro fotográfico de las unidades paisajísticas de la localidad.

12.5.3. Computador

En el computador se elaboró la parte escrita del proyecto, se tabularon los datos y se guardaron los documentos creados.

12.6. Software

12.6.1. Excel

Es el programa que se utilizó para procesar datos numéricos y crear gráficos estadísticos, muy útil para el desarrollo del proyecto.

12.6.2. Microsoft Word

Es el programa de office que se utilizó para redactar todo el trabajo de titulación.

12.6.3. ArcGIS

Se usó el programa ArcGIS para la elaboración de los mapas con la información necesaria para su análisis e interpretación, también se realizó el ingreso de coordenadas del área de estudio, así como la descripción de los puntos.

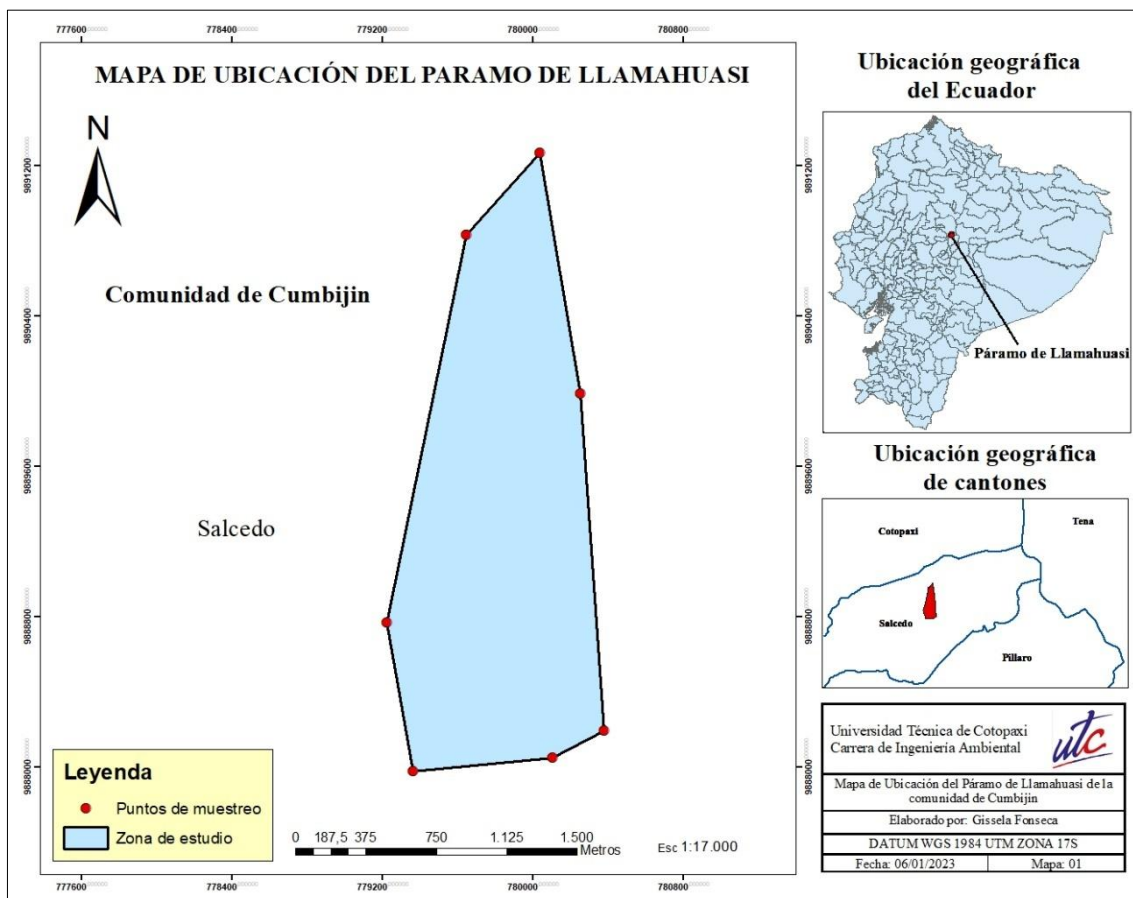
13. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.

13.1. Establecer el diagnóstico actual del páramo de Llamahuasi de la comunidad de Cumbijin.

13.1.1. Área de estudio

Figura 1.

Comunidad de Cumbijin



Nota: Ubicación del área de estudio de la Comunidad de Cumbijin

La presente investigación se estableció en el páramo de la comunidad de Cumbijin, perteneciente al cantón Salcedo, la cual se ubica al Sureste de la provincia de Cotopaxi, se encuentra entre los 2.800 y 3.800 msnm, se limita al norte con Latacunga al sur con Tungurahua y al este con la Amazonía del Ecuador, la temperatura promedio oscila de 12 a 18 grados, pero la variación puede ser con días muy calientes y noches muy frías. A partir de los 3.000 metros de altura en el páramo presenta un clima frío con vientos helados propio de estas regiones.

13.1.2. Ubicación geográfica

Tabla 6.

Coordenadas del área de estudio

| Puntos de Referencia | Coordenadas | |
|-----------------------------|--------------------|-----------------|
| | Latitud | Longitud |
| Punto 1 | 780378 | 9888193 |
| Punto 2 | 779362 | 9887977 |
| Punto 3 | 779221 | 9888769 |
| Punto 4 | 779644 | 9890835 |
| Punto 5 | 780039 | 9891273 |
| Punto 6 | 780255 | 9889990 |
| Punto 7 | 780106 | 9888047 |

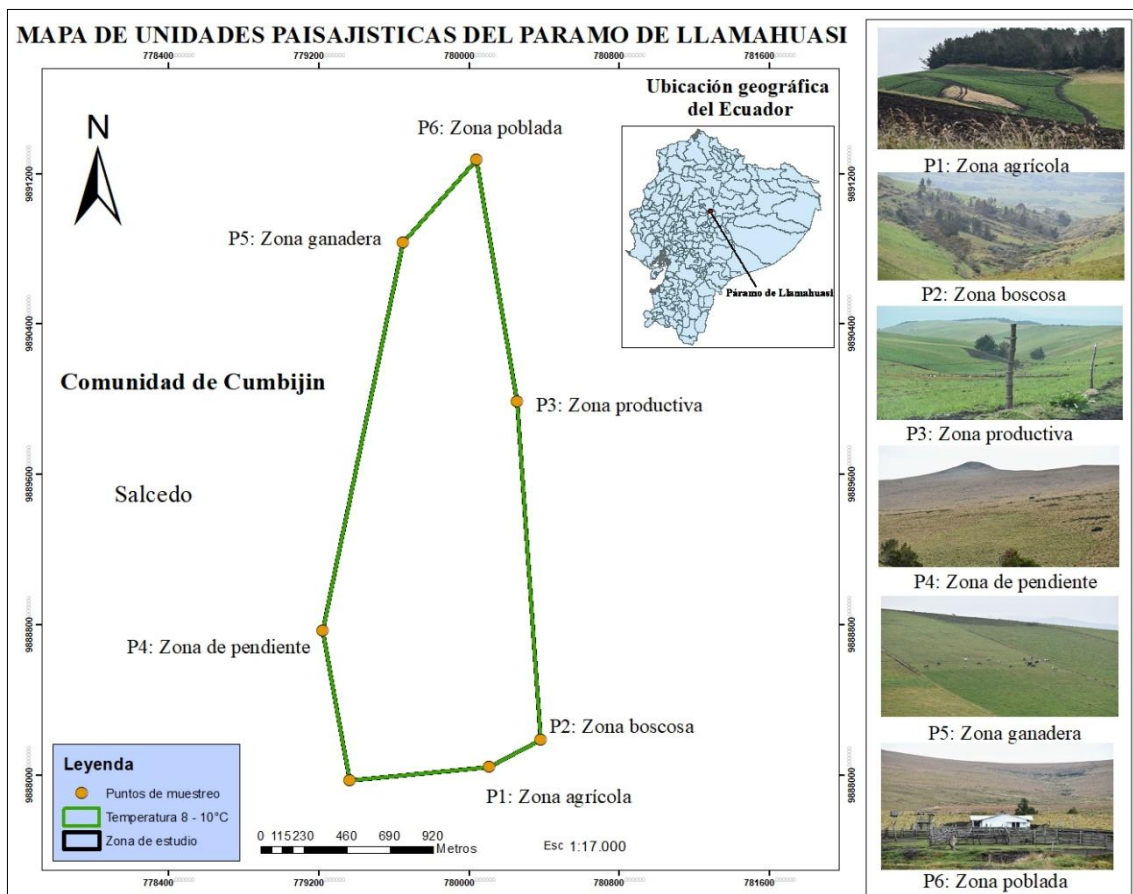
Nota: La tabla número 6 menciona los 7 puntos, con los cuales se delimitó el sector.

En la tabla 6 se muestran las coordenadas que se obtuvieron en la visita in situ al área de estudio a través la utilización de un GPS, para delimitar los puntos referenciales en donde se obtuvo las coordenadas con su latitud y longitud para la obtención de los 7 puntos de las unidades.

13.1.3. Mapa de ubicación de las unidades paisajísticas

Figura 2.

Ubicación de las unidades paisajísticas



Nota: Se ingresaron las coordenadas a ArcGIS para la delimitación de la zona de estudio.

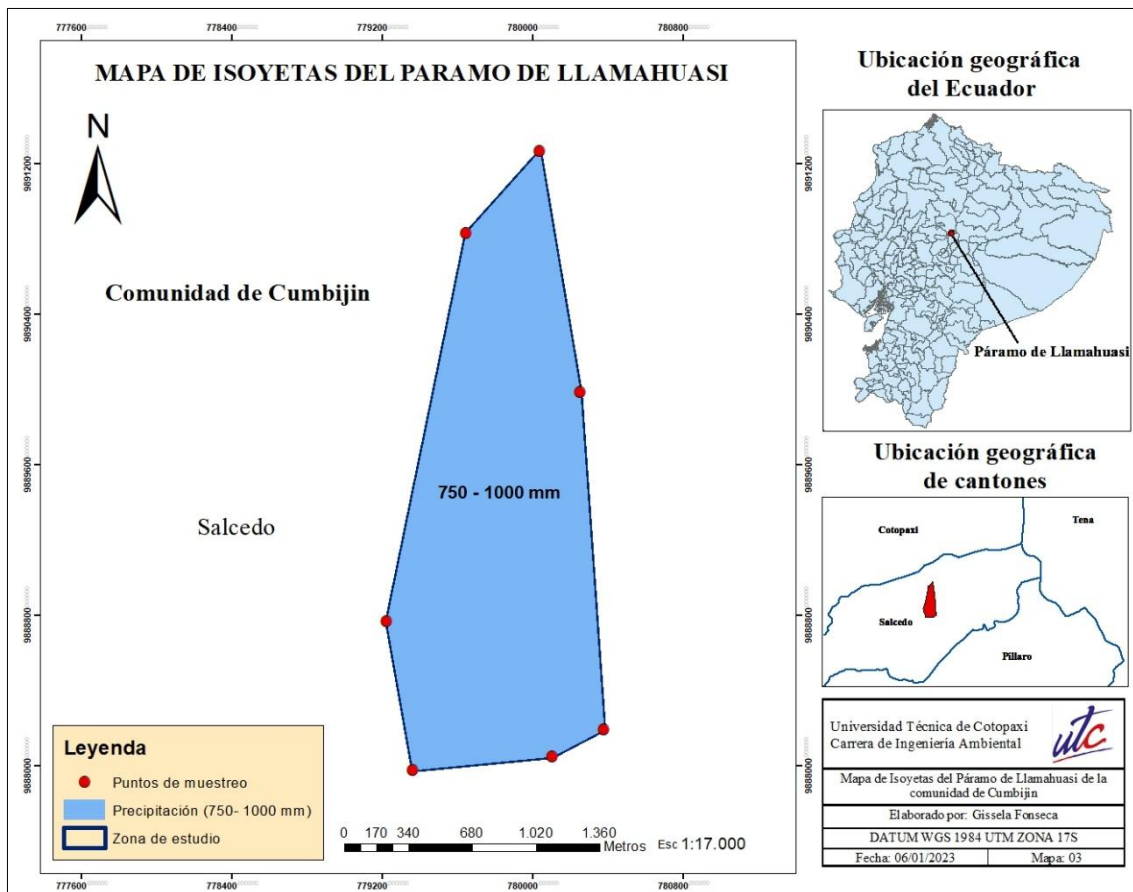
Se consiguió establecer 7 puntos de muestreo que se indican en la Figura 2 para establecer el lugar de estudio y para la identificación de los componentes de las unidades del paisaje en el páramo de Llamahuasi.

13.1.4. Descripción de las condiciones actuales de la zona en base a la observación directa, salida de campo y elaboración de mapas cartográficos

13.1.4.1. Mapa de precipitación

Figura 3.

Mapa de precipitación



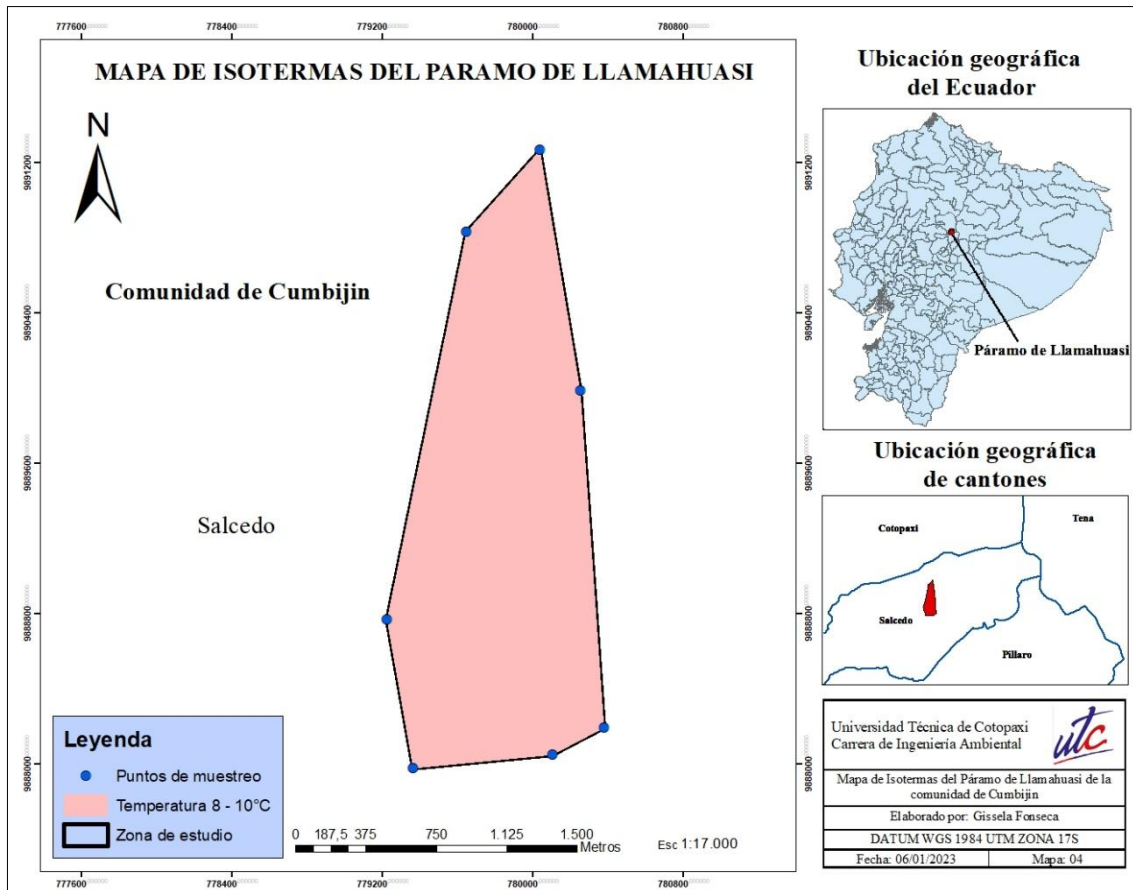
Nota: El mapa de isoyetas determina la precipitación de la zona.

La precipitación de la Comunidad de Cumbijin depende de la altitud y formaciones vegetales, presentan rangos de precipitaciones anuales, mismos que se identificaron en la Figura 3 se observan precipitaciones que van de 750 ml a 1000 ml.

13.1.4.2. Mapa de temperatura

Figura 4.

Mapa de temperatura



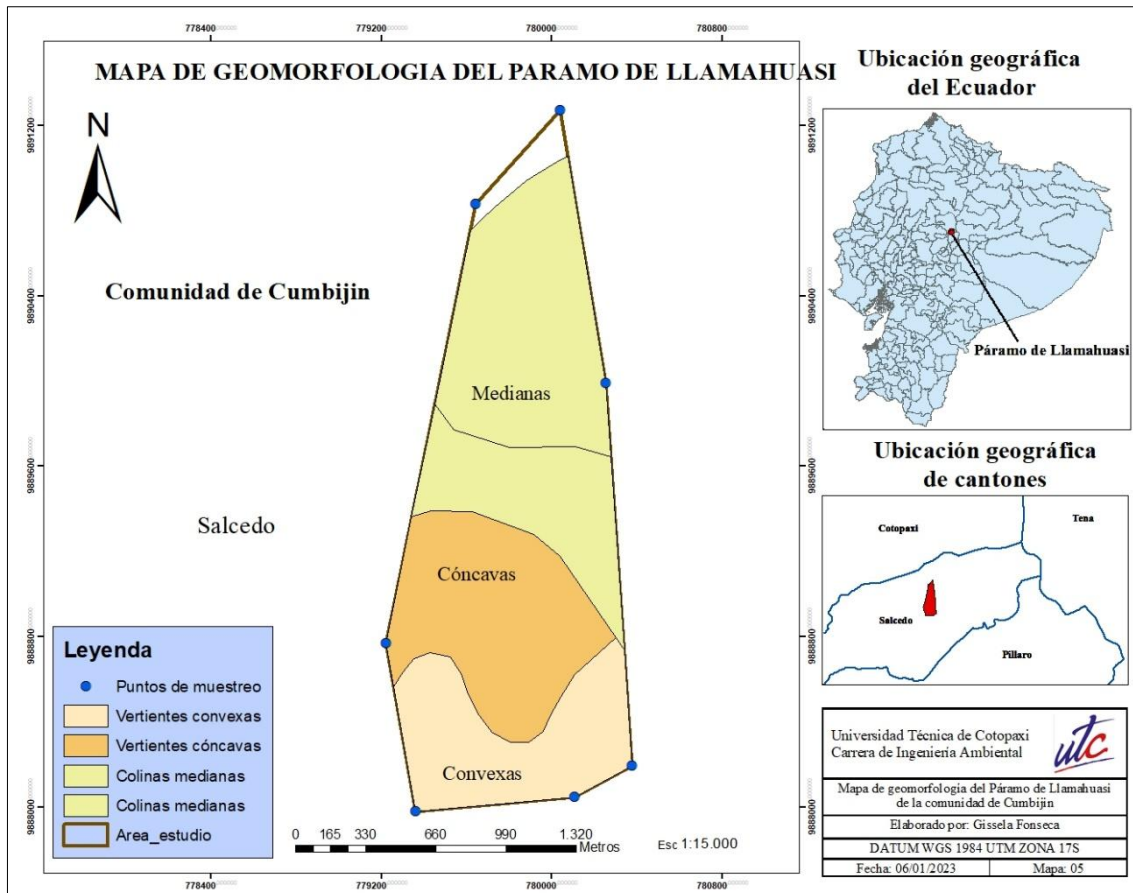
Nota: Presenta temperaturas entre 8°C y 10 °C.

En la Figura 4 de acuerdo al mapa de isotermas se determinó que la temperatura depende de varios factores, entre estos la inclinación de los rayos solares, la dirección y fuerza del viento entre otros, las temperaturas que reflejan es la temperatura media que varía entre 8°C y 10°C.

13.1.4.3. Mapa de geomorfología

Figura 5.

Mapa de geomorfología.



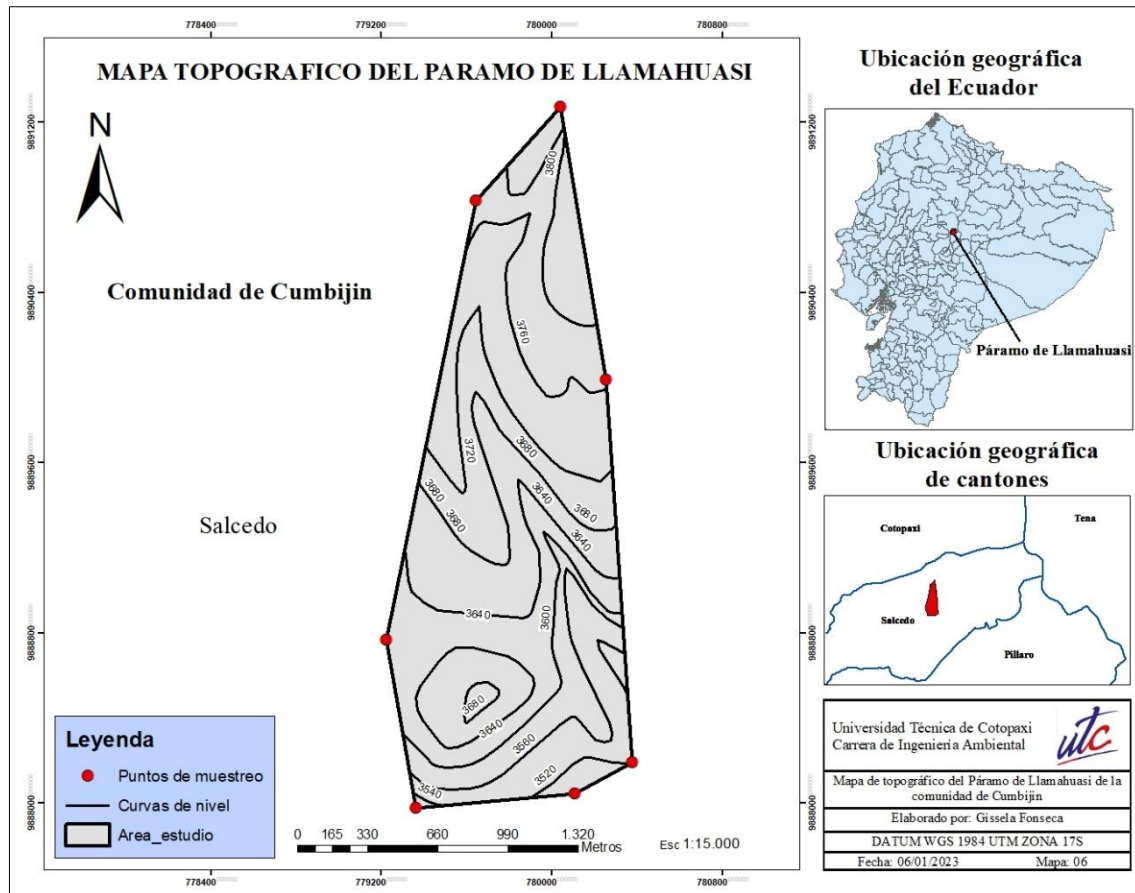
Nota: Presenta una geomorfología cóncava, convexa y mediana.

De acuerdo con la figura 5 el área de estudio tiene un relieve geomorfológico con colinas medias, vertientes cóncavas y convexas relieves que son propias de las montañas de la cordillera occidental de los andes.

13.1.4.4. Mapa topográfico

Figura 6.

Mapa topográfico



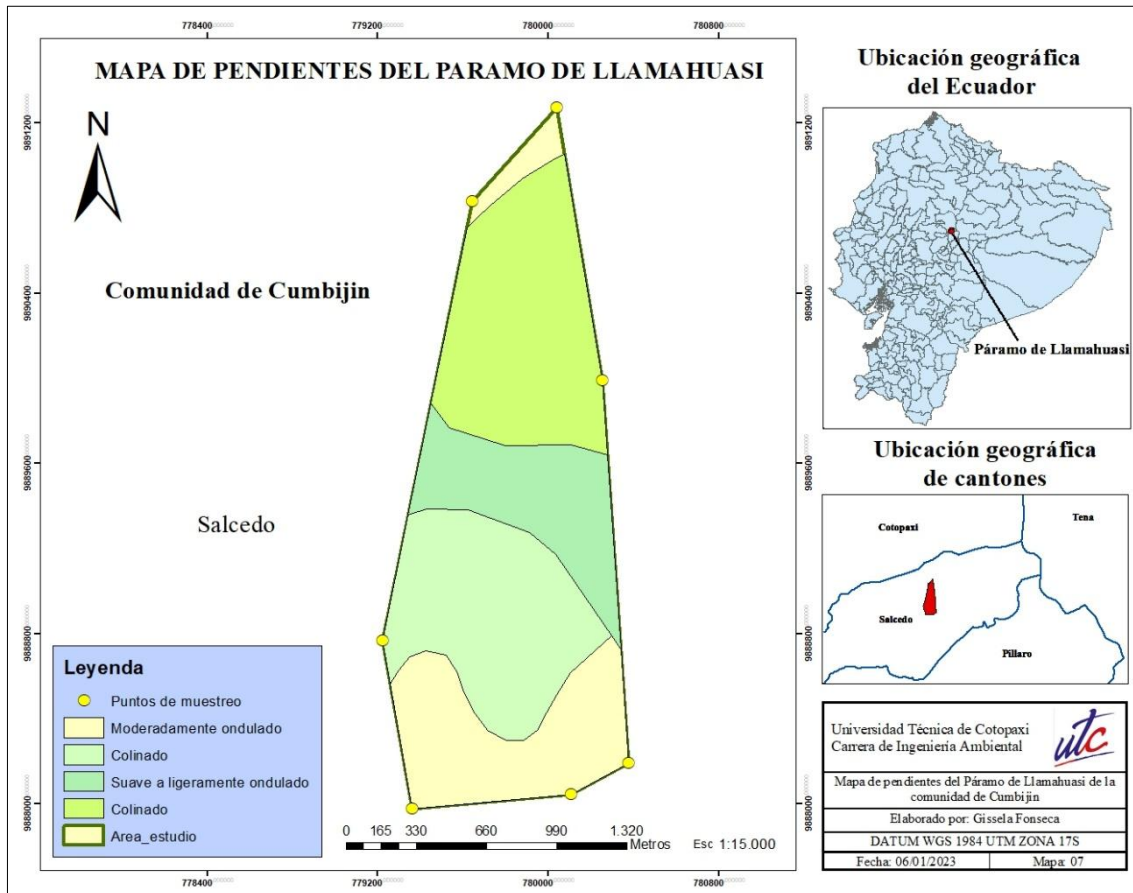
Nota: Presentan curvas de nivel de 3400 msnm.

En la figura 6 se determinó que la Comunidad de Cumbijin posee curvas que van desde los 3520 m.s.n.m. hasta 3800 m.s.n.m. Según los shapes otorgados por el Geo portal del Ecuador.

13.1.4.5. Mapa de pendientes

Figura 7.

Mapa de pendiente de la zona de estudio



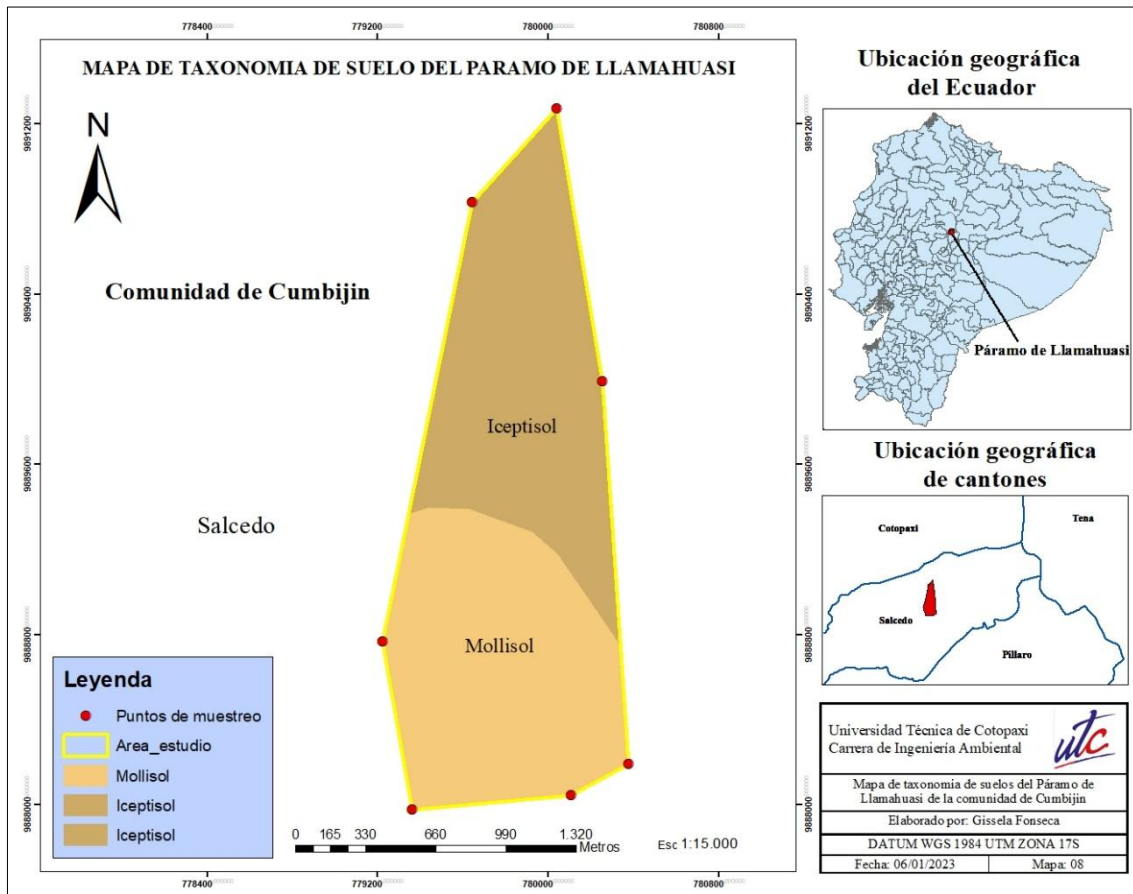
Nota: La mayor parte del área de estudio se encuentra representada por una pendiente colinada.

En la figura 7 se describen las pendientes de toda el área de estudio en donde se establece que la mayor parte del área contempla una pendiente colinada, seguida por una pendiente Suave o ligeramente ondulada, consiguiente por una pendiente colinada y culmina por una pendiente moderadamente ondulada en la parte del páramo.

13.1.4.6. Mapa de orden Suelo

Figura 8.

Mapa de orden del suelo del área de estudio

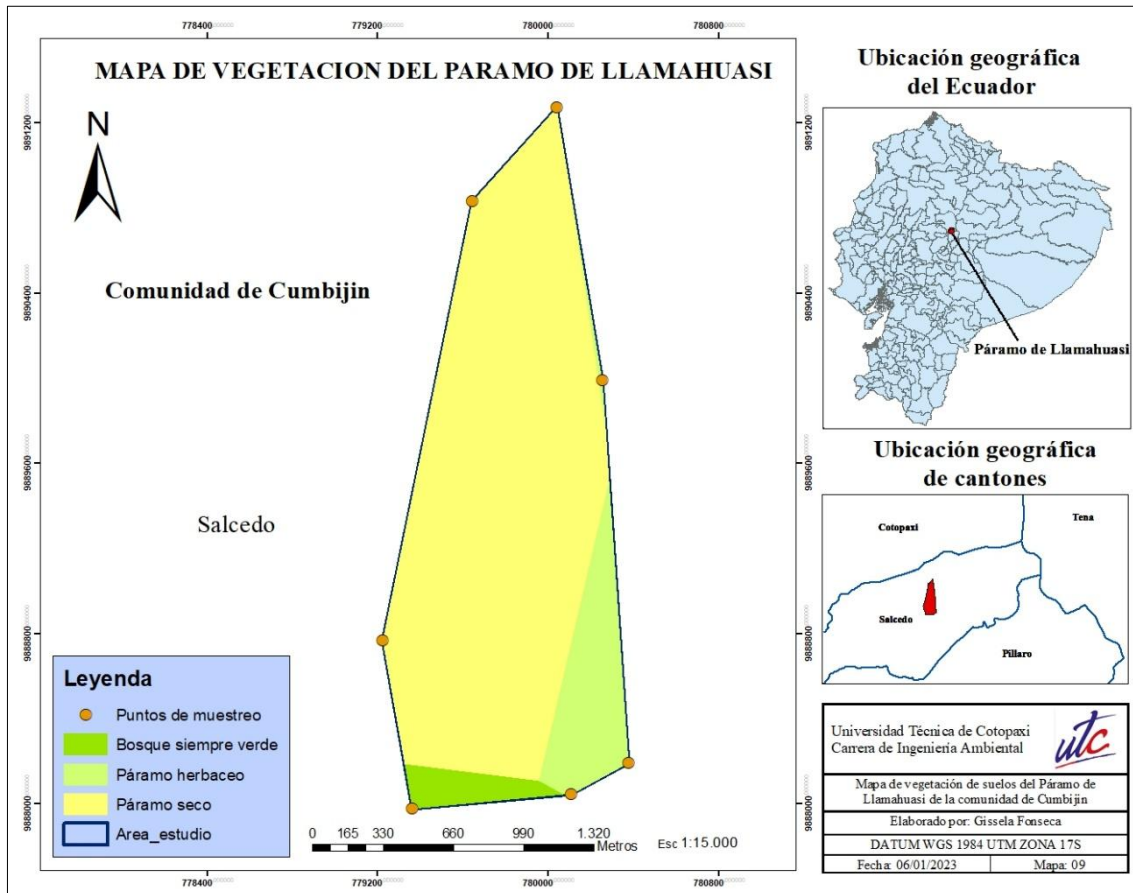


Nota: La mayor parte del suelo del área de estudio se encuentra en el orden de Iceptisol. En base a la Figura 8 se puede analizar que, en el área de estudio se encuentra mayormente en el suelo de orden iceptisol que son suelos derivados tanto de depósitos fluviónicos como residuales, y están formados por materiales líticos de naturaleza volcánica y sedimentaria. Seguido por el orden de suelo mollisol dónde la vegetación es de pradera y se desarrollan en una gran variedad de climas.

13.1.4.7. Mapa de Vegetación

Figura 9.

Mapa de vegetación de la zona de estudio.



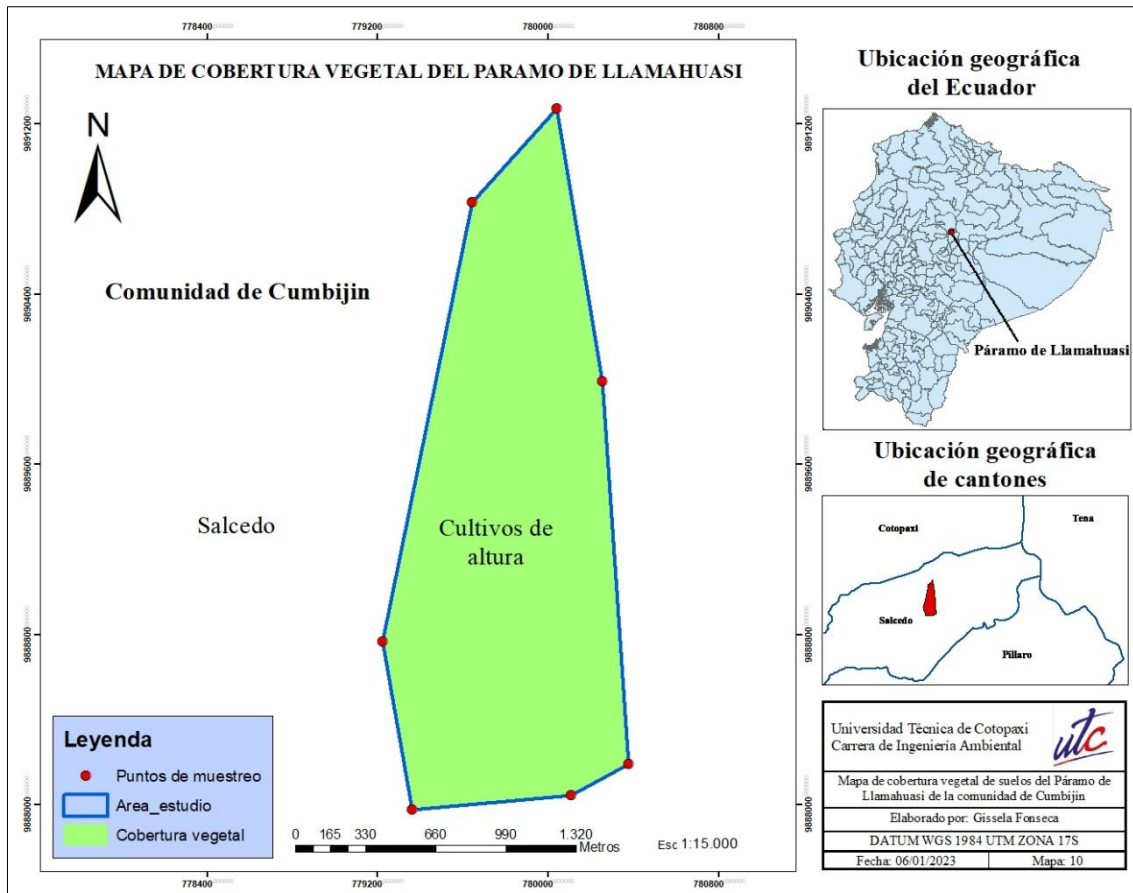
Nota: La mayor parte de la zona presenta un páramo seco representativo de la zona.

En la figura 9 se pudo identificar la vegetación que alberga el páramo de Llamahuasi, el cual su mayor área se encuentra contemplada por páramo seco, mientras que en la parte sur del área de estudio se encuentra establecida por páramo herbáceo y un bosque siempre verde característico de la cordillera de los andes.

13.1.4.8. Mapa de cobertura vegetal de la zona de estudio.

Figura 10.

Mapa de cobertura vegetal de la zona de estudio



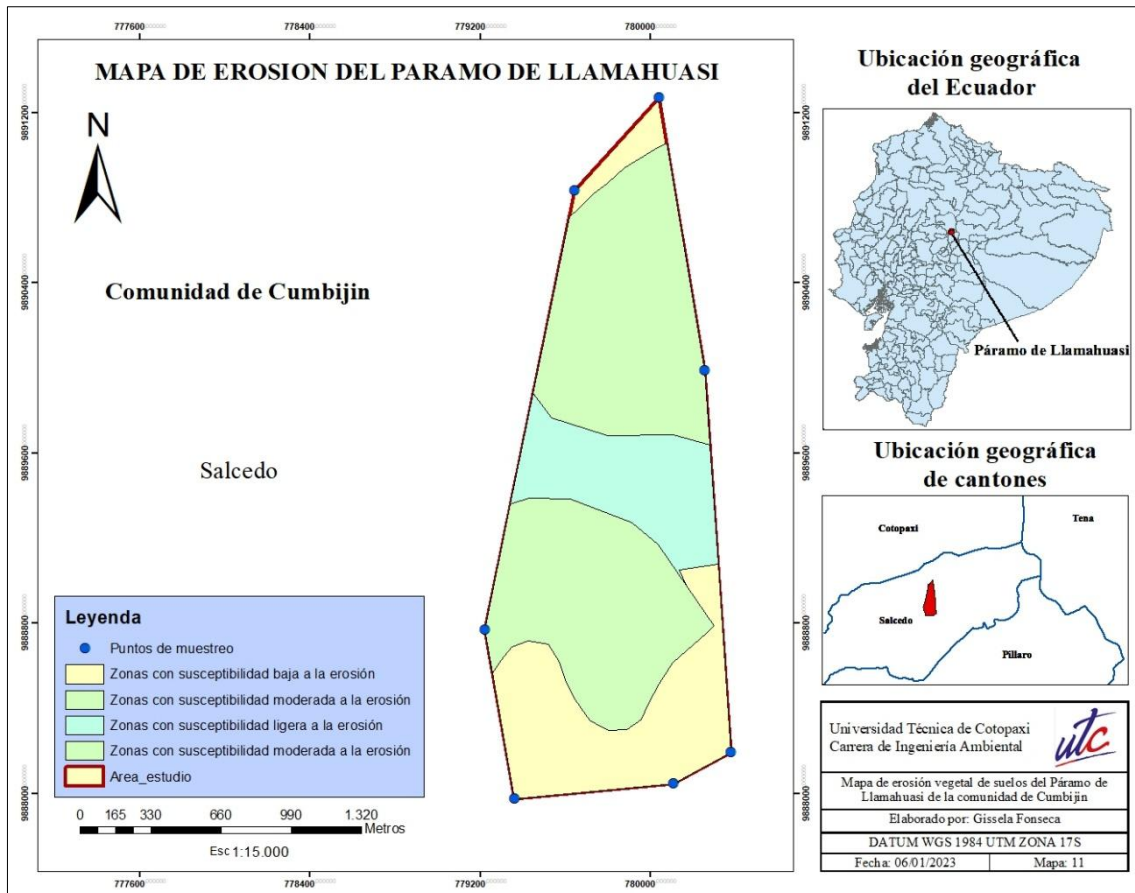
Nota: La mayor parte del área de estudio se encuentra cultivada.

En la Figura 10 se identificaron que en la zona existen cultivos de altura, es decir cultivos producidos a altitudes mayores a 3347 m.s.n.m. La cobertura vegetal de esta zona se encuentra destruida casi en su totalidad debido al incremento de la frontera agrícola y la ganadería que afecta de forma directa a la vegetación del lugar.

13.1.4.9. Mapa de Erosión

Figura 11.

Mapa de erosión



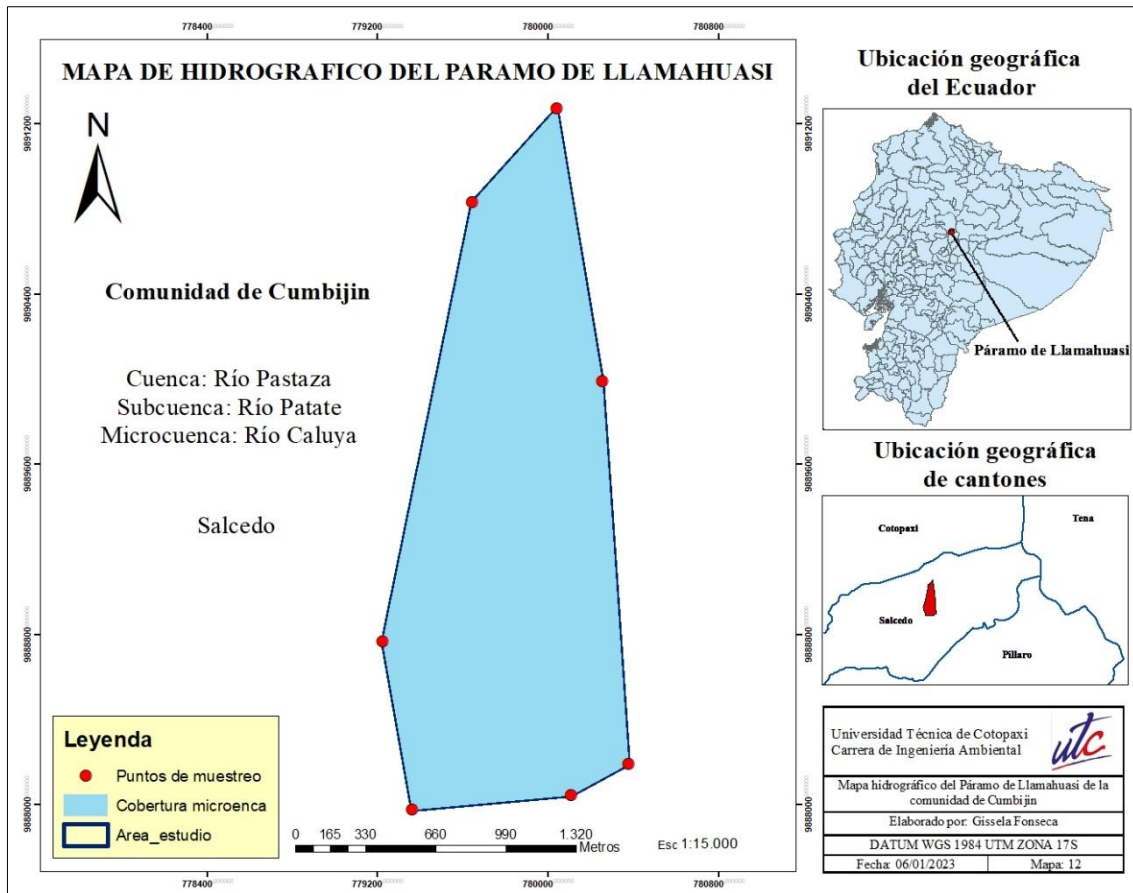
Nota: La zona de estudio presenta un área de erosión moderada en la mayoría de la zona.

En la Figura 11 se muestra que la mayoría de la zona de estudio contempla zonas con susceptibilidad moderada a la erosión, consta con zonas con susceptibilidad ligera a la erosión en la parte central de la zona de estudio debido a la agricultura que se encuentra establecida en dicho punto, existe zonas con susceptibilidad baja de erosión que se encuentra en la parte sur del área, zonas que se caracterizan por su tener una gran variedad de plantas y bosques que evitan la erosión del suelo de la zona de estudio

13.1.4.10. Mapa de microcuencas

Figura 12.

Mapa de microcuencas



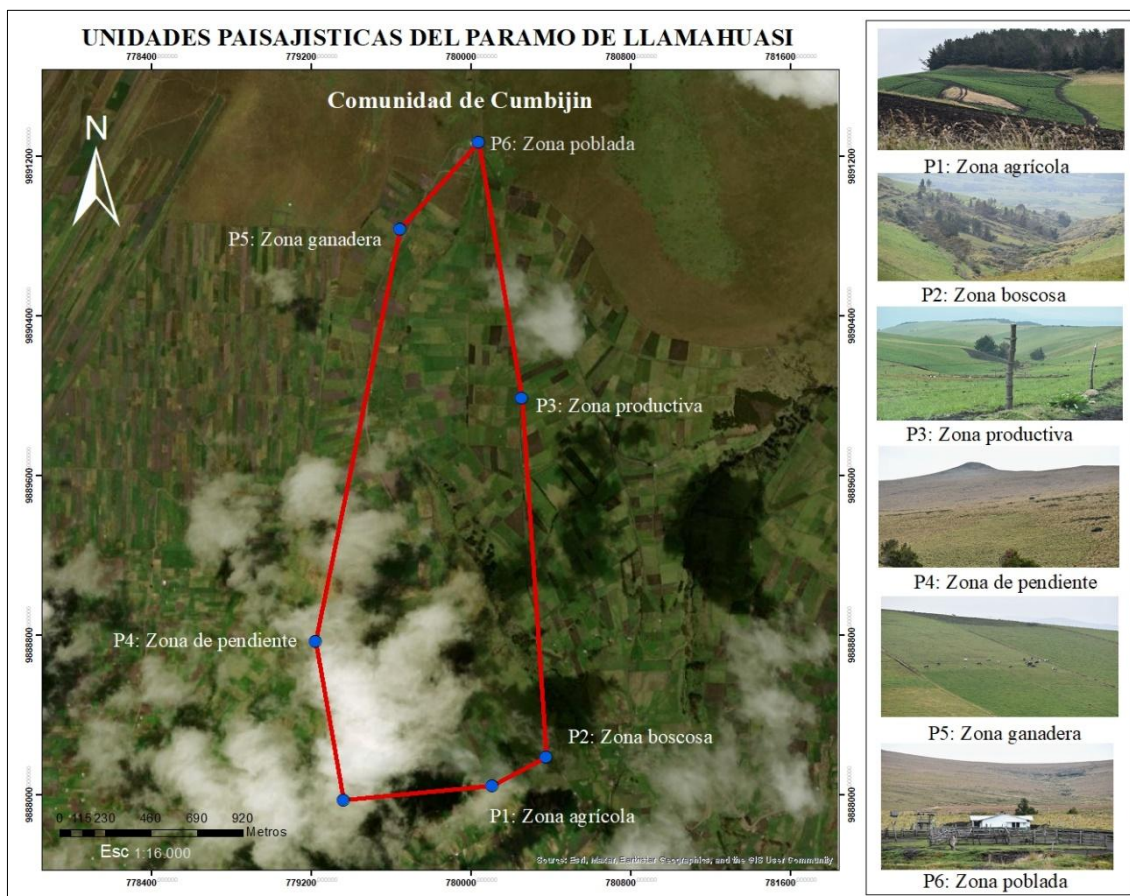
Nota: En la pertinente área de estudio se presenta las microcuencas existentes del de lugar.

En la Figura 12 se puede evidenciar el mapa de microcuencas en donde se puede establecer que se encuentra contemplado por la cuenca del Río Pastaza, Subcuenca del Río Patate y la microcuenca del Río Caluya., en donde al pasar los años se puede observar el daño constante y el deterioro de las mismas por las causas del mal aprovechamiento y el avance de las fronteras agrícolas de los sectores aledaños.

13.2. Analizar la calidad y fragilidad visual de los componentes de las unidades del páramo

Figura 13.

Identificación de las unidades del paisaje



Nota: Se presentan las 8 unidades de paisaje identificadas dentro de la zona de estudio.

En la Figura 13 se pueden observar cada una de las unidades del paisaje que se identificaron mediante las fotografías panorámicas obtenidas en la salida in situ clasificándolas de esta manera en 6 puntos en la zona de estudio, donde en el punto 1 se identificó la zona agrícola, punto 2 zona boscosa, punto 3 zona productiva, punto 4 zona de pendientes, punto 5 zona ganadera y en el punto 6 la zona poblada.

13.2.1. Características visuales de las unidades del paisaje del páramo Llamahuasi de la comunidad de Cumbijín.

Posteriormente, en las fotografías obtenidas se distinguen las características visuales de cada unidad del paisaje registradas en el lugar de estudio.

Tabla 7.*Zona Agrícola***CARACTERÍSTICAS VISUALES****Fotografía 1****Unidad del paisaje 1: Zona Agrícola**

| | |
|-------------------------------|--|
| Color | Predomina el color verde oscuro y claro en su alrededor, al fondo un verde opaco de la parte boscosa y negra de los senderos de acceso a los sembríos. |
| Forma | Alargada con superficie plana. Con monocultivos. |
| Línea | De bordes definidos. |
| Textura | De grano fino y grueso debido a la presencia de agricultura. |
| Dimensión y Escala | Caminos de acceso a las zonas agrícolas. |
| Configuración Espacial | Configuración espacial con paisaje artificial y natural. |

Nota: Caracterización de los componentes del paisaje natural.

En la Tabla 7 se observa que es una zona agrícola donde predominan los colores: verde claro, verde oscuro, verde opaco de la parte boscosa y negro de los caminos de acceso a la parcela de cultivos, posee una superficie con monocultivo, su textura es de grano fino y grueso, existen caminos de acceso para el acceso de la parcela, su configuración de es un paisaje artificial y natural.

Tabla 8.*Zona Boscosa***CARACTERÍSTICAS VISUALES****Fotografía 2****Unidad del paisaje 2: Zona Boscosa**

| | |
|-------------------------------|---|
| Color | Predomina el color verde claro con manchas marrones al fondo de la montaña. |
| Forma | Alargada con superficie inclinada. |
| Línea | De bordes definidos. |
| Textura | De grano fino en su mayoría por la distribución semejante. |
| Dimensión y Escala | Espacio panorámico con limitantes por ser un paisaje montañoso. |
| Configuración Espacial | Su configuración espacial al fondo con un paisaje montañoso, |

Nota: Caracterización de los componentes del paisaje natural.

Según la Tabla 8 de la zona boscosa con características de color verde claro con manchas marrones al fondo de la montaña., de forma alargada con superficie inclinada, borde bien definido, de grano fino en su mayoría por la distribución semejante, espacio panorámico con limitantes por ser un paisaje montañoso, y la configuración espacial con paisaje de fondo montañoso.

Tabla 9.*Zona de Áreas Productivas***CARACTERÍSTICAS VISUALES****Fotografía 3****Unidad del paisaje 3: Zona Productiva**

| | |
|-------------------------------|---|
| Color | Color predominante es el verde claro, oscuro al fondo de la montaña con manchas marrones y blancas. |
| Forma | Alargada con inclinación hacia la montaña |
| Línea | De bordes definidos |
| Textura | De grano fino y grueso a causa de la presencia de pasto y actividades agrícolas. |
| Dimensión y Escala | Espacio panorámico de toda el área productiva. |
| Configuración Espacial | Su configuración espacial con paisaje montañoso y escasa arbolada. |

Nota: Caracterización de los componentes del paisaje natural.

Según la Tabla 9, el color predominante es el verde claro, oscuro al fondo de la montaña con manchas marrones y blancas., de forma alargada con inclinación hacia la montaña. Los bordes bien definidos, la textura de grano fino y grueso a causa de la presencia de pasto y actividades agrícolas. Con espacio panorámico de toda el área productiva, con la configuración espacial con paisaje montañoso y escasa arbolada.

Tabla 10.*Zona de Pendiente***CARACTERÍSTICAS VISUALES****Fotografía 4****Unidad del paisaje 4:** Zona de pendiente

| | |
|-------------------------------|--|
| Color | Color predominante es el verde oscuro, con marrón y pequeñas manchas marrones. |
| Forma | Alargada con inclinación hacia la montaña. |
| Línea | Borde definido en la parte superior de la montaña. |
| Textura | De grano fino. |
| Dimensión y Escala | Espacio alargado con pendiente poco pronunciada. |
| Configuración Espacial | Su configuración espacial es pendiente hacia la montaña. |

Nota: Caracterización de los componentes del paisaje natural.

Según la Tabla 10, la unidad paisajística corresponde la zona con pendiente del paisaje donde los colores son verde oscuro, con marrón y pequeñas manchas marrones., de forma Alargada con inclinación hacia la montaña. Borde definido en la parte superior de la montaña con espacio alargado con pendiente poco pronunciada, con la configuración espacial de pendiente hacia la montaña.

Tabla 11.*Zona Ganadera***CARACTERÍSTICAS VISUALES****Fotografía 5****Unidad del paisaje 5: Zona Ganadera**

| | |
|-------------------------------|--|
| Color | Predomina el color verde oscuro y claro. Color marrón en las alturas y manchas amarillas en la parte baja. |
| Forma | Reducida de superficie poco inclinada. |
| Línea | De bordes poco definidos en la parte montañosa. |
| Textura | De grano grueso, distribución al azar de los componentes del paisaje. |
| Dimensión y Escala | Los caminos de acceso permiten llegar a la unidad paisajística. |
| Configuración Espacial | Espacial con paisaje antrópico y paisaje natural. |

Nota: Caracterización de los componentes del paisaje natural.

La Tabla 11 corresponde a la zona ganadera, donde predomina el color verde oscuro y claro. Color marrón en las alturas y manchas amarillas en la parte baja., de una forma reducida de superficie poco inclinada De bordes poco definidos en la parte montañosa, de grano grueso, distribución al azar de los componentes del paisaje y escala que se los otorga los caminos de acceso, y su configuración espacial presenta un paisaje antrópico y natural.

Tabla 12.*Zona Poblada***CARACTERÍSTICAS VISUALES****Fotografía 6****Unidad del paisaje 6: Zona Poblada**

| | |
|-------------------------------|---|
| Color | Predomina el color marrón, verde claro, blanco que resaltan en esta unidad. |
| Forma | Superficie poco inclinada de forma alargada. |
| Línea | Bordes definidos. |
| Textura | De grano fino por los componentes del paisaje. |
| Dimensión y Escala | Las viviendas se refieren a la escala y las dimensiones. |
| Configuración Espacial | Su configuración espacial está integrada de un paisaje natural y al fondo escénico montañoso. |

Nota: Caracterización de los componentes del paisaje natural.

Según la Tabla 12 que corresponde a la unidad habitada o sea las características de una zona poblada, donde el color predominante es el marrón, verde claro, blanco que resaltan en esta unidad., su forma es de superficie poco inclinada de forma alargada. Los bordes son definidos, de grano fino por los componentes del paisaje, las viviendas se refieren a la escala y las dimensiones. Y su configuración espacial, integrada de un paisaje natural y al fondo escénico montañoso.

13.2.2. Determinación de la Calidad Visual según el método BLM de las unidades del paisaje del del páramo Llamahuasi de la comunidad de Cumbijin.

Se examina y se evalúa a cada fotografía de cada zona tomada para determinar la calidad visual del páramo Llamahuasi de la Comunidad de Cumbijin en el cantón de Salcedo.

Tabla 13.

Valoración de la Calidad Visual

| CALIDAD VISUAL APLICADAS A UNIDADES DE PAISAJE Y DEFINIDAS SEGÚN LA FISIOGRAFÍA Y VEGETACIÓN EN LA ZONA DE ESTUDIO | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | Fotografía 1 | Fotografía 2 | Fotografía 3 | Fotografía 4 | Fotografía 5 | Fotografía 6 | Fotografía 1 | Fotografía 2 | Fotografía 3 | Fotografía 4 | Fotografía 5 | Fotografía 6 | Fotografía 1 | Fotografía 2 | Fotografía 3 | Fotografía 4 | Fotografía 5 | Fotografía 6 |
| Criterios | Alto | | | | | | Medio | | | | | | Bajo | | | | | |
| Morfología del terreno | | | | | | | | 3 | | 3 | | | 1 | | 1 | | 1 | 1 |
| Vegetación | 5 | | | | | | 3 | | 3 | | | | | | | 1 | 1 | 1 |
| Agua | | | | | | | | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Color | 5 | 5 | | | | | 3 | | | 3 | 3 | | | | | | | 1 |
| Contexto Escénico | 5 | | | | | | | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | | | | | | |
| Rareza | | | | | | | 3 | 3 | | 3 | | 3 | | | 1 | | 1 | |
| Actuaciones Humanas | | | | | | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | | | | | |
| TOTAL | 5 | 10 | 5 | 0 | 0 | 0 | 9 | 9 | 6 | 12 | 6 | 6 | 1 | 0 | 2 | 1 | 3 | 3 |
| Valor Numérico | 15 | 19 | 13 | 13 | 9 | 9 | | | | | | | | | | | | |
| Valor Nominal | Clase | Clase | Clase | Clase | Clase | Clase | | | | | | | | | | | | |
| | B | A | B | B | C | C | | | | | | | | | | | | |

Nota: Valoración de las unidades del paisaje según la fisiografía y vegetación

Los resultados obtenidos mediante la valoración de la tabla 13 nos dio como resultado un valor cuantitativo mismo que permite dar a conocer la clase a la que pertenece cada una de las fotografías:

- **FOTO 1** El paisaje es de calidad MEDIA, áreas cuyos poseen variedad en la forma, color, línea y textura, pero que resultan comunes en la región estudiada y no excepcionales de (12 a 18 puntos), según el método BLM.
- **FOTO 2** El paisaje es de calidad ALTA, áreas con rasgos singulares y sobresalientes (19 o más puntos), según el método BLM.
- **FOTO 3** El paisaje es de calidad MEDIA, áreas cuyos poseen variedad en la forma, color, línea y textura, pero que resultan comunes en la región estudiada y no excepcionales de (12 a 18 puntos), según el método BLM.
- **FOTO 4** El paisaje es de calidad MEDIA, áreas cuyos poseen variedad en la forma, color, línea y textura, pero que resultan comunes en la región estudiada y no excepcionales de (12 a 18 puntos), según el método BLM.

- **FOTO 5** el paisaje es de calidad BAJA, áreas con muy poca variedad en la forma, color, línea y textura (11 puntos o menos puntos)
- **FOTO 6** el paisaje es de calidad BAJA, áreas con muy poca variedad en la forma, color, línea y textura (11 puntos o menos puntos)

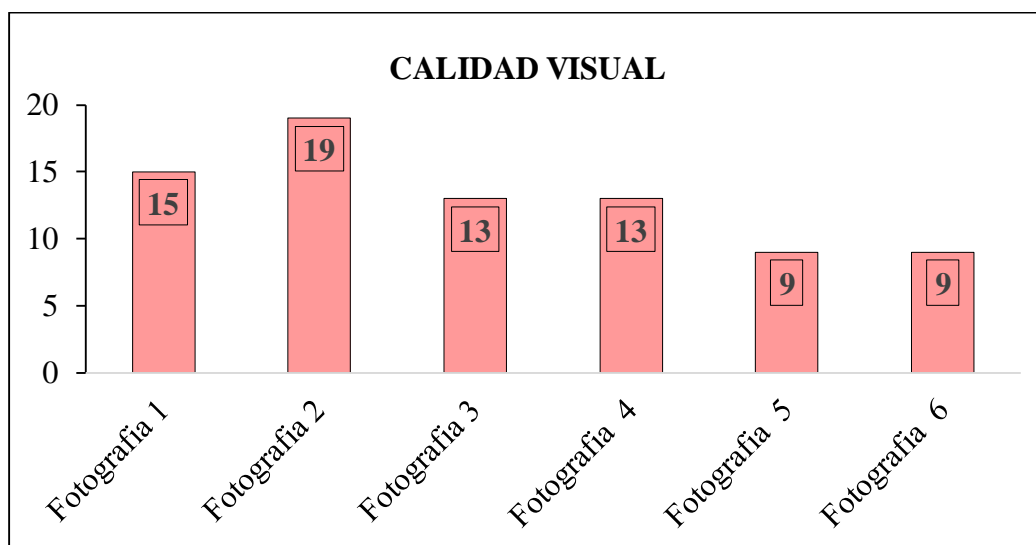
13.2.2.1. Discusión general de resultados de la calidad visual (BLM) de las unidades del paisaje del páramo Llamahuasi de la comunidad de Cumbijin.

La evaluación de las unidades paisajísticas está dividida en 6 unidades que son el color, la forma, línea, textura, dimensión y escala, y configuración espacial. Identificadas en las tablas anteriores del trabajo.

Según la evaluación del paisaje Tabla 13 se pudo determinar mediante un promedio de cada uno de los componentes de las unidades paisajísticas de las 6 fotografías y/o zonas, esta posee un paisaje montañoso con especies vegetales de mucha variedad disperso en colores intensos, lo que varía la visualidad del paisaje. Pertenece a la CLASE B, con un promedio de 13 puntos por lo que se habla de un paisaje de calidad MEDIA, áreas cuyos poseen variedad en la forma, color, línea y textura, pero que resultan comunes en las regiones estudiadas y no excepcionales.

Figura 14.

Determinación de la calidad visual de unidades del paisaje de la Comuna La Libertad



Nota: Se visualiza la valoración promedio de cada fotografía y/o zona paisajística.

En la Figura 14 se observa que la unidad paisajística 2 tiene valor alto en cuanto a calidad visual lo que corresponde a calidad ALTA, mientras que en la fotografía 1,3 y 4 se contempla una calidad del paisaje MEDIA y las fotografías 5 y 6 presentan calidad BAJA.

13.2.3. Determinación de la Capacidad de Absorción Visual (CAV) de las unidades del paisaje del páramo Llamahuasi de la comunidad de Cumbijin

Se dio la valoración a las 6 fotografías para determinar la calidad de absorción visual, los componentes que se analizaron son: Pendiente (S), Erosionabilidad (E), Regeneración vegetal (R), Diversidad de vegetación (D), Contraste de vegetación (CV) Suelo/Vegetación, Contraste (C), Roca/ Suelo y Antropización (A).

Lo cual mediante la fórmula expresada para el CAV se verifican a las clases que pertenece cada unidad del paisaje identificadas en el levantamiento topográfico.

$$\text{CAV: } S * (E + R + D + C + CV + FA)$$

Tabla 14.

Valoración de la Capacidad de Absorción Visual

| CAPACIDAD DE ABSORCIÓN VISUAL (CAV) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---|
| | Fotografía 1 | Fotografía 2 | Fotografía 3 | Fotografía 4 | Fotografía 5 | Fotografía 6 | Fotografía 1 | Fotografía 2 | Fotografía 3 | Fotografía 4 | Fotografía 5 | Fotografía 6 | Fotografía 1 | Fotografía 2 | Fotografía 3 | Fotografía 4 | Fotografía 5 | Fotografía 6 | |
| Criterios | Alto | | | | | | Moderado | | | | | | Bajo | | | | | | |
| Pendiente (S) | 3 | | 3 | 3 | 3 | 3 | | 2 | | | | | | | | | | | |
| Erosionabilidad (E) | 3 | | 3 | | 3 | | | 2 | | 2 | | 2 | | | | | | | |
| Regeneración de Vegetación (R) | | | | | | | 2 | 2 | 2 | | 2 | 2 | | | | | 1 | | |
| Diversidad de Vegetación (D) | | 3 | | | | | | | | 2 | | 2 | 1 | | 1 | | 1 | | |
| Contraste (CV) suelo / vegetación | | | | 3 | | | 2 | 2 | 2 | | 2 | 2 | | | | | | | |
| Contraste (CV) roca / suelo | | | | | | | | | 2 | | | | 1 | 1 | | | 1 | 1 | 1 |
| Antropización (A) | 3 | | | | | | | 2 | 2 | | | 2 | | | | | 1 | 1 | |
| TOTAL | 9 | 3 | 6 | 6 | 6 | 3 | 4 | 10 | 8 | 4 | 4 | 10 | 2 | 1 | 1 | 3 | 3 | 1 | |
| Valor Numérico | 15 | 14 | 15 | 13 | 13 | 14 | | | | | | | | | | | | | |
| Valor Nominal | Clase | Clase | Clase | Clase | Clase | Clase | | | | | | | | | | | | | |
| | II | II | II | II | II | II | | | | | | | | | | | | | |
| CAV = | 36 | 24 | 36 | 30 | 30 | 33 | | | | | | | | | | | | | |

Nota: Valoración de la capacidad de absorción visual

Los resultados obtenidos en la Tabla 14 mediante la valoración y fórmula para determinar el CAV se obtiene el valor cuantitativo mismo que nos permitió determinar la Clase a la que pertenece cada una de las fotografías:

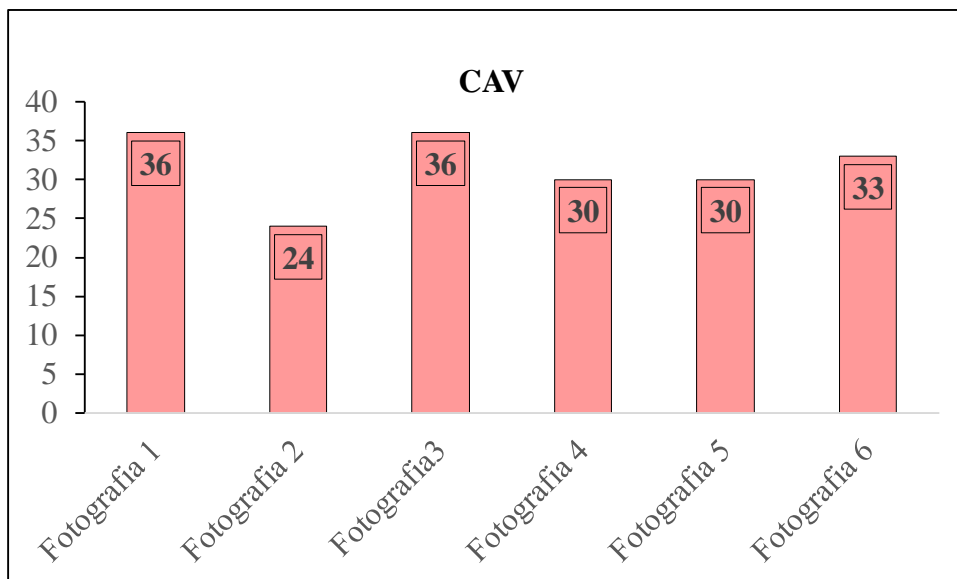
- **FOTO 1, CLASE II:** El paisaje es de FRAGILIDAD MEDIA, áreas con capacidad de regeneración potencial media (CAV de 19 a 36), según el método BLM. El CAV es de 36.
- **FOTO 2, CLASE II:** El paisaje es de FRAGILIDAD MEDIA, áreas con capacidad de regeneración potencial media (CAV de 19 a 36), según el método BLM. El CAV es de 24
- **FOTO 3, CLASE II:** El paisaje es de FRAGILIDAD MEDIA, áreas con capacidad de regeneración potencial media (CAV de 19 a 36), según el método BLM. El CAV es de 36.
- **FOTO 4, CLASE II:** El paisaje es de FRAGILIDAD MEDIA, áreas con capacidad de regeneración potencial media (CAV de 19 a 36), según el método BLM. El CAV es de 30.
- **FOTO 5, CLASE II:** El paisaje es de FRAGILIDAD MEDIA, áreas con capacidad de regeneración potencial media (CAV de 19 a 36), según el método BLM. El CAV es de 30.
- **FOTO 6, CLASE II:** El paisaje es de FRAGILIDAD MEDIA, áreas con capacidad de regeneración potencial media (CAV de 19 a 36), según el método BLM. El CAV es de 33.

13.2.3.1. Análisis general de resultados de la Calidad de Absorción Visual (CAV) del páramo Llamahuasi de la comunidad de Cumbijin.

Una vez obtenidos los resultados de los 6 componentes del CAV, se observa que el páramo se encuentra en la Clase II, con Fragilidad Media y rango moderado, además sus áreas con capacidad de regeneración potencial media. Debido a que el promedio de los 6 puntos tomados fue de 31.5 puntos, lo que se encuentra en el rango del CAV de 19 a 36.

Figura 15.

Valoración de la Capacidad de absorción visual.



Nota: Se visualiza la valoración promedio de cada fotografía y/o zona paisajística.

En la Figura 15 se observa que todas las unidades de paisaje presentan valores en un rango de 24 a 36 por lo cual el paisaje posee Fragilidad Media y rango moderado, además sus áreas con capacidad de regeneración potencial media.

13.2.4. Determinación de la Fragilidad de las unidades del paisaje del páramo Llamahuasi de la comunidad de Cumbijin

Se analizaron los criterios: biofísicos (Pendiente, Orientación, Densidad vegetación, Diversidad vegetación, Contraste vegetación y Altura vegetación), visualización (Tamaño de la cuenca visual, Forma de la cuenca visual y Compacidad), singularidad (Unicidad del paisaje) y visibilidad (Accesibilidad Visual), del páramo.

Tabla 15.*Valoración de la Fragilidad visual del paisaje*

| FRAGILIDAD VISUAL DEL PAISAJE: CRITERIOS DE ORDENACIÓN Y PUNTUACIÓN | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | Fotografía 1 | Fotografía 2 | Fotografía 3 | Fotografía 4 | Fotografía 5 | Fotografía 6 | Fotografía 1 | Fotografía 2 | Fotografía 3 | Fotografía 4 | Fotografía 5 | Fotografía 6 | Fotografía 1 | Fotografía 2 | Fotografía 3 | Fotografía 4 | Fotografía 5 | Fotografía 6 |
| Criterios | | Alto | | | | | | Medio | | | | | | Bajo | | | | | |
| BIOFÍSICOS | Pendiente | | | | | | | 2 | | | 2 | | | 1 | | 1 | | 1 | 1 |
| | Orientación | | | | | | | 2 | 2 | | 2 | | | 1 | | | 1 | | 1 |
| | Densidad vegetación | 3 | | 3 | | 3 | | 2 | | 2 | | 2 | | | | | | | |
| | Contraste vegetación | | | | 3 | 3 | | 2 | 2 | 2 | | | 2 | | | | | | |
| | Altura vegetación | | | | 3 | 3 | | 2 | 2 | | | | 2 | | | 3 | | | |
| VISUALIZACIÓN | Tamaño de la cuenca visual | | 3 | | | | | | | 2 | | | | 1 | | | 1 | 1 | 1 |
| | Forma de la cuenca visual | | | | | | | 2 | | | | | | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 |
| SINGULARIDAD | Compacidad | | | | 3 | | | 2 | 2 | 2 | 2 | | 2 | | | | | | |
| | Unicidad del paisaje | | | | | 3 | | 2 | 2 | | 2 | | | | | 1 | | 1 | |
| VISIBILIDAD | Accesibilidad visual | 3 | | 3 | | 3 | | 2 | | 2 | 2 | | | | | | | | |
| TOTAL | | 6 | 3 | 6 | 6 | 12 | 6 | 8 | 18 | 8 | 10 | 4 | 8 | 4 | 0 | 6 | 3 | 4 | 4 |
| Valor Numérico | | 18 | 21 | 20 | 19 | 20 | 18 | | | | | | | | | | | | |
| Valor Nominal | | Clase | Clase | Clase | Clase | Clase | Clase | | | | | | | | | | | | |
| | | II | II | II | II | II | II | | | | | | | | | | | | |

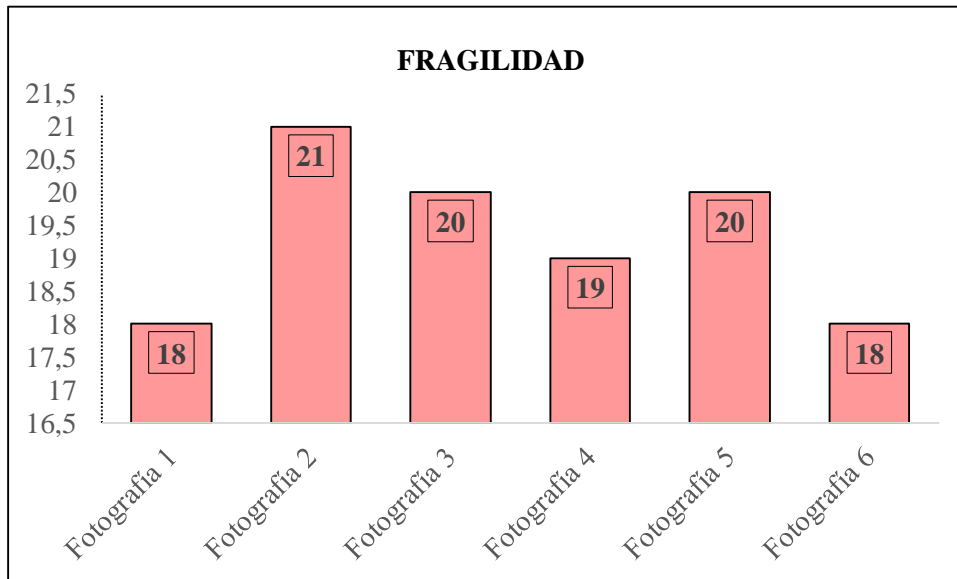
Nota: Valoración de la fragilidad visual según criterios de ordenación y puntuación

Según los resultados obtenidos en la Tabla 15 mediante la valoración de cada uno de los criterios se obtiene un valor cuantitativo mismo que nos permite identificar a que clase pertenece cada una de las fotografías:

- **FOTO 1, Clase II:** el paisaje tiene MODERADA fragilidad (18 a 23 puntos)
- **FOTO 2, Clase II:** el paisaje tiene MODERADA fragilidad (18 a 23 puntos)
- **FOTO 3, Clase II:** el paisaje tiene MODERADA fragilidad (18 a 23 puntos)
- **FOTO 4, Clase II:** el paisaje tiene MODERADA fragilidad (18 a 23 puntos)
- **FOTO 5, Clase II:** el paisaje tiene MODERADA fragilidad (18 a 23 puntos)
- **FOTO 6, Clase II:** el paisaje tiene MODERADA fragilidad (18 a 23 puntos)

13.2.4.1. Discusión general de resultados de la Fragilidad del paisaje del páramo Llamahuasi de la comunidad de Cumbijin.

Se pudo determinar mediante la evaluación de los criterios de fragilidad paisajísticos mismas que están divididas en 4 unidades que, el análisis de cada una de las seis fotografías obtuvo un valor, además de una valoración general, la cual da como promedio 19,3 lo que ubica al páramo en Clase II es decir el paisaje tiene moderada fragilidad.

Figura 16.*Determinación de la fragilidad de las unidades del paisaje*

Nota: Se visualiza la valoración promedio de cada fotografía y/o zona paisajística.

En la Figura 16 se observa en todas las fotografías tienen valores entre 18 y 21 puntos mismo que representa que el paisaje tiene una moderada fragilidad.

13.2.5. Determinación de la Sensibilidad del Paisaje del páramo Llamahuasi de la comunidad de Cumbijin

En este apartado se describe a la Tabla 16 donde se muestra el análisis realizado para determinar la sensibilidad donde se utilizó los resultados de calidad visual y de capacidad de absorción visual CAV de las seis fotografías dando como resultado lo siguiente:

Tabla 16.*Valoración de la Sensibilidad del paisaje*

| SENSIBILIDAD VISUAL | | | | | |
|---------------------|----------------|---------------------|-----------------|----------------|-------|
| SENSIBILIDAD VISUAL | | | CAV | CALIDAD VISUAL | TOTAL |
| Fotografía 1 | Calidad + CAV: | $S*(E+R+D+C+CV+FA)$ | 36 | 15 | 51 |
| Fotografía 2 | Calidad + CAV: | $S*(E+R+D+C+CV+FA)$ | 24 | 19 | 43 |
| Fotografía 3 | Calidad + CAV: | $S*(E+R+D+C+CV+FA)$ | 36 | 13 | 49 |
| Fotografía 4 | Calidad + CAV: | $S*(E+R+D+C+CV+FA)$ | 30 | 13 | 43 |
| Fotografía 5 | Calidad + CAV: | $S*(E+R+D+C+CV+FA)$ | 30 | 9 | 39 |
| Fotografía 6 | Calidad + CAV: | $S*(E+R+D+C+CV+FA)$ | 33 | 9 | 42 |
| | | | PROMEDIO | 31,5 | 13,0 |
| | | | CLASE I | | |

Nota: Valoración de la sensibilidad visual

A continuación, se detalla la clase a la que pertenece cada fotografía según la determinación de la sensibilidad.

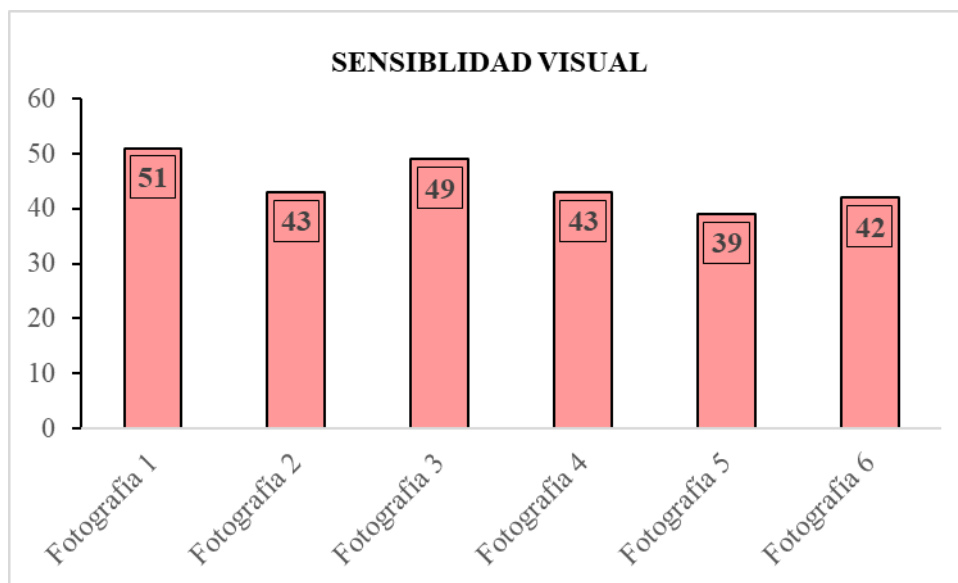
- En conclusión, la fotografía 1, presentada según el análisis, se encuentra en Clase 3: Zonas de calidad media o alta y CAV variables, que pueden incorporarse a las anteriores cuando las circunstancias lo aconsejen.
- En conclusión, la fotografía 2, presentada según el análisis, se encuentra en Clase 3: Zonas de calidad media o alta y CAV variables, que pueden incorporarse a las anteriores cuando las circunstancias lo aconsejen.
- En conclusión, la fotografía 3, presentada según el análisis, se encuentra en Clase 3: Zonas de calidad media o alta y CAV variables, que pueden incorporarse a las anteriores cuando las circunstancias lo aconsejen.
- En conclusión, la fotografía 4, presentada según el análisis, se encuentra en Clase 3: Zonas de calidad media o alta y CAV variables, que pueden incorporarse a las anteriores cuando las circunstancias lo aconsejen.
- En conclusión, la fotografía 5, presentada según el análisis, se encuentra en Clase 3: Zonas de calidad media o alta y CAV variables, que pueden incorporarse a las anteriores cuando las circunstancias lo aconsejen.
- En conclusión, la fotografía 6, presentada según el análisis, se encuentra en Clase 3: Zonas de calidad media o alta y CAV variables, que pueden incorporarse a las anteriores cuando las circunstancias lo aconsejen.

13.2.5.1. Análisis general de resultados de Sensibilidad visual

Una vez obtenido los resultados de las seis fotografías tenemos que la clase que más prevalece es la Clase 3: Zonas de calidad media o alta y CAV variables, que pueden incorporarse a las anteriores cuando las circunstancias lo aconsejen.

Figura 17.

Sensibilidad visual del paisaje de la Comuna La Libertad.



Nota: Se visualiza la valoración de cada fotografía y/o zona paisajística.

13.3. Propuesta de conservación para el páramo Llamahuasi de la Comunidad de Cumbijin.

13.3.1. Introducción

El paisaje del páramo Llamahuasi de la comunidad de Cumbijin, situado en el cantón Salcedo de la provincia de Cotopaxi, contempla varias propiedades paisajísticas tales como: vegetación, terreno, color, rareza, elementos antropomórficos, contexto escénico, elementos que han sido transformados por el pasar del tiempo por las actividades humanas afectando negativamente en el medio, las actividades ganaderas, agrícolas y construcciones han sido las principales afectaciones hacia al paramo, es por ello que es de vital importancia la regeneración del paisaje para que los recursos visuales naturales del lugar puedan ser aprovechados de una mejor manera.

A través de la propuesta de conservación del recurso paisajístico en el páramo Llamahuasi de la comunidad de Cumbijin, se pretende fortalecer el cuidado del ambiente por parte de la población que reside y circula por la comunidad fortaleciendo la educación y ética ambiental, generando propuestas de conservación en el ámbito político, ambiental, económico y socio - cultural que vayan en beneficio de los habitantes y el ambiente, el agroturismo, propuesta idónea que se puede incrementar para generar ingresos que contribuyan al desarrollo sociocultural equilibrado y sostenible de la comunidad.

13.3.2. Objetivo

- Establecer una propuesta que contribuya a la conservación del recurso paisajístico del páramo Llamahuasi de la comunidad de Cumbijin en conjunto con las autoridades del GAD Cantonal de Salcedo.

13.3.3. Propuesta de manejo de los atributos paisajísticos de la comunidad

El paisaje del páramo Llamahuasi se distingue por su contexto natural y actividades productivas, al ser una alternativa económica para la comunidad de Cumbijin esta genera ingresos adicionales para las actividades económicas diarias de los habitantes, es por ello que es de vital importancia la protección y revalorización los recursos naturales y culturales locales.

La propuesta del proyecto de investigación tiene como objetivo conservar y utilizar el paisaje del páramo Llamahuasi como una alternativa para restaurar este entorno natural, mediante actividades de conservación con el fin de promover el cuidado de las diversas unidades del paisaje y contribuir al desarrollo social y cultural de la comunidad de manera sostenible, para mejorar las condiciones y el nivel de vida de la comunidad.

13.3.4. Alcance

El presente plan de conservación para el páramo Llamahuasi de la comunidad de Cumbijin, será implementado por los habitantes de la comunidad y el GAD Cantonal de Salcedo, como autoridad competente del control de las actividades antrópicas del sector.

13.3.5. Desarrollo

La pertinente propuesta de conservación pretende integrar de forma amplia y articulada a los moradores de la comunidad de Cumbijin y al GADM Salcedo como ente de control, de manera que se cree una conciencia general que vaya en beneficios del páramo de Llamahuasi. La propuesta de conservación hacia las unidades paisajísticas del lugar pretende generar un conocimiento fortuito en la comunidad sobre los aspectos y actividades que degradan el paisaje del páramo, para de esta manera enfatizar la problemática que genera la contaminación visual del lugar, proponiendo acciones de mejora que beneficie a toda la comunidad a través del cuidado y la conservación del ambiente.

13.3.6. Responsable

Para que exista la correcta ejecución del plan de conservación se encuentra sobre la responsabilidad de las autoridades del GADM Salcedo y de su departamento de ambiente.

13.3.7. Actividades

13.3.7.1. Transferencia de Conocimientos

La transferencia de conocimientos a través de una correcta educación ambiental dirigida hacia la población aledaña al lugar, dirigida por los funcionarios del GADM Salcedo para el buen manejo y conservación de las características paisajísticas del páramo de Llamahuasi, beneficiando de una manera adecuada hacia la comunidad de Cumbijin.

Para crear un cambio en la población, de la ética y educación ambiental es necesario mostrar los beneficios que pueden obtener al momento de generar buenas prácticas ambientales dentro del cuidado del paisaje natural del área, acciones que llevan a la implementación de un sistema efectivo de conservación del paisaje natural que va a ir mejorando a futuro.

13.3.7.2. Educación a la ciudadanía

Para la implementación del plan de conservación es necesario establecer mesas de trabajo en la cual se encargarán de coordinar todos los procesos a realizar, en estas mesas

participarán líderes de la comunidad, organismos públicos del estado y entidades privadas responsables e interesadas en el cuidado paisajístico del páramo. En donde cada representante que conforma dicha mesa de trabajo deberá comprometerse con actividades y funciones específicas de trabajo.

- Liderar grupos de trabajo a través de talleres conformados por líderes de la comunidad, delegados de las instituciones públicas y privadas de acorde a horarios a criterio de los participantes.
- Coordinar reuniones periódicas con los coordinadores de cada mesa de trabajo, para poder supervisar el trabajo en conjunto.
- Dar un seguimiento al programa establecido, con la finalidad de dar una continuidad del compromiso y participación social hacia la educación ambiental.

13.3.7.3. Actividades de cooperación institucional

Es necesario promover la conciencia ambiental y cultural a través de los jóvenes estudiantes, personal de las instituciones educativas, empresas y habitantes haciendo énfasis a la difusión de mensajes de conservación y conciencia ambiental para alcanzar la conservación paisajística del páramo.

13.3.7.4. Difusión de las estrategias de conservación

La difusión de las estrategias de conservación será establecida a través de puntos de información en donde se buscará lugares estratégicos en donde exista una mayor afluencia de personas para brindar su respectiva información y mensaje de conciencia hacia una buena conservación del paisaje.

13.3.7.5. Medios de comunicación

Los medios de comunicación juegan un papel muy importante en la difusión de la información acerca de la conservación y restauración paisajística del páramo de Llamahuasi de la comunidad de Cumbijin, para implementar una propuesta de conservación es necesario invitar a empresas colaboradoras por una preservación del ambiente, autoridades locales y residentes que aporten positivamente hacia un cambio ambiental dentro del área, con la ayuda de campañas en radios, redes sociales se podrá

llegar hacia las personas y así exista una concientización hacia la preservación del paisaje natural.

La propuesta de conservación de las características del paisaje incluye el siguiente plan de acción mostrado en la tabla 17.

Tabla 17.

Aspecto político del plan de conservación

| Aspecto | Estrategias | Actividades | Resultados | Responsables | Normativa |
|-----------------|---|---|---|---|--|
| Político | Establecimiento de áreas protegidas en sectores afectados del páramo. | <ul style="list-style-type: none"> - Control, monitoreo y seguimiento de las actividades de origen antropogénico y natural del área. - Restauración de áreas que se encuentran en deterioro de calidad visual y suelos degradados debido a las actividades antropogénicas. - Implementación de programas de manejo | Al realizar las actividades ya mencionadas y dar cumplimiento a la normativa ambiental vigente se podrá prevenir daños provocados a los páramos y evitar un deterioro de la calidad visual debido a las actividades antropogénicas desarrolladas por el hombre. | Con la participación del Ministerio del Ambiente y Agua, GADM Salcedo y miembros de la comunidad. | <p>Ley de gestión ambiental Art. 6</p> <p>Código Orgánico del Ambiente Art. 99</p> <p>Ordenanza 309 para el establecimiento y protección de áreas de conservación del cantón. Salcedo.</p> |

| | | | | | |
|--|--|---|---|--|--|
| | | ambiental a la política de desarrollo territorial. | | | |
| | Cumplimiento de leyes y ordenanzas para el manejo y control de ecosistemas frágiles, páramo. | Reunión con autoridades competentes para dar el seguimiento correspondiente a las leyes y ordenanzas municipales para el debido control de ecosistemas frágiles del páramo. | El resultado será la preservación del ambiente tanto flora y fauna que encuentra en riesgo de desaparición a causa de las actividades desarrolladas por el hombre, para de esta manera garantizar la conservación de biodiversidad a través del control por parte de las autoridades competentes. | | |

Nota: Estrategias y actividades planteadas en el aspecto político

La Tabla 17 describe las estrategias, actividades y posibles resultados del plan de conservación para el páramo Llamahuasi de la Comunidad de Cumbijin en donde se consideró el aspecto político, mismo que describe dos estrategias con sus respectivas actividades como el implementar acciones conjuntas para el control de las diferentes actividades que se desarrollan en la localidad para la restauración de áreas con deterioro de calidad visual y así prevenir el daño de los páramos y hacer cumplir la respectiva normativa ambiental vigente

Tabla 18.

Aspecto Ambiental del plan de conservación

| Aspecto | Estrategias | Actividades | Resultados | Responsables | Normativa |
|------------------|--|--|--|--|---|
| Ambiental | Crear conciencia del cuidado y conservación del ambiente en el uso del suelo para evitar la degradación. | <ul style="list-style-type: none"> - Inspecciones al área para saber el estado del suelo en el que se encuentra. - Capacitación sobre el manejo adecuado del uso de suelo en ecosistemas frágiles. - Talleres de prevención y conservación sobre la importancia del páramo. | Se logrará detener la erosión del suelo, la frontera agrícola que mismas que contribuirán en la restauración ecológica dentro de los ecosistemas frágiles como el páramo | Con la participación del Ministerio del Ambiente y Agua, Ministerio de agricultura y ganadería, GADM Salcedo y la comunidad de Cumbijin. | Código Orgánico del Ambiente Art. 99 Ley para la conservación y uso sustentable de la biodiversidad Art. 46 Código Orgánico del Ambiente Art. 3: literal 7 |
| | Fortalecer buenas prácticas de conservación y recuperación de la biodiversidad en la | <ul style="list-style-type: none"> - Campañas de reforestación con especies nativas de la zona. | Como resultado se tendría la protección y conservación de la flora y fauna y de manera general de toda la | | |

| | | | | | |
|--|-------------------------------|---|---|--|--|
| | <p>protección del páramo.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Implementación de proyectos que vayan en beneficio de la conservación del ecosistema páramo. - Manejo adecuado y controlado del territorio de páramo para su pertinente conservación. - Aplicación de campañas hacia la población aledaña al páramo sobre la importancia de un ambiente conservado. | <p>biodiversidad, misma que mejoraría la calidad visual de los páramos.</p> | | |
|--|-------------------------------|---|---|--|--|

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | Ejecución de buenas prácticas en las actividades agrícolas para impedir la expansión de la frontera agrícola y para la mejora de la producción y cuidado del agua. | <ul style="list-style-type: none"> - Charlas acerca de la mejora de producción implementando nuevas técnicas en la agricultura. - Ordenamiento del uso del suelo. - Deforestación controlada. | Como resultado se obtendrá la deforestación a gran escala dentro del área para de esta manera evitar la desertificación del suelo, implementación de nuevas técnicas agrícolas que ayuden al desarrollo económico de la población de la comunidad. | | |
|--|--|--|--|--|--|

Nota: Estrategias y actividades planteadas para el aspecto ambiental.

En la Tabla 18 se describe las estrategias, actividades y posibles resultados del plan de conservación para el páramo Llamahuasi de la comunidad de Cumbijin, en el aspecto ambiental se consideraron 3 estrategias con sus respectivas actividades con la finalidad de conservar la flora y fauna, así como el detener la expansión de la frontera agrícola, evitar la erosión del suelo y destrucción de vegetación eliminando el pastoreo en los páramos para de esta manera aumentar la calidad visual del paisaje

Tabla 19.

Aspecto Económico del plan de conservación

| Aspecto | Estrategias | Actividades | Resultados | Responsables | Normativa |
|------------------|--|---|--|--|---|
| Económico | Implementar recursos turísticos, especialmente los culturales, naturales y humanos en la comuna. | <ul style="list-style-type: none"> - Aprovechamiento eco turístico del páramo por medio de la recolección de ideas de la comunidad. - Promoción de rutas turísticas enfocadas a un turismo sostenible realizado por los habitantes de la zona. - Capacitación de buen servicio y la preparación para guías locales para la prestación de servicios turísticos. | Con la ayuda de los diversos medios digitales el páramo Llamahuasi de la comunidad de Cumbijin se dará a conocer el turismo de la zona con el fin que la población genere recursos económicos llevando un ambiente sostenible. | Con la participación del Ministerio del Ambiente y Agua, Ministerio de agricultura y ganadería y el GADM Salcedo | Constitución del Ecuador Art. 406 Reglamento del Código Orgánico del ambiente Art. 796 |

| | | | | | |
|--|---|--|---|--|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> - Emprendimientos relacionados a la actividad turística | | | |
| | <p>Determinar actividades de recuperación y conservación de las áreas naturales del páramo.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Ejecución de proyectos de producción agropecuaria y aprovechamiento sustentable del páramo. - Limitación de la expansión de la frontera agropecuaria. - Impulso de buenas prácticas de producción agrícolas en la comunidad. - Cuidado de los cultivos aumentando los | <p>Impulso de actividades de conservación del paisaje y suelo del páramo, generando ingresos económicos de manera sostenible incrementando la productividad agrícola mediante buenas prácticas ambientales.</p> | | |

| | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|
| | | nutrientes del suelo como el abono orgánico. | | | |
| | Fortificar la economía de la comunidad mediante el impulso de emprendimientos comunitarios | <ul style="list-style-type: none"> - Emprendimientos asociativos de comercialización y transformación. - Promoción de productos alimenticios que producen en la comunidad. - Creación de ferias de emprendimientos locales. | Se busca la implementación de inversión directa, acciones productivas basadas en el enfoque de cadena de valor; comercialización, transformación y producción y promoción de productos nutritivos cultivados por la población. | Ministerio de agricultura y ganadería y el GADM Salcedo para promover los procesos productivos que tengan valor en el mercado. | |

Nota: Estrategias y actividades planteadas para el aspecto económico

En la Tabla 19 se describen las estrategias, actividades y posibles resultados del plan de conservación para el páramo Llamahuasi de la comunidad de Cumbijín en el aspecto económico dónde se estimó tres estrategias como es la conservación de los atributos paisajísticos y las buenas prácticas de producción agrícola para evitar daños al páramo y así obtener ingresos económicos mismos que fortalecerán a la comunidad.

Tabla 20.

Aspecto Socio-Cultural del plan de conservación

| Aspecto | Estrategias | Actividades | Resultados | Responsables | Normativa |
|-------------------------|--|--|--|--|--|
| Socio – Cultural | Crear conciencia ambiental para el cuidado de los páramos. | <ul style="list-style-type: none"> - Talleres de educación ambiental hacia la población local. - Detención de las actividades ganaderas en zonas altas para evitar la degradación del suelo. - Integración de procesos de investigación que vayan en beneficio de la comunidad a través de innovación tecnológica organizacional e institucional. | Crear conciencia a la población en especial a los productores agrícolas y ganaderos de la comunidad de Cumbijin. | Con la participación del Ministerio del Ambiente y Agua, Ministerio de agricultura y ganadería, GADM Salcedo y miembros de la comunidad. | <p>Ley de gestión ambiental Art. 6</p> <p>Código Orgánico del Ambiente Art. 99</p> <p>Ordenanza 309 para el establecimiento y protección de áreas de conservación del cantón. Salcedo.</p> |

| | | | | | |
|--|---|---|--|--|--|
| | Ejecutar campañas de protección de los páramos de la comunidad. | <ul style="list-style-type: none"> - Desarrollo de capacitaciones enfocadas a las buenas prácticas ambientales por parte de la población. - Inclusión de la cultura del lugar y las condiciones ancestrales - Desarrollo ferias inclusivas para dar a conocer los productos o servicios de la comunidad. | Generación de buenas prácticas ambientales para conservar los recursos naturales del páramo y el establecimiento de una cultura, costumbres e identidades propias de la comunidad que están acentuadas en el área de incidencia. | | |
|--|---|---|--|--|--|

Nota: Estrategias y actividades planteadas para el aspecto socio-cultural.

En la Tabla 20 se describen las estrategias, actividades y posibles resultados del plan de conservación para el páramo de Llamahuasi de la comunidad de Cumbijin en el aspecto socio cultural se mencionan dos estrategias que ayudarán a fortalecer la educación ambiental y crear conciencia en toda la población en especial a personas que se dedican a las diferentes actividades agrícolas y ganaderas y fomentar las buenas prácticas ambientales, el establecimiento de una cultura y costumbres de la localidad.

14. IMPACTOS (TÉCNICOS, SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS)

14.1. Impacto Técnico

Al diagnosticar el paisaje natural del páramo Llamahuasi de la comunidad de Cumbijin con base a los métodos implementados, se encuentra que el tipo de investigación utilizada es muy beneficiosa ya que nos permite cuantificar las pérdidas o ganancias que presenta el recurso natural desde un punto de vista técnico, brindándonos criterios con fundamentos de un mejor manejo y protección del recurso paisajístico, para de esta manera ejercer una conservación a futuro.

14.2. Impacto Ambiental

Con la aplicación de la investigación realizada se determinó la calidad y fragilidad visual del paisaje contribuyendo a la protección ambiental, la técnica y la metodología utilizada ayudo a determinar el estado actual del paisaje , en donde se permitió determinar la calidad, fragilidad, capacidad de absorción y sensibilidad visual del paisaje en donde es posible aumentar la sostenibilidad ambiental brindando esfuerzos hacia la educación y conciencia ecológica de los habitantes de la zona y de las autoridades de quien correspondan.

14.3. Impacto Social

El trabajo realizado permite mostrar la realidad en la que se encuentra el área de estudio, buscando crear conciencia en la población sobre la protección, la importancia y el cuidado de los ecosistemas frágiles, para de esta manera disminuir los impactos que tienen las diferentes actividades antropogénicas sobre el paisaje de los páramos y de esta manera ver como un recurso natural valioso hacia las personas.

15. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

15.1. Conclusiones

Al finalizar el trabajo de investigación se puede concluir que:

- Acorde a las actividades antropogénicas y naturales en el área de estudio es necesario efectuar actividades que vayan encaminadas hacia una conservación y mejora de las condiciones de los componentes que forman parte de las unidades del paisaje del páramo Llamahuasi.
- En la actualidad el páramo Llamahuasi de la comunidad de Cumbijin, cuenta con una calidad visual media con un promedio de 13 puntos donde sus áreas cuyos rasgos poseen variedad en la forma, color, línea y textura, pero que resultan comunes en la región estudiada y no excepcionales, la capacidad de absorción visual pertenece a la clase II expresando la fragilidad del paisaje media con un promedio de 31.5, con una moderada fragilidad, por lo tanto se encuentra en el rango del CAV de 19 a 36 , con una moderada fragilidad y para sensibilidad la clase que más prevalece es la Clase 3: Zonas de calidad media o alta y CAV variables, que pueden incorporarse a las anteriores cuando las circunstancias lo aconsejen.
- La propuesta de conservación bajo los ejes político, ambiental, económico, socio-cultural, permitirán el rescate de los componentes que forman las unidades del paisaje del páramo Llamahuasi de la comunidad de Cumbijin, a través de las acciones planteadas se instaurará en las personas conciencia ambiental y se instruirán buenas prácticas ambientales, con la finalidad que se pueda reestablecer el paisaje natural del área.

15.2.Recomendaciones

Analizando los resultados del trabajo de investigación se puede determinar las siguientes recomendaciones:

- Dar a conocer los resultados alcanzados con la población local, para de esta manera establecer actividades de conservación basadas en una ética y educación ambiental del GAD Municipal de Salcedo como autoridades competentes del cuidado y conservación del ecosistema dentro de los que corresponde a su territorio.
- Establecer actividades socio – productivas existentes en la localidad, mismas que permitan garantizar el sustento de las familias sin afectar las unidades del paisaje del páramo Llamahuasi a través del ministerio de agricultura y ganadería.
- Determinar los componentes de las unidades del paisaje del área, de esta manera poder reducir las afectaciones que se vienen dando con el desarrollo de las actividades antropogénicas en la comunidad con el fin de disminuir el daño hacia la calidad del paisaje a través del ministerio del ambiente y agua.
- Aplicar las propuestas de conservación por parte de las autoridades y líderes de la comunidad, con la finalidad de reducir los impactos que se vienen dando por el desarrollo de las distintas actividades de la zona.

16. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilera&Fernández, I. (4 de diciembre de 2016). *Impacto visual generado por la explotación*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/2235/223548649010.pdf>
- ALFÉREZ. (2018). *REFUERZO SUROCCIDENTAL A 500 KV ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL* . Obtenido de file:///C:/Users/COMPUyCONTA/Downloads/Cap_3.2.10_Paisaje_ALF-SM_Aj.pdf
- Ayala, M. (1997). *ESTABLECIMIENTO DE LA FRAGILIDAD VISUAL DEL PAISAJE MEDIANTE SIG* . Obtenido de http://www.apgeo.pt/files/docs/CD_X_Coloquio_Iberico_Geografia/pdfs/099.pdf
- Bastidas, J. (2 de ENERO de 2014). *ESTUDIO DE CASO EN DOS INSTITUCIONES EDUCATIVAS*. Obtenido de <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/handle/10893/7176/3467-0430877.pdf;jsessionid=0BBC88B780E1C07DD916C4A2860DE45D?sequence=1>
- Calles, J. (14 de Mayo de 2014). Obtenido de LOS PÁRAMOS ANDINOS: <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2014-025.pdf>
- Cazorla, F. A. (septiembre de 2009). *Valoración de la calidad del paisaje*. Obtenido de <file:///C:/Users/COMPUyCONTA/Downloads/1519-Texto%20del%20art%C3%ADculo-5638-1-10-20191015.pdf>
- Chacòn, P. (2 de Febrero de 1999). *UNIDADES DE PAISAJE*. Obtenido de <http://www.paisajeyterritorio.es/assets/unidades-de-paisaje.-aproximacion-cientifica-y-aplicaciones.-perez-chacon-espino%2C-e.pdf>
- Estupiñán, L. (22 de Junio de 1985). *LOS PÁRAMOS, ECOSISTEMAS PARA CONSERVAR*. Obtenido de <https://repository.udca.edu.co/bitstream/handle/11158/2791/Los%20paramos,%20eocsistemas%20para%20conservar.pdf?sequence=1>
- Folch, R. (2017). *Ambiente,paisaje*. Obtenido de <https://www.fundacionaquae.org/wp-content/uploads/2017/12/AMBIENTE-TERRITORIO-Y-PAISAJE.pdf>
- García, C. (16 de Septiembre de 2014). Obtenido de La percepción en la evaluación del paisaje: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-09342014001301811&script=sci_arttext
- Gómez, A. (15 de Febrero de 2003). *DESARROLLO VISUAL SENSIBLE DEL PAISAJE URBANO. HACIA UN ENTORNO EDUCADOR*. Obtenido de <https://revistasojs.ucaldas.edu.co/index.php/lunazul/article/view/1033/956>
- González, S. (2000). *ASCENSIÓN ENCINAS ESCRIBANO*. Obtenido de <https://oa.upm.es/656/1/07200002.pdf>

- González, V. E. (28 de junio de 2012). *Calidad y fragilidad visual del paisaje: MCE, fuzzy logic y GIS*. Obtenido de https://eprints.ucm.es/id/eprint/16016/1/Victor_TFM.pdf
- Gozàles, V. (28 de Junio de 2012). *Calidad y fragilidad visual del paisaje*. Obtenido de https://eprints.ucm.es/id/eprint/16016/1/Victor_TFM.pdf
- Hofstede, R. (12 de Mayo de 2014). *ESTADO DE CONOCIMIENTO SOBRE EL IMPACTO DEL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL ECOSISTEMA PÁRAMO*. Obtenido de <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2014-025.pdf>
- Hofstede, R. (14 de Mayo de 2014). *LOS PÁRAMOS ANDINOS*. Obtenido de <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2014-025.pdf>
- List, R. (14 de septiembre de 2017). *La conservación en México: exploración de logros, retos y perspectivas*. Obtenido de <https://www.scielo.org.mx/pdf/rmbiodiv/v88sdic/2007-8706-rmbiodiv-88-sdic-65.pdf>
- Martínez, S. (14 de Enero de 2018). *Caracterización de la vulnerabilidad paisajística de un entorno natural*. . Obtenido de <https://estudiosgeograficos.revistas.csic.es/index.php/estudiosgeograficos/article/view/712/768>
- Mazzoni, E. (2 de Diciembre de 2014). *Unidades de paisaje como base para la organizaciòn*. Obtenido de <http://www.scielo.org.ar/pdf/esso/v16s1/v16s1a04.pdf>
- Nacevilla, W., & Oña, M. (Marzo de 2022). “*VALORACIÓN DEL PAISAJE NATURAL DE LA PARROQUIA CANCHAGUA DEL CANTÓN SAQUISILÍ EN LA PROVINCIA DE COTOPAXI, PROPUESTA DE CONSERVACIÓN DE LAS UNIDADES DEL PAISAJE, 2022*”. Obtenido de <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/8588/1/PC-002201.pdf>
- Pèrez, L. (Noviembre de 2017). *Fragilidad y calidad visual del paisaje*. Obtenido de <https://repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/14255/Valoraci%C3%B3n%20de%20la%20Fragilidad%20y%20Calidad%20Visual%20del%20Paisaje%20Aplicando%20un%20SIG.%20Caso%20de%20Estudio%20Santa%20Ana.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Pérez, M. (2002). *Establecimiento de la calidad visual*. Obtenido de http://www.apgeo.pt/files/docs/CD_X_Coloquio_Iberico_Geografia/pdfs/099.pdf
- Pineda, J. (2005). *Conservación Ambiental: Proteger, Mantener y Cuidar los Recursos Naturales*. Obtenido de <https://encolombia.com/medio-ambiente/interesa/conservacion-ambiental-proteger-mantener-cuidar-recursos-naturales/>
- Rivera. (4 de Julio de 2017). *ANÁLISIS DE UNIDADES DE PAISAJE Y EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/3217/321753629010.pdf>

- Rubio, J. (2008). *Caracterización y ecodinámica*. Obtenido de https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/15808/Original_GGeografia1.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Sauer, C. (15 de Octubre de 2006). *La morfología del paisaje*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/305/30517306019.pdf>
- Trinca, D. (1 de junio de 2006). *Paisaje natural, paisaje humanizado o simplemente paisaje*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/3477/347730363007.pdf>
- Zubelzu, S. (2 de ABRIL de 2014). *El concepto de paisaje y sus elementos constituyentes: requisitos* . Obtenido de [file:///C:/Users/PC/Downloads/Dialnet-ElConceptoDePaisajeYSusElementosConstituyentes-5006009%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/PC/Downloads/Dialnet-ElConceptoDePaisajeYSusElementosConstituyentes-5006009%20(3).pdf)

17. ANEXOS

Anexo 1. Zona Agrícola



Anexo 2. Zona Boscosa



Anexo 3. Zona Productiva



Anexo 4. Zona de Pendiente



Anexo 5. Zona Ganadera



Anexo 6. Zona Poblada



Anexo 7. Cronograma de actividades

| Actividad | Octubre | | | | Noviembre | | | | Diciembre | | | | Enero | | | | Febrero | | | |
|---|---------|---|---|---|-----------|---|---|---|-----------|---|---|---|-------|---|---|---|---------|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Información Descripción Justificación | X | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Beneficiarios Problema Objetivos | | X | X | X | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Fundamentación Metodologías | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Herramientas Presupuesto Cronograma Bibliografía Anexos | | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Presentación del Plan de Titulación | | | X | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Capítulo I | | | | | X | X | X | X | | | | | | | | | | | | |
| Capítulo II | | | | | | | | | X | X | X | X | | | | | | | | |
| Capítulo III | | | | | | | | | | | | | X | X | X | X | | | | |
| Correcciones finales | | | | | | | | | | | | | | | | | X | X | | |
| Pre-defensa | | | | | | | | | | | | | | | | | | X | | |
| Defensa Final | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X |

Anexo 8. Aval de traducción otorgado por el Centro de Idiomas.