



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

INGENIERÍA AMBIENTAL

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Título:

**“ANÁLISIS DE LA CALIDAD DE ABSORCIÓN VISUAL DE LAS UNIDADES DEL
PAISAJE DEL PÁRAMO WINGOPANA, PROPUESTA DE CONSERVACIÓN, 2023”.**

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

Autor:

Toapanta Villegas Alexis Dario

Tutor:

Andrade Valencia José Antonio

LATACUNGA- ECUADOR

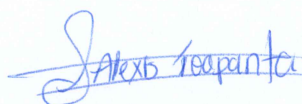
Agosto 2023

DECLARACIÓN DE AUTORIA

Toapanta Villegas Alexis Dario, con cédula de ciudadanía No. 0504069790, declaro ser autor del presente proyecto de investigación: “Análisis de la calidad de absorción visual de las unidades del paisaje del páramo Wingopana, propuesta de conservación, 2023”, siendo el Ingeniero Ph.D. 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.

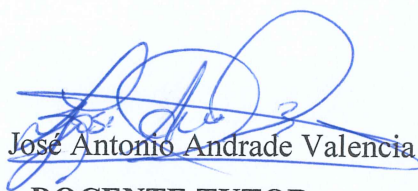
Latacunga, 9 de agosto del 2023



Toapanta Villegas Alexis Dario

Estudiante

CC: 0504069790



Ph.D. José Antonio Andrade Valencia

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 **TOAPANTA VILLEGAS ALEXIS DARIO**, identificado con cédula de ciudadanía **0504069790** de estado civil soltero, a quien en lo sucesivo se denominará **EL CEDENTE**; y, de otra parte, la Doctora Idalia Eleonora Pacheco Tigselema, en calidad de Rectora, 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. - **EL 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 Wingopana, propuesta 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: octubre 2018 - febrero 2019

Finalización de la carrera: Abril 2023 – Agosto 2023

Aprobación en Consejo Directivo: 30 de noviembre del 2022

Tutor: Ph.D. José Antonio Andrade Valencia

Tema: “Análisis de la calidad de absorción visual de las unidades del paisaje del páramo Wingopana, 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, **EL 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 **EL 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 **EL 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 **EL CEDENTE** podrá utilizarla.

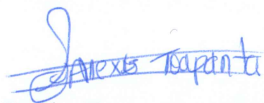
CLÁUSULA OCTAVA. - LICENCIA A FAVOR DE TERCEROS. - **LA CESIONARIA** podrá licenciar la investigación a terceras personas siempre que cuente con el consentimiento de **EL CEDENTE** en forma escrita.

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 9 días del mes de agosto del 2023.



Alexis Dario Toapanta Villegas

EL CEDENTE

Dra. Idalia Pacheco Tigselema


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 WINGOPANA, PROPUESTA DE CONSERVACIÓN, 2023”, de Toapanta Villegas Alexis Dario, 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, 9 de agosto del 2023

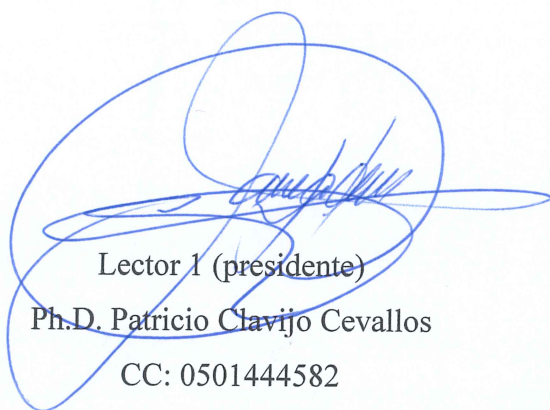

Ph.D. José Antonio Andrade Valencia
DOCENTE TUTOR
CC: 0502524481

AVAL DE LOS LECTORES DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

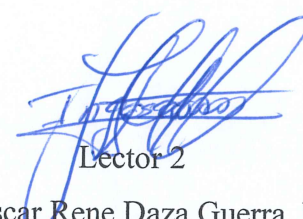
En calidad de Tribunal de Lectores, aprobamos el presente Informe de Investigación de acuerdo a las disposiciones reglamentarias emitidas por la Universidad Técnica de Cotopaxi; y, por la Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales; por cuanto, el postulante: Toapanta Villegas Alexis Dario, con el título del Proyecto de Investigación: **“ANÁLISIS DE LA CALIDAD DE ABSORCIÓN VISUAL DE LAS UNIDADES DEL PAISAJE DEL PÁRAMO WINGOPANA, 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.

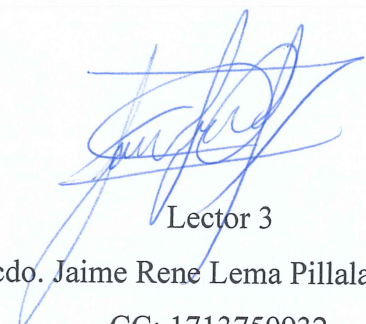
Latacunga, 9 agosto del 2023



Lector 1 (presidente)
Ph.D. Patricio Clavijo Cevallos
CC: 0501444582



Lector 2
Ing. Oscar Rene Daza Guerra, Mg.
CC: 0400689790



Lector 3
Lcdo. Jaime Rene Lema Pillalaza, Mg.
CC: 1713759932

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a Dios por concederme una familia tan maravillosa, la cual ha sido de mucha ayuda en cada decisión que he tomado a lo largo de mi trayecto de vida, agradezco a mis padres que son mi pilar fundamental ya que son los principales promotores de mis sueños, gracias por cada consejo que me han dado, enseñándome siempre buenos valores de vida.

Agradezco a la Universidad Técnica de Cotopaxi por abrirme sus puertas para seguir con mis estudios académicos, también quiero agradecer a todos mis docentes que a lo largo de mi carrera me han impartido su apoyo y sus conocimientos para seguir adelante, agradecer a mi Tutor de tesis el Ing. José Andrade por haberme brindado su experiencia y conocimiento científico durante el desarrollo de mi tesis.

Por ultimo agradezco a mis hermanos, amigos, compañeros y a todas las personas que estuvieron a lo largo de mi carrera universitaria, ya que siempre me estuvieron motivando día a día para lograr esta meta.

Alexis Dario Toapanta Villegas

DEDICATORIA

Quiero dedicar esto principalmente a mi padres ya que con su paciencia, amor y sacrificio, me han formado y educado como la persona que soy hoy en día, muchas de mis metas se los debo a ustedes en especial este, ya que siempre me han ayudado a seguir adelante y nunca me han abandonado, por eso los quiero mucho y les llevo siempre en mi corazón.

A mis hermanos Verónica, Rolando, Evelin, Geovani, Byron y demás familiares, que estuvieron incondicionalmente a lo largo del transcurso de mi carrera universitaria apoyándome y motivándome a lograr mis metas.

A mi gran amigo Billy fuiste una bendición enviada por Dios, gracias por enseñarme cosas importantes, lecciones de vida que voy a llevar conmigo donde quiera que yo me encuentre.

Especialmente a Mishell ya que es muy especial en mi vida por ser una gran persona que siempre estuvo en las buenas y aún más en los malos momentos, quien me motivo y ayudo de mucho para no rendirme a seguir con mis estudios, eres mi principal motivación Te quiero.

Alexis Dario Toapanta Villegas

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 WINGOPANA, PROPUESTA DE CONSERVACIÓN, 2023”.

AUTOR: Toapanta Villegas Alexis Dario

RESUMEN

La presente investigación se desarrolló de acuerdo a la valoración paisajística, con el objetivo de analizar la calidad y fragilidad visual de las condiciones del páramo Wingopana, ubicado en la Parroquia Canchagua perteneciente al Cantón Saquisilí. Mediante el uso de metodologías enfocadas a determinar y evaluar las unidades del paisaje las cuales son: el método Bureau of Land Management (BLM), el método de Capacidad de Absorción Visual (CAV), consecuentemente la sensibilidad y fragilidad visual. Mediante la salida al campo de estudio se tomó y se seleccionó 7 fotografías representativas de la zona, seguidamente se dio una valoración cualitativa mediante una caracterización visual teniendo en cuenta la (textura, color, relieve, erosionabilidad, pendiente, vegetación, contexto escénico, línea, configuración espacial). Posteriormente con las imágenes seleccionadas se llevó a cabo una valoración cuantitativa, según el método BLM arrojó un promedio de 18.28 puntos, esto quiere decir que pertenece a la CLASE B, por este motivo se clasifica en un paisaje de calidad MEDIA, el cual abarca áreas que poseen variedad en la forma, color, línea y textura, pero que resultan comunes en la región estudiada y no excepcionales. Mediante la aplicación del método CAV se obtuvo una ponderación de 23.14 que pertenece a la Clase II, con Fragilidad Media y rango moderado, por lo que sus áreas tienen capacidad de regeneración potencial media. De acuerdo a la sensibilidad de las fotografías se obtuvo que la clase que más sobresale es la 4, debido a que son zonas de calidad baja y CAV media-alta, cuya conservación resulta prioritaria. Para determinar la fragilidad del paisaje se precedió a dar una puntuación general, dando como promedio de 27,4 lo que ubica al páramo en Clase I es decir el paisaje tiene ALTA fragilidad. Como medida preventiva, se requiere la inclusión de actividades de manejo que aseguren la protección del paisaje natural, para así conservar, regenerar y mantener la zona de estudio en buenas condiciones ambientales que sean favorables para propios y extraños, permitiendo así preservar los recursos naturales para las futuras generaciones.

Palabras clave: Áreas Naturales, Fotografías, Plan de Conservación, Recursos Naturales, Unidades del Paisaje.

COTOPAXI TECHNICAL UNIVERSITY
AGRICULTURAL SCIENCE AND NATURAL RESOURCES FACULTY

THEME: “LANDSCAPE UNITS VISUAL ABSORPTION QUALITY ANALYSIS FROM WINGOPANA MOORLAND, CONSERVATION PROPOSAL, 2023”.

AUTHOR: Toapanta Villegas Alexis Dario

ABSTRACT

The current research was developed according to the landscape valuation, with the aim by analyzing the conditions quality and visual fragility from Wingopana moorland, located in the Canchagua Parish belonging to the Saquisilí Canton. Through the methodologies use focused on determining and evaluating the landscape units, which are: the Bureau of Land Management (BLM) method, the Visual Absorption Capacity (CAV) method, consequently the sensitivity and visual fragility. By means going out to the study field, it was taken and selected area 7 representative photographs, immediately, was given a qualitative assessment, through a visual characterization taking into account the (texture, color, relief, erodibility, slope, vegetation, scenic context, line, spatial configuration). Subsequently, with the selected images, were carried out a quantitative assessment, according to the BLM method, it yielded a 18.28 points average, this wants, that it belongs to CLASS B, for this reason, it is classified in a MEDIUM quality landscape, which cover areas, what have variety in the shape, color, line and texture, but which are common in the studied region and not exceptional. Through applying the CAV method, it was got a 23.14 weighting, which belongs to Class II, with Medium Fragility and moderate range, so its areas have medium potential regeneration capacity. According to the the photographs sensitivity, it was got, what the class, which stands out the most is 4, because they are low quality and medium-high CAV areas, whose conservation results a priority. To determine the landscape fragility, it proceded to give a general punctuation, giving a 27.4 average, which places the moorland in Class I, that is, the landscape has HIGH fragility. As a preventive measure, it is required the handle activities inclusion, what ensure the natural landscape protection, in order to conserve, regenerate and keep the study area in good environmental conditions, wich are favorable for locals and strangers, thus allowing to preserve the natural resources for future generations.

Keywords: Natural areas, photographs, conservation plan, natural resources, landscape units.

ÍNDICE

DECLARACIÓN DE AUTORIA	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
ABSTRACT.....	xi
ÍNDICE DE TABLAS	xv
ÍNDICE DE FIGURAS	xvi
ÍNDICE DE ANEXOS	xvi
1. INFORMACIÓN GENERAL	1
1.1. Título del Proyecto:.....	1
1.2. Fecha de inicio:.....	1
1.3. Fecha de finalización	1
1.4. Lugar de ejecución:.....	1
1.5. Institución, unidad académica y carrera que auspicia:.....	1
1.6. Nombres de equipo de investigación:	1
1.7. Área de Conocimiento:	1
1.8. Línea de Investigación:	2
1.9. Sub-línea de Investigación de la Carrera:	2
1.10. Sub-línea de Investigación de la Carrera:.....	2
2. INTRODUCCIÓN.....	2
3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	3
4. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	4
5. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	4
6. OBJETIVOS	5
6.1. Objetivo General.....	5
6.2. Objetivo Específico.....	5
7. ACTIVIDADES Y SISTEMA DE TAREAS EN RELACIÓN A LOS OBJETIVOS PLANTEADOS	6
Actividades planteadas para el desarrollo del proyecto.....	6
8. FUNDAMENTACIÓN TÉCNICA	7

8.1.	Ambiente.....	7
8.2.	Páramo	8
8.3.	Tipos de páramos	8
8.3.1.	Superpáramo.....	9
8.3.2.	Páramo de almohadillas.....	9
8.3.3.	Páramo seco.....	9
8.3.4.	Páramo de pajonal	9
8.3.5.	Páramo herbáceo.....	10
8.3.6.	Páramo pantanoso.....	10
8.3.7.	Páramo sobre arenales	10
8.4.	Paisaje	11
8.4.1.	Paisaje Visual	11
8.4.2.	Paisaje Natural.....	11
8.4.3.	Paisaje transformado.....	12
8.4.4.	Paisaje como recurso	12
8.4.5.	Percepción del Paisaje	13
8.4.6.	Paisaje Cultural.....	15
8.4.7.	Unidades del Paisaje.....	15
8.4.8.	Fragilidad del Paisaje.....	16
8.5.	Sistemas de Producción	16
8.6.	Conservación.....	16
9.	MARCO LEGAL	17
9.1.	CONSTITUCION DEL ECUADOR (2008)	17
9.2.	LEY DE GESTION AMBIENTAL (2004)	19
9.3.	Código Orgánico del Ambiente (2017).....	21
10.	VALIDACIÓN DE LAS PREGUNTA CIENTÍFICA.....	22
11.	RESPUESTA A LA PREGUNTA CIENTÍFICA	22
12.	METODOLOGÍA.....	23
12.1.	Investigación Bibliográfica	23
12.2.	Tipos de Métodos	24
12.2.1.	Método descriptivo	24
12.2.2.	Método Lógico Inductivo	24
12.2.3.	Método Cartográfico mediante Fotointerpretación.....	25

12.2.4.	Método Indirecto de Bureau of Land Management (BLM 1980).....	25
12.2.5.	Metodología para determinar la Capacidad de Absorción Visual	28
12.2.6.	Metodología para determinar la Fragilidad Visual del Paisaje	30
12.2.7.	Metodología para determinar la Sensibilidad	35
12.2.8.	Metodología para realizar una propuesta de conservación del paisaje	35
12.3.	Técnicas e Instrumentos de la Investigación	36
12.3.1.	Técnicas	36
12.3.2.	Instrumentos.....	36
12.3.3.	Software	37
13.	ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	38
13.1.	Establecer el diagnóstico actual del páramo de Wingopana	38
13.1.1.	Área de estudio	38
13.1.2.	Ubicación Geográfica	39
13.1.3.	Mapa de ubicación de las unidades paisajísticas	40
13.1.4.	Representación de las situaciones actuales de la zona en base a la observación directa, salida de campo y elaboración de mapas cartográficos.....	41
13.2.	Analizar la Calidad y Fragilidad visual de los componentes del páramo	49
13.3.1.	Caracterizaciones visuales de las unidades del paisaje del páramo Wingopana.....	50
13.3.2.	Determinación de la Calidad Visual según el Método BLM de las Unidades del Paisaje del Páramo de Wingopana.....	59
13.3.3.	Determinación de la Capacidad de Absorción Visual (CAV) de las Unidades del paisaje del páramo Wingopana.....	61
13.3.4.	Determinación de la sensibilidad visual	64
13.3.5.	Determinación de la Fragilidad de las unidades del paisaje del páramo Wingopana.....	66
13.3.6.	Análisis de resultados de las unidades de paisaje del páramo Wingopana.....	69
13.4.	Propuesta de conservación para el páramo de Wingopana	70
13.4.1.	Introducción	70
13.4.2.	Objetivo.....	70
13.4.3.	Propuesta de manejo de los atributos paisajísticos de la Parroquia	71
13.4.4.	Alcance	71
13.4.5.	Desarrollo.....	71
13.4.6.	Responsable	71

13.4.7.	Actividades	72
14.	IMPACTOS (SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS).....	78
14.1.	Impacto Social.....	78
14.2.	Impacto Ambiental.....	78
14.3.	Impacto Económico.....	78
15.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	80
15.1.	CONCLUSIONES	80
15.2.	RECOMENDACIONES	81
16.	BIBLIOGRAFÍA	82
17.	ANEXOS	87

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Beneficiarios del Proyecto	4
Tabla 2	Actividades planteadas para el desarrollo del proyecto.....	6
Tabla 3	Componentes del Paisaje	13
Tabla 4	Elementos Visuales del Paisaje.....	14
Tabla 5	Unidades del paisaje para determinar la Calidad Visual	25
Tabla 6	Clases para evaluar la calidad visual	27
Tabla 7	Factores determinantes de su Capacidad de Absorción Visual (Yeomans 1986).28	
Tabla 8	Valoración para determinar la Capacidad de Absorción Visual.....	30
Tabla 9	Fragilidad Visual del Paisaje: Criterios de Ordenación y Puntuación.....	31
Tabla 10	Criterios de Puntuación para Fragilidad Visual del Paisaje.....	34
Tabla 11	Unión de los modelos de Calidad Visual y Fragilidad Visual.....	34
Tabla 12	Coordenadas del Área de Estudio	39
Tabla 13	Zona Agrícola del Área del Proyecto	50
Tabla 14	Zona Poblada del Área del Proyecto.....	51
Tabla 15	Zona Ganadera del Área del Proyecto	52
Tabla 16	Zona Boscosa del Área del proyecto	53

Tabla 17 Zona Topográfica del Área de estudio.....	55
Tabla 18 Zona con Pendiente del Área del Proyecto	56
Tabla 19 Zona Desértica del Área del Proyecto	57
Tabla 20 Valoración de la Calidad Visual	59
Tabla 21 Valoración de la Capacidad de Absorción Visual	62
Tabla 22 Valoración de la Sensibilidad Visual.....	65
Tabla 23 Valoración de la Fragilidad Visual del Paisaje.....	67
Tabla 24 Propuesta de conservación de las unidades del paisaje del páramo Wingopana	73

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Páramo de Wingopana	38
Figura 2 Ubicación de las Unidades Paisajísticas de la Zona de Estudio	40
Figura 3 Mapa de Isoyetas de la Zona de Estudio	41
Figura 4 Mapa de Isotermas de la Zona de Estudio	42
Figura 5 Mapa geomorfológico de la Zona de Estudio	43
Figura 6 Mapa Topográfico de la Zona de Estudio	44
Figura 7 Mapa de Pendientes de la Zona de Estudio	45
Figura 8 Mapa de Orden del Suelo de la Zona de Estudio	46
Figura 9 Mapa de Cobertura Vegetal de la Zona de Estudio	47
Figura 10 Mapa de Cultivos Predominantes de la Zona de Estudio	48
Figura 11 Identificación de los Componentes de la Zona de Estudio	49
Figura 12 Determinación de la calidad visual de unidades del paisaje del Páramo Wingopana	61
Figura 13 Valoración de la Capacidad de Absorción Visual	64
Figura 14 Sensibilidad Visual del Paisaje	66
Figura 15 Determinación de la fragilidad de las unidades del paisaje Wingopana	69

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Avance de la Frontera Agrícola	87
-----------------------------------------------------	----

Anexo 2 Zona Poblada	87
Anexo 3 Zona Ganadera	88
Anexo 4 Zona Boscosa	88
Anexo 5 Zona Turística	89
Anexo 6 Zona con Pendiente	89
Anexo 7 Zona Vial	90
Anexo 8 Zona Hídrica	90
Anexo 9 Zona con Erosión	91
Anexo 10 Zona Paisajística	91
Anexo 11 Aval de Traducción.....	92

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1. Título del Proyecto:

“Análisis de la calidad de absorción visual de las unidades del paisaje del páramo Wingopana, propuesta de conservación, 2023”.

1.2. Fecha de inicio:

Octubre 2022

1.3. Fecha de finalización

Julio 2023

1.4. Lugar de ejecución:

Páramo Wingopana de la comunidad de Yanahurco, Parroquia Canchagua, Cantón Saquisilí, Provincia de Cotopaxi.

1.5. Institución, unidad académica y carrera que auspicia:

Universidad Técnica de Cotopaxi, Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales, Carrera de Ingeniería Ambiental.

1.6. Nombres de equipo de investigación:

Tutor: Ph.D. José Antonio Andrade Valencia

Estudiante: Alexis Dario Toapanta Villegas

LECTOR 1: Ph.D. Patricio Clavijo Cevallos

LECTOR 2: Mg. Oscar Daza Guerra.

LECTOR 3: Mg. Jaime Lema Pillalaza.

1.7. Área de Conocimiento:

Ciencias Naturales, Medio Ambiente, Ciencias Ambientales.

1.8. Línea de Investigación:

Análisis, Conservación y Aprovechamiento de la Biodiversidad Local.

1.9. Sub-línea de Investigación de la Carrera:

Manejo y conservación de la Biodiversidad.

1.10. Sub-línea de Investigación de la Carrera:

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

2. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo la valoración de la calidad y fragilidad visual de los componentes del paisaje natural de Wingopana, perteneciente a la Comunidad de Yanahurco, Parroquia Canchagua, Cantón Saquisilí en la Provincia de Cotopaxi.

La valoración del paisaje tiende a ser una base física y biológica tiene como objetivo buscar un reparto de utilidades de los recursos naturales capaz de asegurar un óptimo aprovechamiento, la prevención frente a los usos que impliquen su destrucción o su deterioro irreversible. El surgimiento de la idea del paisaje como recurso hizo que apareciera una tendencia a objetivarlo y valorarlo estética y ambientalmente, lo que implica conservarlo debidamente en unos lugares y reproducirlo en otros para establecer relaciones con el hombre.

El enfoque donde se realiza el estudio y el análisis se lo lleva a cabo en el paisaje perceptible o paisaje visual que se enfoca hacia el sentido estético o de percepción, siendo la combinación de las formas y colores del territorio. Definiéndose como lo que el observador es capaz de percibir de ese territorio y parte de una base, la realidad territorial, que constituye el objeto de estudio (Padilla y Stanford, 2003).

Para determinar la capacidad de absorción visual del paisaje, se llevará cabo mediante la Metodología de (Yeomans, 1986), “que consiste en asignar puntajes a los factores del paisaje y finalmente ingresar los puntajes en la función para determinar la Capacidad de Absorción Visual del paisaje (CAV) ”.

3. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

Las actividades realizadas por el hombre en su totalidad causan contaminación ambiental, por este motivo es que hoy en día en la Constitución del Ecuador existen leyes y reglamentos que establecen algunas actividades que causan un impacto en el medio ambiente, por lo tanto se han ido realizando investigaciones relacionadas con la valoración paisajística a pesar de ser escasas pero permite concientizar a las personas de que se trata de un recurso muy valioso, muy difícil de restaurar y debe ser apreciado. Debido al desconocimiento de educación ambiental y entes regulatorios que controlen el cumplimiento de la normativa ambiental, para evitar deterioro o contaminación de los paisajes, se podría aplicar sanciones severas a los responsables de los impactos ambientales provocados al paisaje.

Los recursos naturales se ven afectados por una serie de factores, entre ellos el crecimiento de la población, actividades silvícolas con monocultivos de especies exóticas en grandes extensiones, destrucción de ecosistemas, deforestación de bosques y la propagación de especies exóticas invasoras.

El presente proyecto de investigación está enfocado en el problema de las alteraciones a los paisajes que va surgiendo paulatinamente por la falta de educación ambiental, esto influye directamente en la valoración del paisaje como recurso natural no renovable, esto va orientado con la utilización y análisis de fotografías tomadas en el paisaje natural del páramo Wingopana de la Parroquia Canchagua perteneciente al Cantón Saquisilí de la Provincia de Cotopaxi, y de esta manera identificar cuáles son los factores que inciden en la alteración de este recurso.

Debido a la problemática vivida por las alteraciones no reguladas a los paisajes en el Ecuador, y por ser este un recurso que actualmente no se lo valora, es necesario proporcionar información a la población sobre la variación paisajística, es decir, las pérdidas o ganancias en un futuro, mediante esto se incentivará a la conservación, protección y valoración sociocultural y económica.

La importancia de la investigación del paisaje del páramo de Wingopana, se basa por la escasez de información del mismo ya que no ha sido completamente comprendido, por lo que, la falta de investigaciones por parte de las entidades dedicadas a la indagación de paisajes históricos ha sobrellevado a la falta de protección legal y por ende el inminente peligro de desaparición de ricos y valiosos patrimonios culturales.

4. BENEFICIARIOS DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

El presente proyecto de investigación se llevó a cabo en la Comunidad de Yanahurco correspondiente a la parroquia de Canchagua en el Cantón Saquisilí, los beneficiarios del proyecto de investigación fue la Parroquia de Canchagua.

Tabla 1.

Beneficiarios del Proyecto

Directos	Indirectos
Habitantes de la Parroquia Canchagua	Habitantes de la Provincia de Cotopaxi
Hombres: 2614	Hombres: 198.65
Mujeres: 2841	Mujeres: 210.580
Total: 5455	Total: 409.205

Nota. La tabla número 1 indica los beneficiarios, tanto de manera directa como indirecta del presente proyecto de investigación.

Fuente: INEC (2010).

5. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

El propósito de la investigación de este tema se debe a la necesidad de proteger y preservar el medio natural de la parroquia Canchagua. Debido a la acción de protección impuesta por las comunidades barriales que consideran como su patrimonio los paisajes que contempla esta comunidad, en el 2017 se inauguró la ruta turística cerro Sagrado del Amor.

El avance de la frontera agrícola, la introducción a gran escala de ganado bovino, el establecimiento de introducción de especies arbóreas maderables entre ellas: pino y ciprés en la comunidad, han ocasionado la pérdida y disminución de la cobertura vegetal nativa del lugar. Debido a las actividades del hombre como la agricultura, ganadería y el turismo comunitario, con el pasar de los años se ha ido presentando problemas de erosión del suelo.

En la actualidad el paisaje atraviesa una situación sorprendente y crítica. El deterioro de conjuntos paisajísticos valiosos, la pérdida de tramas construidas del pasado y su sustitución por configuraciones repetidas y banales, sin integración en el espacio heredado, o la difusión en la publicidad y en los medios de comunicación de arrogantes escenarios sin nombre y sin lugar, imágenes de consumo de una globalización desterritorializada, coinciden con una demanda social creciente de paisajes de calidad y con la demanda cada vez más extendida del derecho a vivir en entornos paisajísticamente dignos (Olmo, 2008)

Pero a pesar de los esfuerzos se evidencia que se debe sensibilizar a la comunidad respecto al tema de conservación para restaurar varias zonas que presentan problemas de deterioro y potenciar el turismo comunitario (Telegrafo, 2018).

Empleando las palabras de Nacevilla y Herrera (2022) es de vital importancia tomar en cuenta que no existen estudios donde se ponga énfasis en la calidad para valorar al paisaje como recurso, las condiciones, la fragilidad y la importancia de la valoración del paisaje natural de la Parroquia Canchagua perteneciente al cantón Saquisilí de la provincia de Cotopaxi la cual está comprendido en la actualidad con una superficie de 2541,54 ha y una topografía que va desde 3064 a 3557 m.s.n.m.

Desde esta perspectiva, se considera oportuno realizar una valoración del paisaje de Wingopana, con el fin de preservar los recursos en la parroquia, planteando y resolviendo los problemas de manera integral y generando una propuesta de conservación sostenible como alternativa para el desarrollo local.

6. OBJETIVOS

6.1. Objetivo General

- Analizar la calidad de absorción visual de las unidades del paisaje de Wingopana de la Parroquia de Canchagua, propuesta de conservación, 2023.

6.2. Objetivo Específico

- Diagnosticar la situación actual de las unidades del paisaje de Wingopana de la Parroquia Canchagua.
- Determinar la calidad y fragilidad de absorción visual de las unidades del paisaje.

- Establecer una propuesta para la conservación de la calidad del paisaje.

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

Para el desarrollo del presente proyecto de investigación, mediante los objetivos establecidos se asignó diferentes actividades las cuales ayudaron para la culminación del mismo, las cuales se detalla en la tabla 2.

Tabla 1

Actividades planteadas para el desarrollo del proyecto

Objetivos	Actividades	Metodología	Resultado
Diagnosticar la situación actual de las unidades del paisaje del cerro Sagrado Wingopana de la Parroquia Canchagua.	- Identificación de los puntos de georreferenciación.	-Visita in situ del área de estudio y establecimiento de puntos mediante GPS.	-Línea base
Determinar la calidad y fragilidad de absorción visual de las unidades del paisaje.	-Selección fotográfica de las unidades existentes en la zona de estudio. -Identificación de la calidad y absorción visual.	-Aplicación de la fotogrametría en la zona de estudio. -Aplicación del método CAV. -Aplicación del método BLM. -Aplicación de método investigativo.	-Unidades del paisaje. -Obtención y análisis de los resultados de la zona de estudio en base a la metodología aplicada.

	-Se reconoció las unidades de paisaje en base al método BLM.		
Establecer una propuesta para la conservación de la calidad del paisaje.	-Realización de una propuesta de conservación de las áreas naturales en el sitio de estudio.	-Aplicación de método de investigación bibliográfica para la generación de medidas de conservación en base a la mejora de la calidad visual del paisaje.	del Propuesta de Conservación.

Nota. La tabla 2 describe las actividades en base a los objetivos programados, los cuales nos ayudaron para el desarrollo del proyecto de investigación, y así conseguir los resultados esperados, en base a las diferentes metodologías aplicadas.

8. FUNDAMENTACIÓN TÉCNICA

8.1. Ambiente

El ambiente es un concepto muy extenso y universal que comprende todo lo que nos rodea en su totalidad incluidos a nosotros mismos, por tal motivo es todo el medio en que vivimos día a día, por lo que podemos decir que el ambiente está en constante cambio por las acciones del hombre.

En este sentido, podríamos decir que el ambiente estaría constituido por el medio físico, entendido como el conjunto de componentes que existen naturalmente en el mundo, tales como los minerales, los océanos, la atmósfera, las plantas y todos los animales, la especie humana incluida y, por el medio humano, es decir el conjunto de componentes creados por la especie humana empleando sus culturas y tecnologías, tales como las ciudades, los campos de cultivo y las comunicaciones (Gaudiano, 1999)

El Ecuador es reconocido a nivel mundial por su riqueza florística y faunística, la cual está asociada a una serie de variables ambientales como: el bioclima, el relieve, el suelo, regímenes de inundación, entre otros factores; que interactúan y dan origen a diferentes Paisajes naturales que conviven con varios tipos de vegetación y permanentes amenazas dadas por una continua y persistente presión del ser humano sobre los recursos naturales (Ambiente, 2012).

Los beneficios que el contacto con la naturaleza tiene sobre el bienestar de las personas es un hecho que se ha constatado a través de un número creciente de investigaciones. No obstante, este trabajo pone de manifiesto que el bienestar emocional también se asocia a las actitudes ambientales y al comportamiento ecológico (Amérigo et al., 2013, p. 12).

8.2. Páramo

Empelando las palabras de OVACEN (2018) los páramos son espacios de terrenos muy importantes para el ser humano, ya que son considerados como grandes reguladores del agua que permiten en épocas de sequía y durante los veranos que el agua retenida a esas altitudes sea aportada por escurrimiento y gradualmente a las tierras bajas, dado que en estas zonas son donde se generan los ríos, riachuelos, acueductos o quebradas. En definitiva, son los que aportan el abastecimiento de agua para aquellas ciudades que se encuentran a unas altitudes inferiores. Son los santuarios de agua dulce.

El páramo podemos definirlo como algo tan único, maravilloso e indispensable para el ser humano, ya que este nos concede algo muy importante como es el líquido vital para la vida. Mismos que ayudan a controlar el ciclo hidrológico porque tienen la capacidad de almacenar y regular el agua, por lo que de esta manera ayudan a la población para su desarrollo económico y de vida.

Los páramos en el Ecuador forman un corredor casi ininterrumpido entre las fronteras Norte y Sur, cubriendo así las partes más altas de las dos cordilleras andinas (Occidental y Oriental, que en el Sur se juntan en la cordillera de Sabanilla). Según los pocos datos climatológicos existentes, en los páramos del Ecuador la precipitación anual varía entre 500 y 2.000 mm y, en la mayoría del territorio, presenta un patrón bimodal, con dos estaciones húmedas: febrero a mayo y octubre a diciembre. Las temperaturas presentan una gran amplitud diaria, oscilando desde bajo cero hasta más de 25°C, pero con una media anual que varía entre 2 y 10°C (Camacho, 2013).

8.3. Tipos de páramos

Según Mena et al. (2001) dice que, en el Ecuador, los páramos del norte y del sur son muy diferentes. También hay páramos más secos y otro más húmedos. Estos se encuentran distribuidos a lo largo de la Cordillera de los Andes, tanto en el ramal occidental como oriental. Esta variabilidad viene dada por factores naturales y antropogénicos de diversa naturaleza.

8.3.1. **Superpáramo**

El superpáramo son territorios con montañas más grandes donde solo pocas especies vegetales pueden sobrevivir, de zonas arenosas, con afloramiento de rocas, donde el negro del humus no existe o apenas se presenta como una débil película que solo permite desarrollar una somera cobertura vegetal, apenas significativa dentro del mosaico de las formaciones vegetales. (Erazo y Guerrero, 2012).

8.3.2. **Páramo de almohadillas**

Según Obrocki y Goerres (2012) menciona que, este tipo de páramo aparece en el área de COCAP muchas veces cerca de fuentes de agua, como en las quebradas de los ríos o los humedales. En este caso es importante decir que la mayoría de la vegetación herbácea y almohadilla como también los árboles del bosque siempre verde montana alto nos sirve como reguladores hídricos, La vegetación de los páramos herbáceos y almohadillas se puede hallar casi en todas las partes de páramos pero principalmente se encuentra en lugares drenados y humedales con un microclima menos frío.

8.3.3. **Páramo seco**

Hofstede et al. (2003) menciona que, las situaciones climáticas que se han visto incrementadas por acciones humanas, ciertas zonas parameras ostentan una importante disminución en la precipitación. El pajonal relativamente ralo está dominado por *Stipa* y otras hierbas que deben ser resistentes a la desecación como *Orthrosanthus* y *Buddleja*. Las mayores extensiones de este tipo se encuentran en el sur de Azuay y el norte de Loja, donde hay una estacionalidad más marcada. La influencia humana en la conformación actual de este tipo de páramo parece obvia pero no ha sido documentada sistemáticamente.

8.3.4. **Páramo de pajonal**

Es el tipo de páramo más extenso y responde de manera común a la idea que tenemos del páramo. Son extensiones cubiertas por pajonal de varios géneros (especialmente *Calamagrostis*,

Festuca y Stipa) matizadas por manchas boscosas en sitios protegidos (con Polylepis, Buddleja, Oreopanax y Miconia), arbustos de géneros como Valeriana, Chuquiraga, Arcytophyllum, Pernettya y Brachyotum, herbáceas (que serán listadas después) y pequeñas zonas húmedas (pantanos) en sitios con drenaje insuficiente. (Hofsted et al., 2003, p. 100).

8.3.5. **Páramo herbáceo**

Como señala Aguilar et al. (2009) las variables biofísicas que determinan este tipo de formación son: déficit hídrico de 5 a 25 mm, altura media 3757 m, pendiente de 10°, meses secos 2, temperatura mínima anual 3°C, temperatura máxima anual 12°C, precipitación anual 1015 mm, potencial de evapotranspiración 258 mm. Entre las especies que se encuentran creciendo en esta formación con mayor porcentaje de cobertura corresponden a aquellas que conforman los penachos de gramíneas, pertenecientes a la familia Poaceae, como Anthoxanthum odoratum, Calamagrostis intermedia y C. bogotensis, entre otras.

8.3.6. **Páramo pantanoso**

Empleando las palabras de Hofstede et al. (2003) menciona que, en ciertos sitios las características geomorfológicas y edáficas permiten la formación de ciénagas de extensión variable, a veces notable, donde se ha establecido una asociación de plantas adaptadas a estas condiciones. Los páramos pantanosos no necesariamente se refieren a pantanos localizados sino también a extensiones mayores caracterizadas por un escaso drenaje. Las plantas típicas incluyen Isoetes, Lilaopsis, Cortaderia, Chusquea, Neurolepis y varios géneros formadores de almohadillas (ya listados), Oreobolus y el musgo turbera Sphagnum magellanicum. Este tipo de vegetación se encuentra en los páramos de la cordillera oriental, más húmeda, especialmente en los de Cayambe, Antisana, Llanganates y Sangay.

8.3.7. **Páramo sobre arenales**

En ocasiones este tipo de páramos se desarrollan sobre un suelo arenoso resultado de procesos erosivos intensos, como en el caso de los arenales del Chimborazo en la provincia homónima. Hay una similitud con la vegetación del páramo seco pero la humedad es mayor y la escasez de cobertura vegetal se puede deber más bien a erosión climática y antropogénica (Mena et al., 2001, p. 311).

Seguramente este tipo de páramos está asociado con una supuesta semejanza que se debe a que está relacionado con procesos de fuerte erosión en el lugar. Por lo que esto no pretende señalar

que necesariamente todos estos páramos estén erosionados, sino que el hecho de que estén situados sobre arenales los hace muy vulnerable a la erosión.

8.4. Paisaje

El paisaje todo aquello que una persona es capaz de percibir a simple vista, en el cual se puede observar diferentes cosas o aspectos que lo rodean. “Se denomina como cualquier parte del territorio tal como lo percibe la población, cuyo carácter sea el resultado de la acción y la interacción de factores naturales y/o humanos” (Convenio Europeo del Paisaje, 2000).

El paisaje es definido por los pensadores como el campo de visión, que es la parte visible del ambiente, la percepción por parte del individuo a través de los sentidos. “El paisaje es una zona o unidad de territorio más o menos bien definida, pero que varía en función de quien lo mira y del lugar de observación, pero sobre todo de las representaciones que comparte con los miembros de la cultura a la que pertenece” (Muñarriz, 2011, p. 57)

8.4.1. Paisaje Visual

Se considera la estética y la capacidad de percepción por un observador, para poder evaluar un paisaje existen diferentes métodos y procedimientos de valoración de paisajes. Existen métodos para valorar la fragilidad del paisaje, que han integrado a la valoración permitiendo aplicar criterios de preservación y conservación (Muñoz, 2004).

“El paisaje es un conjunto heterogéneo de formas naturales y artificiales; está formado por fracciones de ambas, por lo que el paisaje natural y humanizado está estrechamente relacionado por el sitio geográfico” (Universidad de los Andes, 2006, pp. 113 - 118).

8.4.2. Paisaje Natural

Podemos definir el paisaje natural como un sitio del territorio que casi no ha sido intervenido por las acciones del hombre, entre las características que se puede tener es que no hay construcciones, no habitan muchos humanos, hay poca contaminación. En efecto para poder definirlo así como natural es porque estos aún se siguen manteniendo de forma natural.

Empleando las palabras de Priego (2009) En el paisaje natural, el entorno físico de referencia es la naturaleza y su entorno formado por seres vivos flora o fauna, los paisajes naturales han estado tradicionalmente vinculados al medio rural, de tal modo que la naturaleza y ruralidad han sido

las dos caras de una misma moneda, mediada por la actividad agro silvopastoril, cinegética y forestal como explotación de los recursos naturales con fines productivos ya sean para el mercado o para el autoconsumo, en ese vínculo de la población rural con el espacio natural ha descansado la imagen, ya tópica, de equilibrio entre agricultura y naturaleza.

Como menciona Huerta (2020) Los bosques tropicales, las zonas elevadas en las montañas, los polos, algunas zonas en la costa, y ciertos espacios desérticos pueden ser considerados como paisajes naturales. La dificultad para acceder a estos lugares y los climas tan extremos que allí se dan ha evitado la acción del ser humano.

“En el que se encuentra selva, desierto, solares, montañas, valles y bolsones y en general, todo aquello que es producto de nuestro entorno natural” (Lucio y Gutiérrez, 2011, pp. 156 - 166).

8.4.3. Paisaje transformado

Este tipo de paisaje es aquel en el que ha sido intervenido el hombre modificándolo a su necesidad y comodidad “Se divide en paisaje agrario, paisaje urbano, paisaje rural, siendo así todo aquello que es producto de nuestro entorno construido” (Lucio y Gutiérrez, 2011).

El paisaje actualmente es considerado como un recurso natural no renovable por su uso inadecuado y por poseer gran demanda, por lo que requiere especial consideración al momento de darle una valoración para poder analizar sus condiciones y determinar su fragilidad por lo que se lo puede clasificar como paisaje natural y cultural.

8.4.4. Paisaje como recurso

Empleando las palabras del Instituto Superior del Medio Ambiente (2023) el paisaje es uno de los recursos naturales por el que hoy en día, a nivel nacional e internacional, ha aumentado su interés debido a su importancia ecológica (como expresión externa de la funcionalidad de los ecosistemas) y por la demanda social (turismo, calidad de vida, cultura y como fuente de innovación). Acostumbrados a ver paisajes degradados y banalizados como evidencia de una desidia en su gestión, emerge la necesidad de recuperar, transformar y crear paisajes de calidad como expresión indisociable de una correcta gestión y ordenación paisajística del territorio.

El paisaje como recurso nos incita a tener una serie de emociones que tienen que ver con todos los aspectos que lo conforman. “Cuando es considerado por la sociedad como un elemento

diseñado para satisfacer una necesidad, el paisaje es un bien perceptible y utilizable por parte de la población” (Zebulzu y Allende , 2015).

Tabla 3

Componentes del Paisaje

Geológicos, biológicos y antrópicos		
Geológicos	Biológicos	Antrópicos
Relieve: pendientes, altitud, discontinuidades, orientación.	Vegetación: el más importante. Componentes, estratificación, cobertura.	Ganadería y agricultura.
Hidrología: cursos de agua, localización.	Fauna: poco representativa salvo casos particulares donde la fauna es parte integrante del paisaje.	Infraestructuras: vías, construcciones, casas, desmontes, minas, industrias, vertederos.
Clima y condiciones atmosféricas:		
precipitaciones, viento, niebla, insolación.		

Nota. En la tabla número 3 se establecen los componentes biofísicos y antrópicos del paisaje, donde se aprecia que la fauna es poco representativa al momento de seleccionar un factor como componente central del paisaje para su valoración.

Fuente: Aulas abiertas agunto (2015).

8.4.5. Percepción del Paisaje

La percepción del paisaje se lo puede definir como algo propio de un observador ya que no todos tenemos las mismas características al momento de poder apreciar algo. “Es un proceso que se compone por la experiencia del paisaje siendo este individual debido a que cada persona tiene

particularidades propias, es dinámica porque estas varían por una nueva experiencia, siendo la vista el más importante” (Bruno et al., 2014, pp. 1811-1817).

Aula abiertas agunto (2015) Menciona, la percepción del paisaje es multisensorial, aunque el sentido de la vista suele ser el que prevalece A través de la vista se reciben informaciones concretas, que corresponden a los elementos que componen el paisaje (vegetación, relieve, agua), y abstractas, que son los signos y su disposición geométrica (líneas, formas, agrupaciones). Estas informaciones permiten elaborar al observador un modelo mental del paisaje que variara en función de sus características psicológicas y socioculturales, así como de su edad, aprendizaje, experiencia y de sus intereses.

Tabla 4

Elementos Visuales del Paisaje

Elementos visuales del paisaje
Color: cálidos, fríos, brillos, contrastes.
Forma: volumen, orientación, perfil, profundidad, luces y sombras
Líneas: sencillas, complejas, dirección.
Textura: trama de luces y sombras. Densidad, regularidad.
Escalas: proporción entre los distintos componentes, influida por sus distancias relativas.
Escena: tipo de escena, elementos dominantes del paisaje.

Nota. Ante la vista del espectador hay que tomar en consideración diferentes aspectos que conforman el paisaje, como su color, la morfología del terreno y textura, además de los elementos dominantes dentro de la escena.

Fuente: Elaborado por el autor (2023)

8.4.6. Paisaje Cultural

El paisaje cultural es la nominación que se le da a la relación de una comunidad con el medio natural en el que se encuentran situados por el pasar del tiempo, el cual ha sido valorado por sus cualidades culturales producto de su identidad. “Visión micro de un módulo territorial. Constituye la zona núcleo donde se expresan, se plasman los rasgos sobresalientes, representativos, esenciales que le dan identidad al paisaje cultural” (León, 2018, pp. 161-169).

Este tipo de paisajes son la proyección cultural de una sociedad en un espacio determinado. Y no solo en lo referente a su dimensión material, sino también a su dimensión espiritual y simbólica. Las sociedades humanas, a través de su cultura, transforman los originarios paisajes naturales en paisajes culturales, caracterizados no solo por una determinada materialidad (formas de construcción, tipos de cultivo), sino también por la traslación al propio paisaje de sus valores, de sus sentimientos. El paisaje es, por tanto, un concepto enormemente impregnado de connotaciones culturales y puede interpretarse como un dinámico código de símbolos que nos hablan de la cultura de su pasado, de su presente y quizás también de su futuro “ (Eljuri, 2013).

8.4.7. Unidades del Paisaje

La unidad de paisaje (UP), corresponde al nivel de menor generalización y se define como una combinación de elementos que genera, a una determinada escala, una fisonomía particular, una organización morfológica diferenciada y diferenciable, que hace a una parte del territorio distinta de otra. (Mazzon, 2014, pp. 51-81).

Según SANCHEZ (2018) las Unidades de Paisaje son Dominios con una identidad propia y diferenciada, sujeta a dinámicas claramente identificables, con una combinación de elementos propios como consecuencia de la huella que en ellas han dejado las distintas sociedades a lo largo de la historia.

Empleando las palabras de Valdivia (2003) la unidad de paisaje como el nivel básico de análisis y explica “la definición de cada una de estas unidades tiene una cierta homogeneidad interna, reforzada por sus diferencias respecto al territorio contiguo, en el que se identifican otras unidades de paisaje distintas” y aclara que al a, al considerar esta homogeneidad interna y diferencias respecto al entorno se tiene en cuenta la escala de trabajo.

8.4.8. Fragilidad 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” (Solari y Cazorla, 2009, p. 230).

Como explica MUÑOZ (2004) Para evaluar la fragilidad del paisaje se consideran dos variables: (a) factores biofísicos que ponderan la fragilidad visual del punto considerando suelo, cubierta vegetal, pendiente y orientación; (b) la calidad visual del paisaje, considerando si tiene elementos únicos que realzan su belleza escénica o si este es común y corriente.

8.5. Sistemas de Producción

Según Urenda (2012) menciona que, se considera un sistema de producción agropecuaria al conjunto de insumos, técnicas, mano de obra, propiedad de la tierra y organización de la población para producir bienes y servicios agrícolas y pecuarios. Están fuertemente relacionados al medio rural y se ven influenciados por agentes externos como los mercados, infraestructuras, programas y políticas que afectan su dinamismo y lo complejizan.

Los sistemas de producción agrícola consisten en un conjunto de técnicas, recursos, tecnologías y mano de obra cuyo objetivo es la producción de uno o más cultivos. Así pues, cada mecanismo de producción cuenta con características que lo hacen perfecto ante determinadas necesidades y tipos (Jacto, 2023).

Por lo tanto los sistemas agrícolas son los más importantes e indispensables para el abastecimiento de alimentos en todo el mundo, por lo que, la conformación, así como el progreso de estos sistemas, es primordial para asegurar la seguridad nutricional de la humanidad.

8.6. Conservación

La conservación ambiental resulta algo muy importante dado la cantidad de problemas ambientales que afectan la salud de toda la humanidad. Y así la destrucción del único hogar del planeta. 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 (Pineda, s.f.).

Por lo que es importante proteger y preservar los recursos naturales para las futuras generaciones. Con el fin de combatir el calentamiento global y de esta manera mantener un ambiente sano y equilibrado.

9. MARCO LEGAL

9.1. CONSTITUCION DEL ECUADOR (2008)

En el capítulo primero: Sección segunda Ambiente sano

En el **Art. 14.-** 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.

En el capítulo segundo: Biodiversidad y recursos naturales, sección primera: naturaleza y ambiente se contempla:

Art. 395.- La Constitución reconoce los siguientes principios ambientales:

1. El Estado garantizará un modelo sustentable de desarrollo, ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas, y asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras.
2. Las políticas de gestión ambiental se aplicarán de manera transversal y serán de obligatorio cumplimiento por parte del Estado en todos sus niveles y por todas las personas naturales o jurídicas en el territorio nacional.
3. El Estado garantizará la participación activa y permanente de las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades afectadas, en la planificación, ejecución y control de toda actividad que genere impactos ambientales.
4. En caso de duda sobre el alcance de las disposiciones legales en materia ambiental, éstas se aplicarán en el sentido más favorable a la protección de la naturaleza.

Art. 396.- El Estado adoptará las políticas y medidas oportunas que eviten los impactos ambientales negativos, cuando exista certidumbre de daño. En caso de duda sobre el impacto

ambiental de alguna acción u omisión, aunque no exista evidencia científica del daño, el Estado adoptará medidas protectoras eficaces y oportunas.

La responsabilidad por daños ambientales es objetiva. Todo daño al ambiente, además de las sanciones correspondientes, implicará también la obligación de restaurar integralmente los ecosistemas e indemnizar a las personas y comunidades afectadas.

Cada uno de los actores de los procesos de producción, distribución, comercialización y uso de bienes o servicios asumirá la responsabilidad directa de prevenir cualquier impacto ambiental, de mitigar y reparar los daños que ha causado, y de mantener un sistema de control ambiental permanente.

Las acciones legales para perseguir y sancionar por daños ambientales serán imprescriptibles.

Art. 397.- En caso de daños ambientales el Estado actuará de manera inmediata y subsidiaria para garantizar la salud y la restauración de los ecosistemas. Además de la sanción correspondiente, el Estado repetirá contra el operador de la actividad que produjera el daño las obligaciones que conlleve la reparación integral, en las condiciones y con los procedimientos que la ley establezca. La responsabilidad también recaerá sobre las servidoras o servidores responsables de realizar el control ambiental. Para garantizar el derecho individual y colectivo a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, el Estado se compromete a:

1. Permitir a cualquier persona natural o jurídica, colectividad o grupo humano, ejercer las acciones legales y acudir a los órganos judiciales y administrativos, sin perjuicio de su interés directo, para obtener de ellos la tutela efectiva en materia ambiental, incluyendo la posibilidad de solicitar medidas cautelares que permitan cesar la amenaza o el daño ambiental materia de litigio. La carga de la prueba sobre la inexistencia de daño potencial o real recaerá sobre el gestor de la actividad o el demandado.
2. Establecer mecanismos efectivos de prevención y control de la contaminación ambiental, de recuperación de espacios naturales degradados y de manejo sustentable de los recursos naturales.
3. Regular la producción, importación, distribución, uso y disposición final de materiales tóxicos y peligrosos para las personas o el ambiente.
4. Asegurar la intangibilidad de las áreas naturales protegidas, de tal forma que se garantice la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de las funciones ecológicas de los ecosistemas. El manejo y administración de las áreas naturales protegidas estará a cargo del Estado.

5. Establecer un sistema nacional de prevención, gestión de riesgos y desastres naturales, basado en los principios de inmediatez, eficiencia, precaución, responsabilidad y solidaridad.

En el Capítulo Segundo: Biodiversidad y recursos naturales, sección quinta: Suelo se contempla:

Art. 409.- Es de interés público y prioridad nacional la conservación del suelo, en especial su capa fértil. Se establecerá un marco normativo para su protección y uso sustentable que prevenga su degradación, en particular la provocada por la contaminación, la desertificación y la erosión. En áreas afectadas por procesos de degradación y desertificación, el Estado desarrollará y estimulará proyectos de forestación, reforestación y revegetación que eviten el monocultivo y utilicen, de manera preferente, especies nativas y adaptadas a la zona.

Art. 410.- El Estado brindará a los agricultores y a las comunidades rurales apoyo para la conservación y restauración de los suelos, así como para el desarrollo de prácticas agrícolas que los protejan y promuevan la soberanía alimentaria.

9.2. LEY DE GESTION AMBIENTAL (2004)

El Título I: Ámbito y Principios de la Gestión Ambiental especifica lo siguiente:

Art. 1.- La presente Ley establece los principios y directrices de política ambiental; determina las obligaciones, responsabilidades, niveles de participación de los sectores público y privado en la gestión ambiental y señala los límites permisibles, controles y sanciones en esta materia.

Art. 2.- La gestión ambiental se sujeta a los principios de solidaridad, corresponsabilidad, cooperación, coordinación, reciclaje y reutilización de desechos, utilización de tecnologías alternativas ambientalmente sustentables y respecto a las culturas y prácticas tradicionales.

Art. 3.- El proceso de Gestión Ambiental, se orientará según los principios universales del Desarrollo Sustentable, contenidos en la Declaración de Río de Janeiro de 1992, sobre Medio Ambiente y Desarrollo.

Art. 4.- Los reglamentos, instructivos, regulaciones y ordenanzas que, dentro del ámbito de su competencia, expidan las instituciones del Estado en materia ambiental, deberán observar las siguientes etapas, según corresponda: desarrollo de estudios técnicos sectoriales, económicos, de

relaciones comunitarias, de capacidad institucional y consultas a organismos competentes e información a los sectores ciudadanos.

Art. 5.- Se establece el Sistema Descentralizado de Gestión Ambiental como un mecanismo de coordinación transectorial, interacción y cooperación entre los distintos ámbitos, sistemas y subsistemas de manejo ambiental y de gestión de recursos naturales.

En el sistema participará la sociedad civil de conformidad con esta Ley.

Art. 6.- El aprovechamiento racional de los recursos naturales no renovables en función de los intereses nacionales dentro del patrimonio de áreas naturales protegidas del Estado y en ecosistemas frágiles, tendrán lugar por excepción previo un estudio de factibilidad económico y de evaluación de impactos ambientales.

En el título II: Del Régimen Institucional de la Gestión Ambiental, capítulo I: Del Desarrollo Sustentable se declara:

Art. 7.- La gestión ambiental se enmarca en las políticas generales de desarrollo sustentable para la conservación del patrimonio natural y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que establezca el presidente de la República al aprobar el Plan Ambiental Ecuatoriano. Las políticas y el Plan mencionados formarán parte de los objetivos nacionales permanentes y las metas de desarrollo. El Plan Ambiental Ecuatoriano contendrá las estrategias, planes, programas y proyectos para la gestión ambiental nacional y será preparado por el Ministerio del ramo.

Para la preparación de las políticas y el plan a los que se refiere el inciso anterior, el presidente de la República contará, como órgano asesor, con un Consejo Nacional de Desarrollo Sustentable, que se constituirá conforme las normas del Reglamento de esta Ley y en el que deberán participar, obligatoriamente, representantes de la sociedad civil y de los sectores productivos.

9.3. Código Orgánico del Ambiente (2017)

En este documento como lo es, El Código Orgánico del Ambiente (COA) establece en la actualidad la norma más importante del país en materia ambiental, pues en ésta se regulan aquellos temas necesarios para una gestión ambiental adecuada.

En el desarrollo del proyecto de investigación es preciso citar algunos artículos en los que se enfocan la preservación paisajística, los cuales son los siguientes:

Art. 6.- Derechos de la naturaleza. Son derechos de la naturaleza los reconocidos en la Constitución, los cuales abarcan el respeto integral de su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos, así como la restauración.

TITULO III

REGIMEN DE RESPONSABILIDAD AMBIENTAL

Art. 10.- De la responsabilidad ambiental. El Estado, las personas naturales y jurídicas, así como las comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades, tendrán la obligación jurídica de responder por los daños o impactos ambientales que hayan causado, de conformidad con las normas y los principios ambientales establecidos en este Código.

Art. 35.- De la protección de la especies de vida silvestre. Para la protección de la vida silvestre, se establecen las siguientes condiciones a las personas naturales y jurídicas:

1. Conservar a las especies de vida silvestre en su hábitat natural prohibiendo su extracción, salvo las consideradas para la investigación, repoblación de especies con cualquier tipo de amenaza y las establecidas en este Código;
2. Reconocer el uso tradicional y el aprovechamiento de las especies de vida silvestre por motivos de subsistencia o por prácticas culturales medicinales;
3. Proteger todas las especies nativas de vida silvestre terrestres, marinas y acuáticas con especial preocupación por las especies endémicas, las amenazadas de extinción, las migratorias y las listadas por instrumentos internacionales ratificados por el Estado;
4. Proteger los hábitats, ecosistemas y áreas de importancia biológica, de los que dependen las especies de vida silvestre;

5. Coordinar acciones interinstitucionales para la conservación in situ de especies de vida silvestre que sean afectadas, o que puedan resultar afectadas por actividades antropogénicas;
6. Promover investigaciones sobre vida silvestre para difundir el bioconocimiento dentro del territorio nacional; y,
7. Otras que se determinen para el efecto.

10. VALIDACIÓN DE LA PREGUNTA CIENTÍFICA

¿El análisis de las condiciones del paisaje natural del páramo Wingopana perteneciente a la comunidad de Yanahurco, parroquia Canchagua del Cantón Saquisilí ayudará a determinar la fragilidad del mismo?

11. RESPUESTA A LA PREGUNTA CIENTÍFICA

En el área de estudio se pudo evidenciar que existen varias actividades generadas por el hombre, esto ha ocasionado varios impactos que afectan negativamente a la calidad visual y paisajística de la zona. Estos problemas provocaron un daño irreversible hacia los componentes de la naturaleza paisajística que comprende el páramo, por lo que presenta una pérdida moderada de los componentes que forman las unidades del paisaje del páramo Wingopana, para ello se efectuó una investigación bibliográfica y de campo que nos permitió establecer políticas de conservación acorde a las afectaciones de la zona de estudio que vayan encaminadas hacia los turistas propios y extranjeros, y de esta manera poder conservar el paisaje y mantener un ambiente sano y equilibrado.

Al determinar la calidad, fragilidad y sensibilidad visual, del paisaje del páramo Wingopana se analizaron 7 imágenes, en donde se estableció una calidad visual media ponderado con 18.28 puntos que pertenece a la clase B, el cual abarca áreas que poseen variedad en la forma, color, línea y textura, pero que resultan comunes en la región estudiada y no excepcionales. Mediante la aplicación del método CAV se catalogó como Clase II, con fragilidad media y rango moderado, por lo que sus áreas tienen capacidad de regeneración potencial media, por lo que el promedio de las 7 unidades establecidas fue de 23.14 puntos. Para la sensibilidad se obtuvo como resultado que la clase que más sobresale es la Clase 4 que son zonas de calidad baja y CAV media-alta, que pueden incorporarse a la clase 5 cuando sea razonable. La Fragilidad del

área de estudio obtuvo una puntuación general, la cual dio como promedio 27.4 puntos lo que ubica al páramo en clase I es decir paisaje tiene alta fragilidad.

Mediante lo manifestado en lo anterior se propone medidas de preservación para las 7 fotografías, tales como, reforestación de especies vegetales endémicas de la zona, campañas de protección para mantener las buenas prácticas ambientales para el cuidado y la conservación de los recursos naturales del páramo, generando un conocimiento ambiental en la población, control y cumplimiento de las políticas ambientales que vayan el beneficio del ambiente por parte de las autoridades pertinentes.

12. METODOLOGÍA

Se utilizaron diferentes metodologías para el desarrollo del presente proyecto, así como para la identificación de las unidades que conforman el paisaje, la capacidad de absorción visual y por consiguiente la elaboración de una propuesta de conservación de los atributos paisajísticos del lugar de estudio.

En primera instancia con la investigación bibliográfica de campo y analítica, se pudo dar un enfoque para el análisis de la calidad de absorción visual del paisaje natural, ya que el mismo se encuentra en constantes cambios por el desarrollo de las actividades antropogénicas en el páramo de Wingopana.

Mediante la salida de campo realizada y con el uso del GPS, se tomó coordenadas UTM en el trayecto del lugar de estudio plasmándolos en puntos GPS, para posterior realizar la delimitación del área de estudio con su correcta georreferenciación, para lo cual se manejó en los programas ArcGIS y Google Earth.

Por consiguiente, se realizó la elaboración de mapas temáticos, los cuales son: relieve, textura, cobertura vegetal, pendiente, curvas de nivel, ríos, temperatura, mismos que fueron realizados en los programas de SIG, y finalmente se procedió con la valoración e interpretación de los mapas, para así generar una propuesta de conservación en relación a los atributos paisajísticos que presentan algún tipo de alteración a su estado natural.

12.1. Investigación Bibliográfica

En gran parte del trabajo se utilizó este tipo de investigación ya que actualmente en el Ecuador la información sobre la importancia de los paisajes como recurso natural aún es muy escasa, por

este motivo el tipo de investigación nos sirvió para la recopilación de información científica, mismas que fueron investigadas de fuentes confiables, donde se encontraron publicaciones anteriormente ya establecidas como: artículos científicos, tesis, libros, etc. Estas investigaciones facilitaron para tener una mejor idea sobre los métodos ya definidos para posterior realizar la valoración numérica correspondiente los cuales se orientan principalmente en la percepción, valoración y la importancia del paisaje natural. Esto ayudo para considerar las pérdidas o ganancias de la calidad del paisaje natural, sus agentes destructivos y sus medidas mitigantes, mediante la comparación de fotografías.

12.2. Tipos de Métodos

12.2.1. Método descriptivo

Según ESPADA (2021) el método descriptivo es concluyente, esto significa que recopila datos cuantificables que se pueden analizar con fines estadísticos en una población objetiva. Este tipo de estudio tiene, por tanto, la forma de preguntas cerradas, lo que limita las posibilidades de obtener información exclusiva.

El método se empleó para la descripción de la zona de trabajo, ya que nos permitió conocer el avance de la frontera agrícola, de esta manera se pudo conocer las unidades del paisaje y la capacidad de absorción visual (CAV), tomando en cuenta algunos factores como son: la vegetación, color, morfología y rareza, se pudo valorar mediante la comparación de cada fotografía.

12.2.2. Método Lógico Inductivo

El método inductivo, se empleó para observar todo lo que sucede en el lugar de estudio, donde se estableció todas las situaciones presentes que atraviesan las unidades que conforman el componente del paisaje.

Con el método inductivo, se logró explicar la realidad de la calidad paisajística, mediante la aplicación de fotointerpretación, la colaboración de mapas temáticos con su respectiva caracterización. Por ende, se aplicó leyes ecuatorianas para así determinar la aplicabilidad de los límites de las fronteras agrícolas y ganaderas (Amoguimba y Yanchaliquin, 2022, p. 28).

12.2.3. Método Cartográfico mediante Fotointerpretación

Para la aplicación de este método, se debe tomar en cuenta que mediante las coordenadas adquiridas de la zona de trabajo, hay que proporcionarnos de diferentes Shapes Files lo cuales los encontramos en la página del Sistema Nacional de Información Geográfica (SNI), para la creación en el programa de Sistema de Información Geográfica ArcGis de los distintos mapas cartográficos para poder identificar los diferentes factores ambientales del lugar, consiguiendo así, el uso actual del suelo, la textura, la cobertura vegetal, temperatura, precipitación, pendiente de la zona de estudio entre otros.

En la visita in situ de la zona de estudio se realizó la respectiva toma de 7 fotografías específicas, las cuales nos ayudaron para poder caracterizar cada una de las unidades del paisaje y capacidad de absorción visual (CAV) del lugar.

12.2.4. Método Indirecto de Bureau of Land Management (BLM 1980).

Para valorar la calidad visual del paisaje se empleó el método indirecto del BLM (Bureau of Land Management 1980). Este método se basa en la evaluación de las características visuales básicas de los componentes del paisaje. Se asigna un valor a cada componente según los criterios de valoración (Aguilera et al., 2016, pp. 141-159).

Tabla 5

Unidades del 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	2	Alta

inciden favorablemente en la calidad visual.		
La calidad escénica está afectada por modificaciones poco armoniosas o por modificaciones intensas o extensas.	0	Media
Modificaciones intensas y extensas, que reducen o anulan la calidad escénica.	-4	Baja

Nota. En la tabla 5 se aprecia la estimación cuantitativa y cualitativa de las unidades del paisaje para poder determinar la calidad visual.

Fuente: Moyano y Priego (2009).

Para conseguir la valoración de cada unidad del paisaje se procederá a efectuar una puntuación cualitativa y cuantitativa como se aprecia en la Tabla 6. Para posterior hacer la sumatoria total de cada uno de los elementos antes descritos y mediante el valor total de los mismos se le dará una ponderación que puede ser de clase A, B y C.

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

Tabla 6

Clases para evaluar la calidad visual

CLASE	ÁREAS	DESCRIPCIÓN	PUNTUACIÓN
A	Calidad Alta	Áreas con rasgos singulares y sobresalientes.	19 – 33
B	Calidad Media	Áreas cuyos rasgos poseen variedad en la forma, color y línea, pero que resultan comunes en la región estudiada y no son excepcionales.	12 – 18

C	Calidad Baja	Áreas con poca variedad en la forma, color, línea y textura.	0 - 11
----------	---------------------	--------------------------------------------------------------	--------

Nota. Se describe la sumatoria total de cada uno de los elementos del método BLM antes descrito y mediante el valor total de los mismos se le dará una ponderación que puede ser de clase A, B y C.

Fuente: Amoguimba y Yanchaliquin (2022).

12.2.5. Metodología para determinar la Capacidad de Absorción Visual

En la determinación para la capacidad de absorción visual del paisaje, se llevó cabo mediante la Metodología de (Yeomans, 1986), ‘‘que consiste en asignar puntajes a los factores del paisaje y finalmente ingresar los puntajes en la función para determinar la Capacidad de Absorción Visual del paisaje (CAV)’’.

Tabla 7

Factores determinantes de su Capacidad de Absorción Visual (Yeomans 1986).

FACTOR	CARACTERÍSTICA	VALOR	
		NOMINAL	PUNTUACIÓN
Pendiente (S)	Inclinado (pendiente >55 %)	Bajo	1
	Inclinación suave (Pendiente entre 25-55 %)	Moderado	2
	Poco inclinado (pendiente <25 %)	Alto	3
Diversidad de vegetación (D)	Eriales, prados y matorrales	Bajo	1
	Coníferas, repoblaciones	Moderado	2
	Diversificada (mezcla de claros y bosques)	Alto	3
	Restricción alta, derivada del riesgo alto de erosión e	Bajo	1

Estabilidad del Suelo	inestabilidad, pobre regeneración potencial.		
	(E) Restricción moderada debido a cierto riesgo de erosión e inestabilidad y regeneración potencial	Moderado	2
	Poca restricción por riesgo bajo de erosión e inestabilidad y buena regeneración potencial.	Alto	3
Contraste suelo vegetación	Contraste visual bajo.	Bajo	1
	Contraste visual moderado.	Moderado	2
	(V) Contraste visual alto.	Alto	3
Potencial de regeneración de la vegetación	Potencial de regeneración bajo	Bajo	1
	(R) Potencial de regeneración moderado.	Moderado	2
	Potencial de regeneración alto.	Alto	3
Contraste color rocas suelo	Contraste alto	Bajo	1
	Contraste moderado	Moderado	2
	(C) Contraste bajo	Alto	3

Nota. La tabla 7 permitió determinar de mejor modo el área de trabajo mediante los diferentes valores conforme a lo que se pueda visibilizar en las fotografías escogidas.

Fuente: Yeomans (1986).

Teniendo en cuenta que este método determina puntajes a los factores del paisaje como: pendiente, color del suelo, y la vegetación, los mismos que se emplearon en la siguiente fórmula:

$$\mathbf{C.A.V. = S \times (E + R + D + C + V)}$$

Dónde: S = Pendientes; D = Diversidad vegetacional; E = Erosionabilidad del suelo; V = Contraste suelo/vegetación; R = Vegetación, potencial de regeneración; C = Contraste suelo/roca.

Considerando que la fragilidad extrínseca del paisaje depende inversamente de la Capacidad de Absorción Visual, ya que a mayor CAV menor fragilidad.

Tabla 8

Valoración para determinar la Capacidad de Absorción Visual

CLASE	PAISAJE	ÁREAS	PUNTACIÓN
I	Muy Frágil	Áreas de elevada pendiente y difícilmente regenerables.	6 – 18
II	Fragilidad Media	Áreas con capacidad de regeneración potencial media.	19 – 36
III	Poco Frágil	Áreas con perfiles con gran capacidad de regeneración	37 – 54

Nota. La fragilidad extrínseca del paisaje depende inversamente de la Capacidad de Absorción Visual, ya que a mayor CAV menor fragilidad.

12.2.6. Metodología para determinar la Fragilidad Visual del Paisaje

Para emplear el método de fragilidad visual del paisaje, hay que asignar valores numéricos a los distintos elementos que interactúan en la exposición visual del paisaje, teniendo en cuenta a los factores biofísicos de visualización, singularidad y accesibilidad visual, estableciendo de este modo la fragilidad visual del lugar del proyecto.

Tabla 9*Fragilidad Visual del Paisaje: Criterios de Ordenación y Puntuación*

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

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

Nota. Tabla de puntuación, para identificar la fragilidad del paisaje.

Fuente: De la Fuente (2021).

Tabla 10*Criterios de Puntuación para Fragilidad Visual del Paisaje*

CLASE	FRAGILIDAD	PUNTUACIÓN
I	Alta	24 – 33
II	Moderada	18 – 23
III	Baja	11 – 17

Nota. La fragilidad del paisaje se determina asignando valores en base a criterios de puntuación, definiendo el grado de impacto realizado por la actividad humana (Itas, 2021).

De la Fuente (2021), expresa que para identificar las zonas más vulnerables y/o sensibilidad visual, se debe tomar en cuenta a dos modelos de calidad visual y fragilidad visual, los cuales permitirán identificar actividades para la conservación del paisaje como podemos observar en la Tabla 11.

Tabla 11*Unión de los modelos de Calidad Visual y Fragilidad Visual*

CALIDAD	FRAGILIDAD	RESULTADO
Alta	+ Alta	= Conservación
Alta	+ Media	= Actividades que conserven la calidad
Baja	+ Baja	= Actividades que causan impacto
Baja	+ Alta Fragilidad	= Restauración

Nota. Mediante la unión de los modelos de calidad y fragilidad visual, nos permitió establecer un criterio determinado en lo que respecta las los impactos producidos que apuntan hacia la preservación o deterioro del paisaje, (De la Fuente, 2021).

12.2.7. Metodología para determinar la Sensibilidad

Para establecer visualmente los lugares más sensibles del paisaje del páramo Wingopana, se asoció los modelos referentes a la visualidad y fragilidad visual para lograr identificar las medidas de mitigación y la duración del paisaje (De la Fuente, 2021). Para la identificación de la sensibilidad visual del paisaje se adiciona la calidad y el CAV, mediante el resultado se puede especificar 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.

12.2.8. Metodología para realizar una propuesta de conservación del paisaje

Para la creación de una propuesta de conservación del recurso paisajístico, se procedió en la elaboración de medidas protectoras y correctivas con el fin disminuir los impactos generados por las actividades humanas en la zona de estudio, en el cual se tomó en cuenta aspectos socioculturales, ambientales y económicos. Se aplicó estrategias para que la calidad del paisaje mejore la erosión disminuya y los ecosistemas se restauren, por lo que se propuso actividades para cada uno de los aspectos que se tomó en cuenta con el fin de contrarrestar la contaminación del paisaje.

12.3. **Técnicas e Instrumentos de la Investigación**

12.3.1. **Técnicas**

12.3.1.1. **Observación Directa**

Esta técnica se realizó para observar directamente la zona de estudio, la misma que nos ayudó para poder recopilar datos y la información del lugar, para posterior poder identificar y determinar los hechos o sucesos que acontecen en el sitio con la finalidad de familiarizarse directamente con la zona de trabajo.

Mediante la observación permitió reconocer los diferentes atributos que definen al lugar, por lo que se realizó un monitoreo significativo para la caracterización de cada uno de los paisajes y de los distintos elementos que conforman el paisaje, y de esta manera se identificó la actualidad en el que se encuentra este recuso.

12.3.1.2. **Salida de campo**

Esto se lo realizo con la ayuda de una persona guía la cual nos ayudó para poder georreferenciar y tomar las fotografías considerando especialmente áreas atractivas y de intervención humana del lugar de trabajo, las mismas que fueron necesarias para identificar las zonas en las que se encuentra este recurso.

12.3.2. **Instrumentos**

12.3.2.1. **GPS**

El dispositivo GPS nos ayudó para la obtención de coordenadas las mismas que nos sirvieron para delimitar el lugar de trabajo.

12.3.2.2. **Cámara Fotográfica**

Este instrumento nos sirvió para plasmar el escenario del paisaje en registros fotográficos, los cuales ayudaron para darles una valoración en función del método planteado.

12.3.2.3. **Computador**

Este artefacto principal fue de suma importancia ya que nos sirvió para tabulación de datos y en su mayoría en la elaboración del proyecto.

12.3.3. Software

12.3.3.1. Microsoft Word

Programa que facilito en el diseño y elaboración del proyecto de investigación.

12.3.3.2. Excel

Este programa ayudó en la creación de tablas y gráficos, además para tener información mediante los datos obtenidos del lugar de estudio.

12.3.3.3. ArcGIS

El programa ArcGIS se manejó para la creación de diferentes mapas del lugar, mediante coordenadas UTM obtenidas de área de estudio.

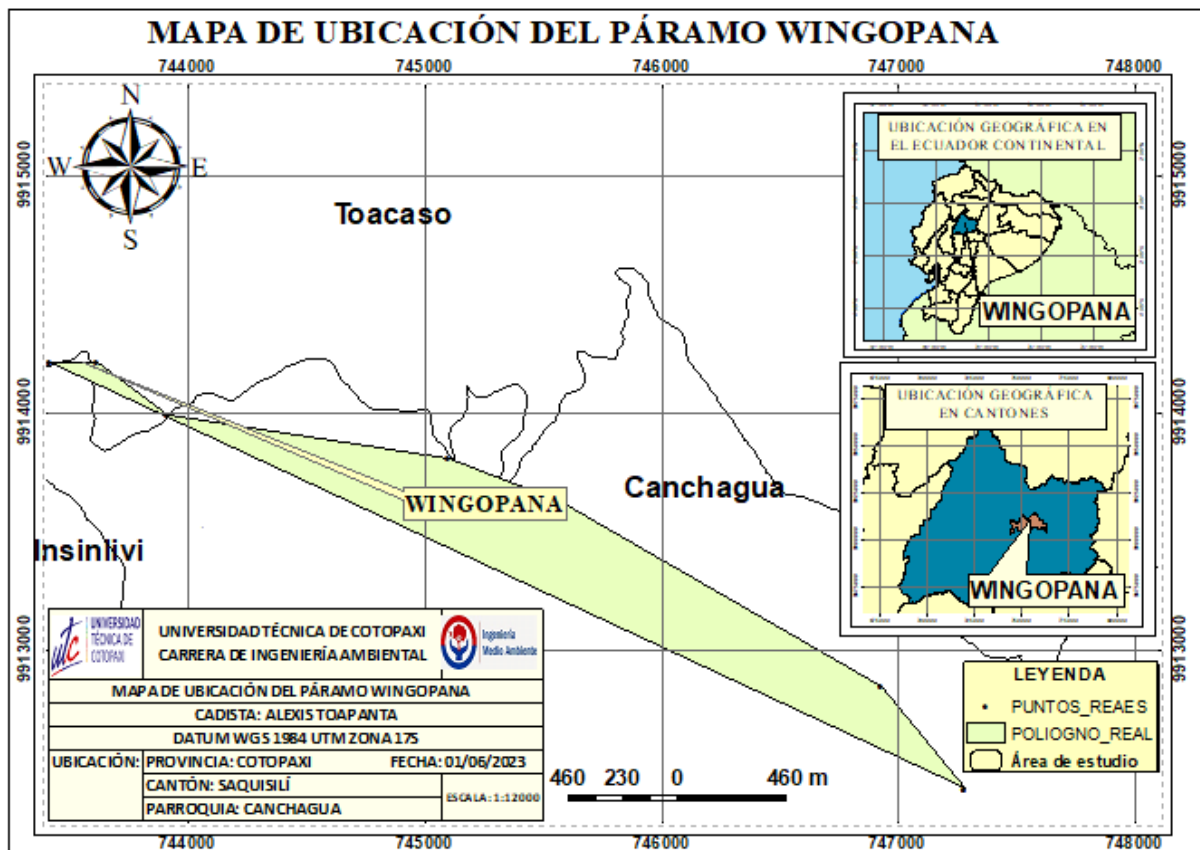
13. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

13.1. Establecer el diagnóstico actual del páramo de Wingopana

13.1.1. Área de estudio

Figura 1

Páramo de Wingopana



Nota: Mapa de ubicación del páramo Wingopana

El presente proyecto de investigación se encuentra ubicado en la Parroquia Canchagua, Cantón Saquisilí de la Provincia de Cotopaxi, en los páramos andinos a 3.920 m.s.n.m, los páramos son espacios de nieblas, lloviznas y arremolineantes nubes adheridas a las rocas y al viento, “el clima es frío oscilando temperaturas entre 6 a 8 °C cuando existen heladas temperaturas menores de 0 °C” (GADMIC-Saquisilí, 2023)

13.1.2. Ubicación Geográfica

Tabla 12

Coordenadas del Área de Estudio

Puntos de Referencia	Latitud	Longitud	Altitud
P1	747281.88	9912411.77	3707 m.s.n.m.
P2	746930.59	9912844.90	3714 m.s.n.m.
P3	745573.99	9913628.31	3737 m.s.n.m.
P4	745105.88	9913814.39	3813 m.s.n.m.
P5	743917.01	9913997.63	3877 m.s.n.m.
P6	743614.84	9913113.46	3901 m.s.n.m.
P7	743415.84	9914216.68	3920 m.s.n.m.

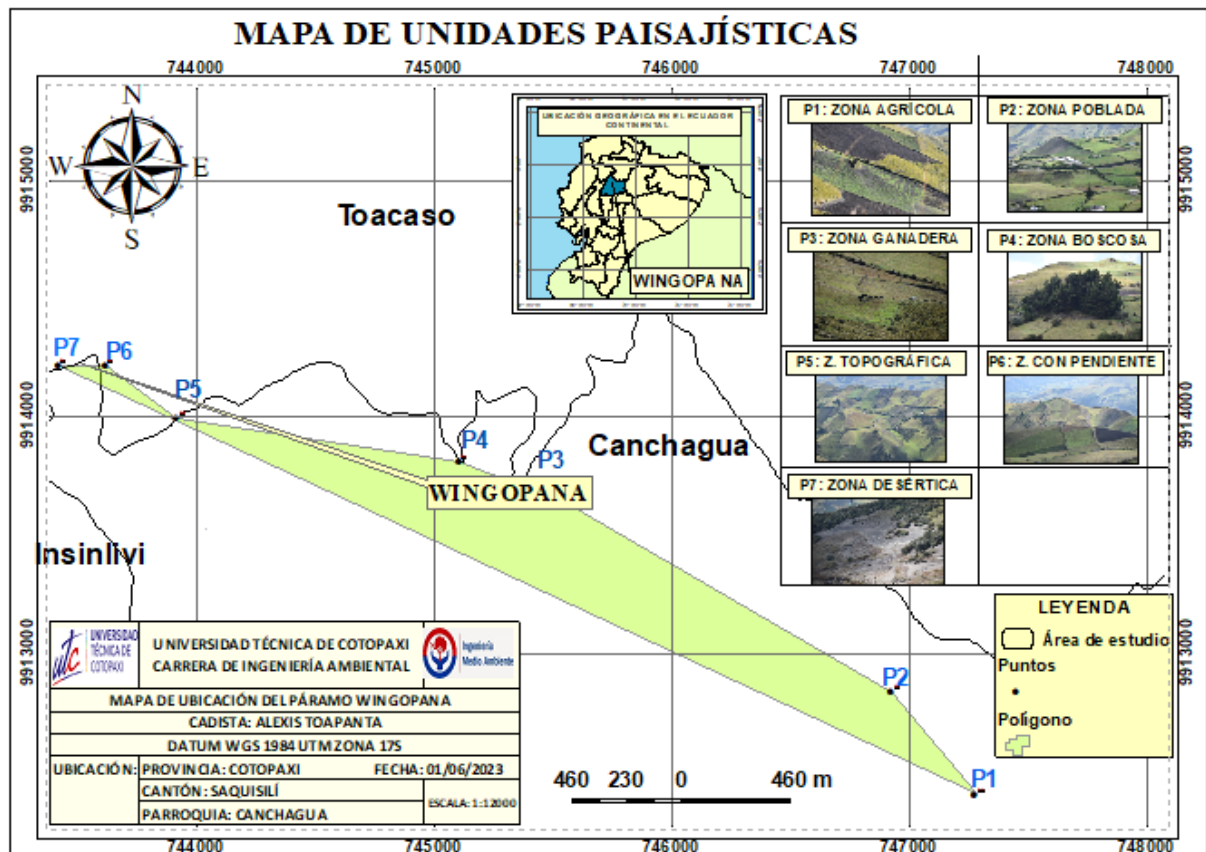
Nota: Coordenadas del área de estudio

En la tabla 12 se puede apreciar los 7 puntos de coordenadas UTM que fueron tomadas en la salida de campo, tanto de latitud, longitud y altitud, con el uso de un dispositivo GPS, las mismas que nos sirvieron para la delimitación de la zona del proyecto con la ayuda de los programas SIG, también se utilizó el programa ArcGIS para la creación de diferentes mapas temáticos del lugar como: precipitación, temperatura, geomorfología, pendiente, topografía, orden del suelo, cobertura vegetal, y cultivos predominantes para posterior realizar su respectivo análisis.

13.1.3. Mapa de ubicación de las unidades paisajísticas

Figura 2

Ubicación de las Unidades Paisajísticas de la Zona de Estudio



Nota: Unidades paisajísticas

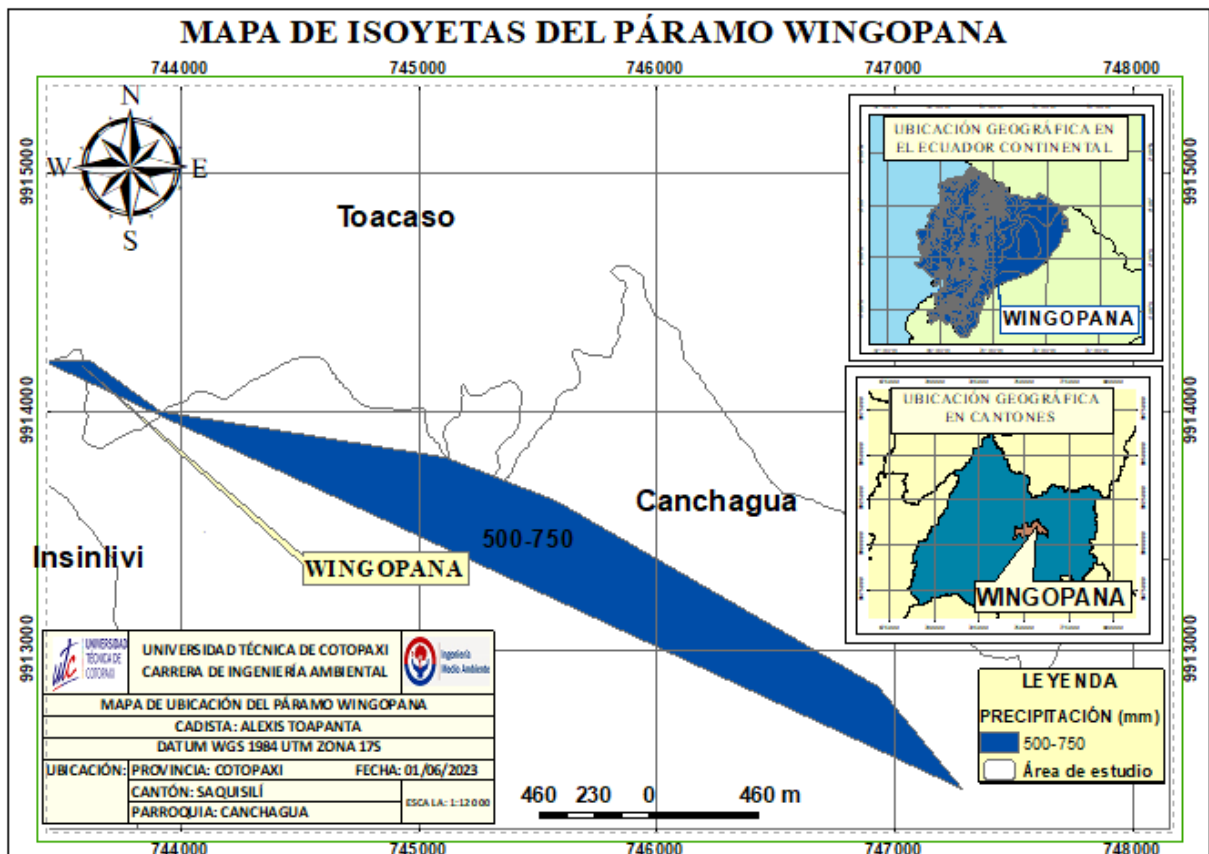
En la figura 2 se observa las 7 fotografías de las unidades paisajísticas del área de estudio como son: la zona agrícola, poblada, ganadera, boscosa, topográfica, con pendiente y desértica. De esta manera determinar los componentes de cada zona e identificar las características visuales de cada unidad del paisaje. Las mismas que se agregaron mediante sus coordenadas correspondientes al programa ArcGIS para la delimitación de la zona del proyecto, los puntos obtenidos se encuentran sobre los 3.920 a 4.000 m.s.n.m.

13.1.4. Representación de las situaciones 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 Isoyetas de la Zona de Estudio



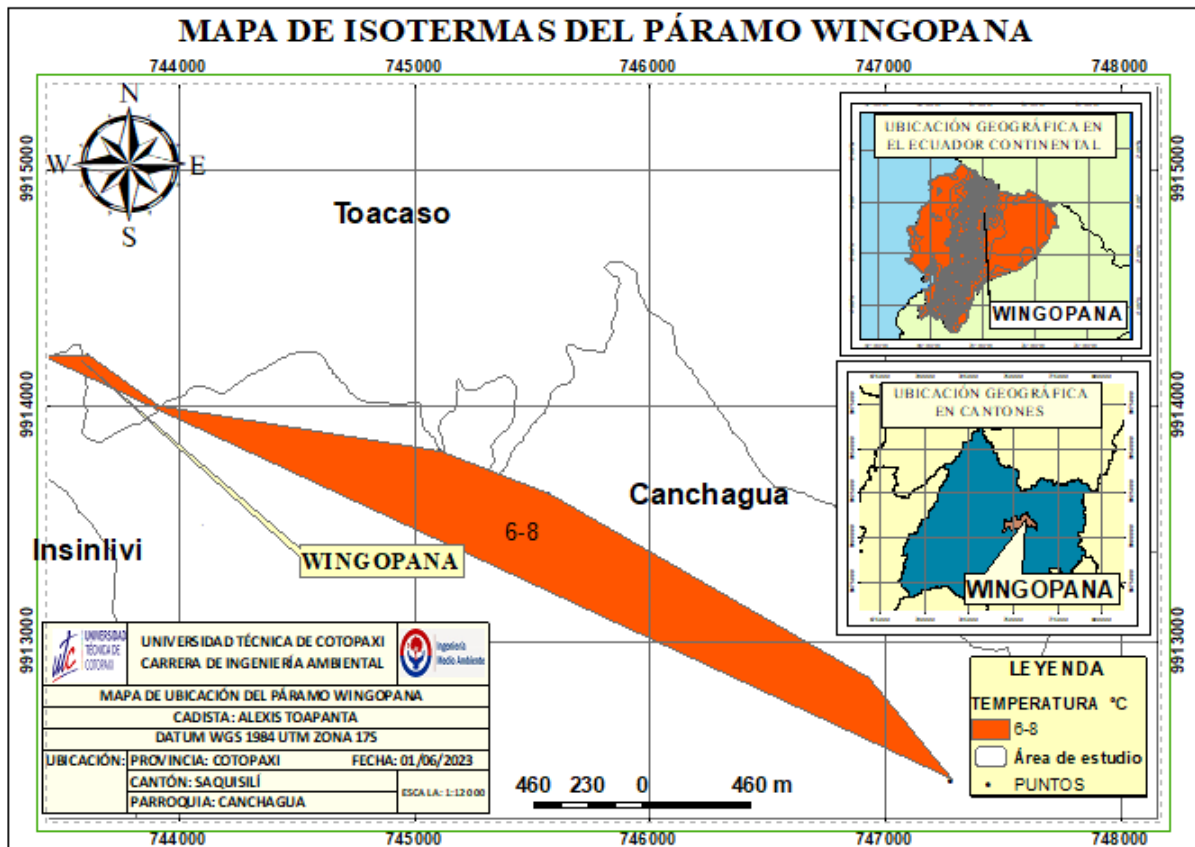
Nota: Mapa de Isoyetas

Según la figura 3 se observa que el páramo Wingopana se aprecia los puntos terrestres que comparten la pluviosidad media anual o en un periodo temporal, la misma que presenta precipitaciones anuales que van de 500 – 750 mm, esto depende de la altitud y formaciones vegetales del lugar.

13.1.4.2. Mapa de Temperatura

Figura 4

Mapa de Isotermas de la Zona de Estudio



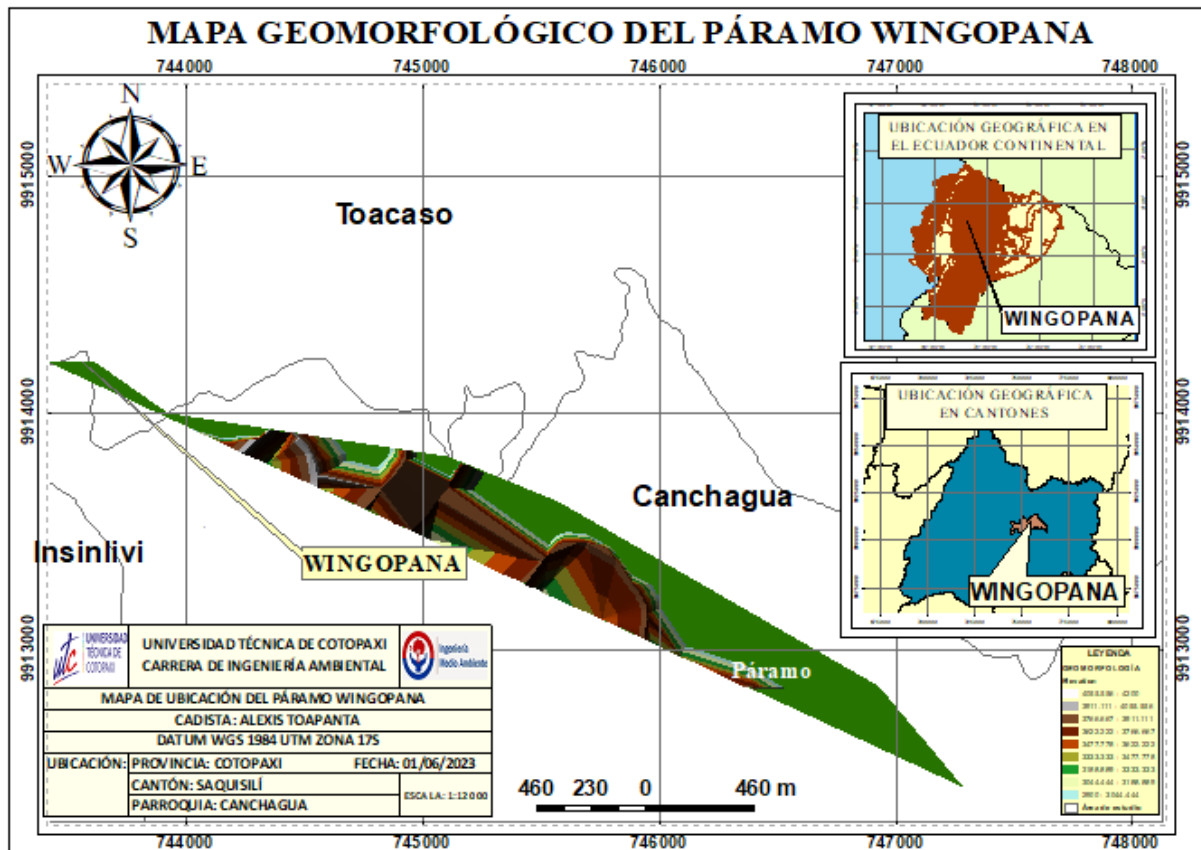
Nota: Mapa de isotermas

En la figura 4 se encuentra el mapa climático de esta manera se determina el clima existente en el lugar de estudio que presenta temperaturas entre 6°C y 8 °C con una variación de intensidad que depende de la altura. Dependiendo también de factores climáticos entre estos la predisposición a los rayos solares, la orientación y fuerza del viento entre otros.

13.1.4.3. Mapa de Geomorfología

Figura 5

Mapa geomorfológico de la Zona de Estudio



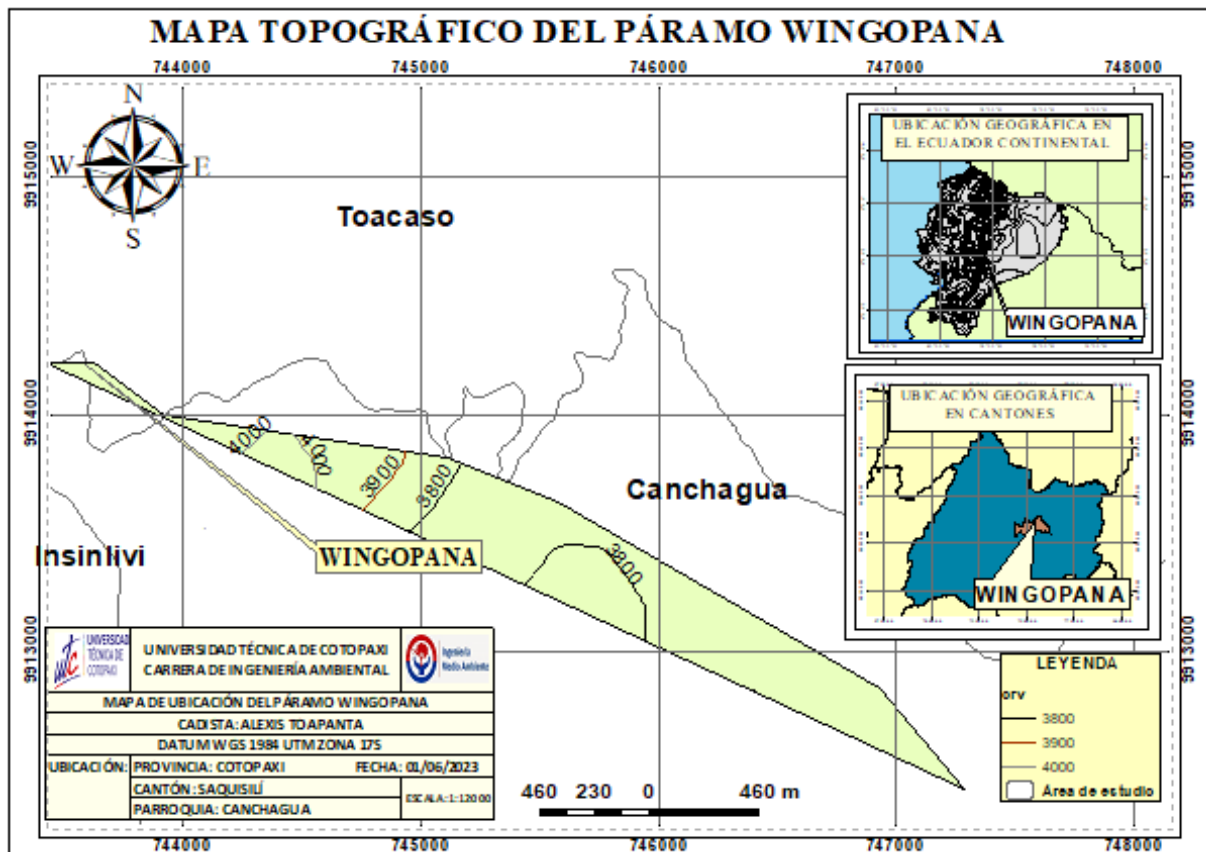
Nota: Mapa de geomorfología

En la figura 5 se indica el área de estudio posee un relieve geomorfológico de montaña, debido a que se encuentra en la cordillera occidental, con colinas bajas y altas, y relieve irregular. El mapa geomorfológico muestra la división de las unidades de terreno, identificables, por sus propiedades geomorfológicas (forma de cima, vertiente), morfométricas (pendiente, desnivel relativo, longitud de vertiente), y geológicas que lo hacen única del resto que los rodea (SNI, 2020).

13.1.4.4. Mapa de Topografía

Figura 6

Mapa Topográfico de la Zona de Estudio



Nota: Mapa Topográfico

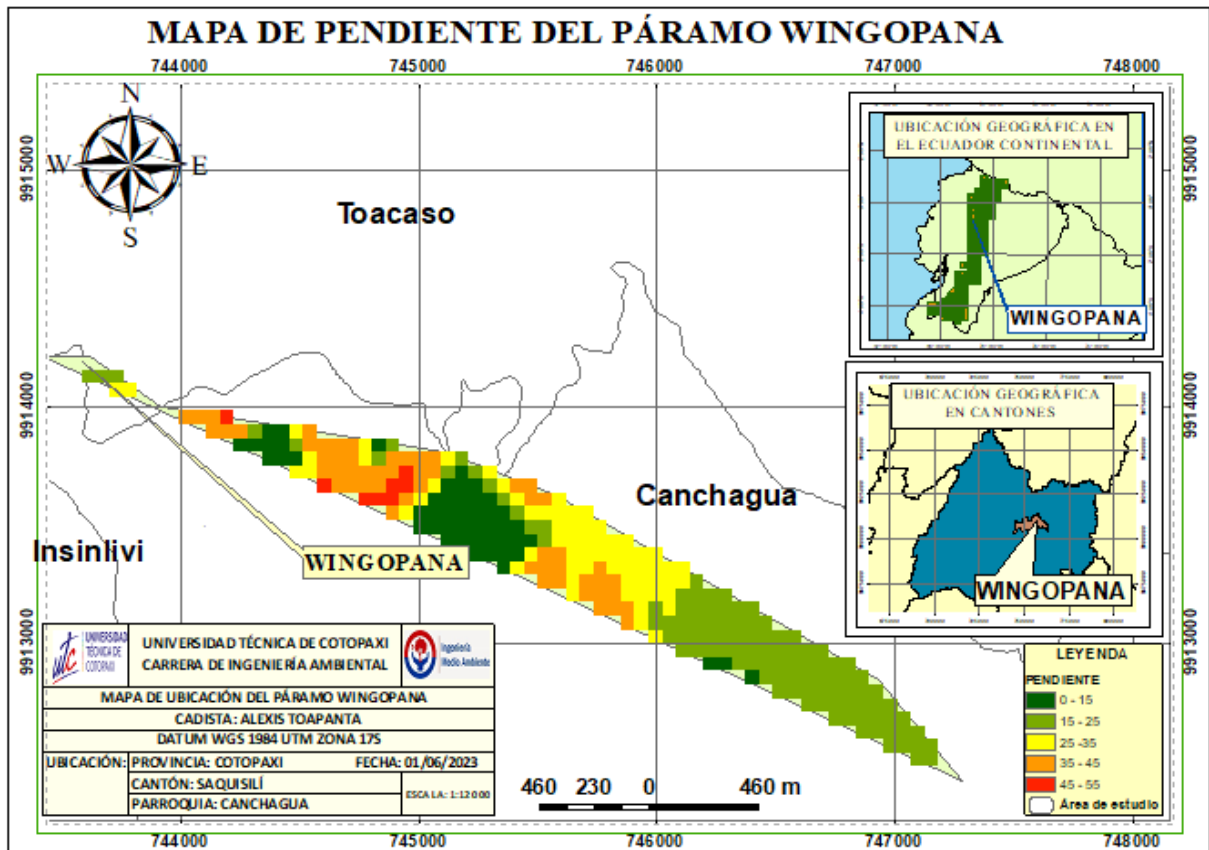
Mediante el análisis de la zona de estudio en el programa SIG ArcGIS, en la figura 6 se observa que el páramo presenta curvas de nivel que van desde los 3800 m.s.n.m, hasta 4000 m.s.n.m.

El mapa topográfico es la representación de un plano de una zona de la superficie terrestre. Aquí se plasma el relieve del terreno de manera muy detallada y se logra apreciar tanto elementos naturales y artificiales como cursos de aguas, elevaciones de terreno, carreteras o construcciones (Zona Táctica, 2018).

13.1.4.5. Mapa de Pendientes

Figura 7

Mapa de Pendientes de la Zona de Estudio



Nota: Mapa de Pendientes

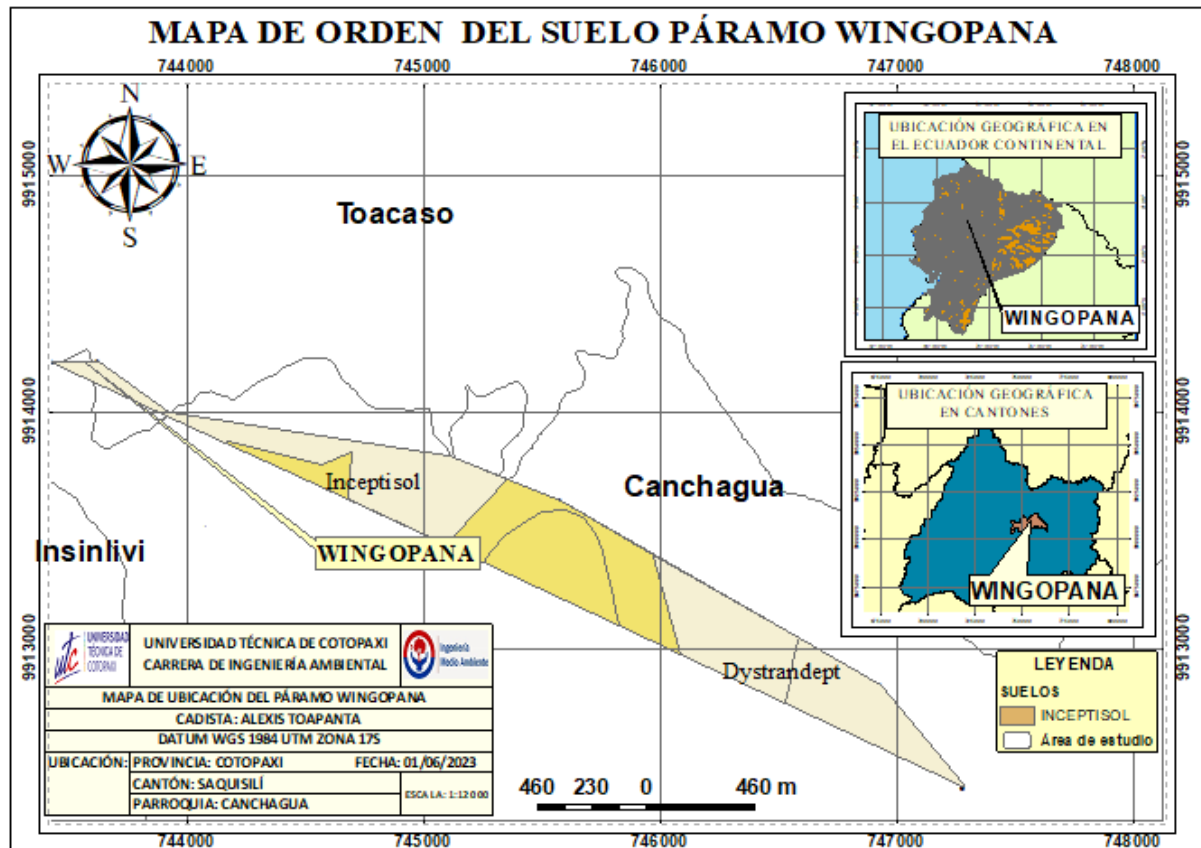
En el área de estudio se evidencia pendientes de 15 – 25 % suaves muy levemente inclinadas ya que se debe a las laderas afectadas especialmente por erosiones hídricas, seguido de pendientes fuertemente inclinadas que van desde 25 – 35 %, siendo esta a su vez que es la que más predomina en la zona, aquí se presenta movimiento de masas de todo tipo principalmente soliflucción, erosión en surcos y casualmente deslizamientos.

Según Franzpc (2011) menciona que, “El mapa de pendiente señala la diferencia del gradiente de dos formas de relieve es decir una relación entra la distancia horizontal y la altitud entre dos puntos”.

13.1.4.6. Mapa de Orden del Suelo

Figura 8

Mapa de Orden del Suelo de la Zona de Estudio



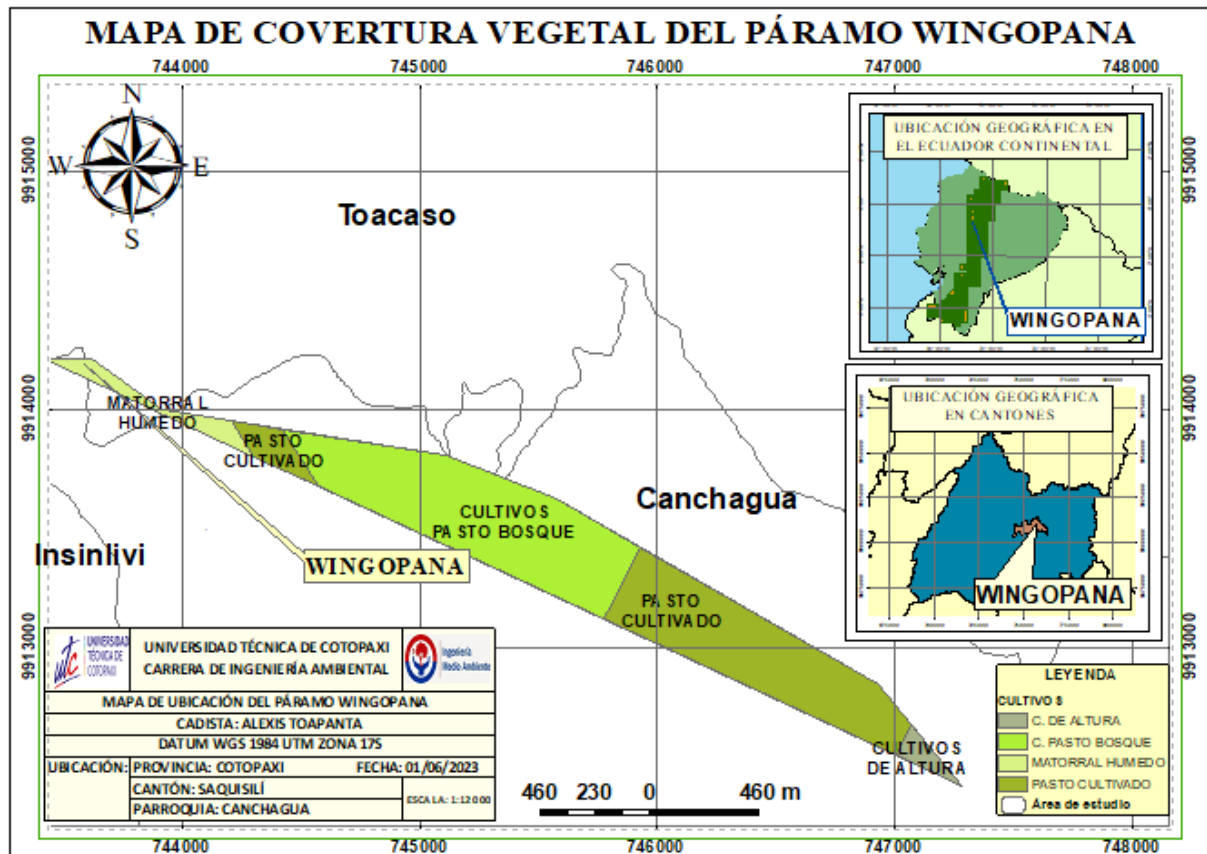
Nota: Orden de suelo de Inceptisol y Dystrandept.

Como se muestra en la figura 8 el orden del suelo en el área de estudio es el Dystrandept y el orden Inceptisol estos se desarrollan en zonas con pendientes abruptas donde la erosión del suelo continuamente elimina la parte superficial del terreno. Otros Inceptisoles se forman en zonas convexas donde la pendiente es desde llana/horizontal a levemente ondulada. Estos Inceptisoles se desarrollan en coluvios profundos donde los sedimentos fueron y son depositados (Ibáñez, s.f.).

13.1.4.7. Mapa de Cobertura Vegetal

Figura 9

Mapa de Cobertura Vegetal de la Zona de Estudio



Nota: Mapa de cobertura vegetal

Según la figura 9 se determina que el área de estudio presenta cultivos en su gran mayoría de pasto cultivado, seguido de cultivos pasto bosque y en menor porcentaje de cultivos de matorral húmedo y cultivos de altura. Esto se debe por las características del lugar por tener climas fríos, relieve irregular, accidentado y áspero. Sus suelos son de origen volcánico y son de un color oscuro debido a este origen y a la gran cantidad de materia orgánica que queda enterrada (Portillo, 2020).

13.1.4.8. Mapa de Cultivos Predominantes

Figura 10

Mapa de Cultivos Predominantes de la Zona de Estudio



Nota: Mapa de cultivos predominantes

En el área de estudio se evidencia que existen cultivos de ciclo corto como: la papa, zanahoria, hierbas medicinales, chocho entre otros. Esto se debe por las características del lugar por tener climas fríos, relieve irregular, accidentado y áspero. Sus suelos son de origen volcánico y son de un color oscuro debido a este origen y a la gran cantidad de materia orgánica que queda enterrada (Portillo, 2020).

13.2. Analizar la Calidad y Fragilidad visual de los componentes del páramo

Figura 11

Identificación de los Componentes de la Zona de Estudio



Nota: Unidades paisajísticas del páramo Wingopana


Se muestran las 7 unidades del paisaje identificadas dentro de la zona de estudio. Se puede apreciar los 7 puntos de coordenadas UTM que fueron tomadas con la ayuda de un dispositivo GPS en la salida de campo, tanto de latitud, longitud y altitud del área las mismas que nos sirvieron para la delimitación de la zona del proyecto y para identificar las zonas del paisaje del páramo como son: la zona agrícola, poblada, ganadera, boscosa, topográfica, con pendiente y desértica.

13.3.1. Caracterizaciones visuales de las unidades del paisaje del páramo Wingopana

Mediante las fotografías obtenidas del lugar, a continuación, se consiguió identificar las características visuales de cada unidad del paisaje registradas en la zona de estudio.

Tabla 13

Zona Agrícola del Área del Proyecto

Características Visuales	
Punto 1	Unidad de Paisaje 1 - Avance Frontera Agrícola
	
Color	Prevalece el color verde claro y negro en el centro de la montaña, y en sus alrededores tonalidades derivadas del amarillo claro.
Forma	Ancha con una superficie inclinada.
Línea	De bordes definidos.
Textura	De grano fino por la cantidad de cultivos de papas.
Dimensión y Escala	Caminos cortos de acceso a los cultivos.

Configuración Espacial	La configuración espacial conforma un paisaje artificial con un paisaje natural y con fondo escénico montañoso.
------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Nota. En la tabla 13 se logra percibir que existe una zona agrícola donde el color que prevalece es el verde claro y negro en la parte central de la montaña, la misma que posee forma ancha y con una superficie inclinada, sus bordes son definidos, su textura es de grano fino por la cantidad de cultivos de papas, se observan pequeños caminos de acceso a los cultivos y una configuración espacial de un paisaje artificial y natural con fondo montañoso.

Tabla 14

Zona Poblada del Área del Proyecto

Características Visuales	
Punto 2	Unidad de Paisaje 2 - Zona Poblada



Color	Prevalece el color verde claro y verde oscuro, con algunas imperfecciones con coloraciones procedentes del negro entre las elevaciones del paisaje.
Forma	Extensa con una superficie plana e inclinada.
Línea	De bordes definidos en el cual se aprecia la elevación de las montañas.

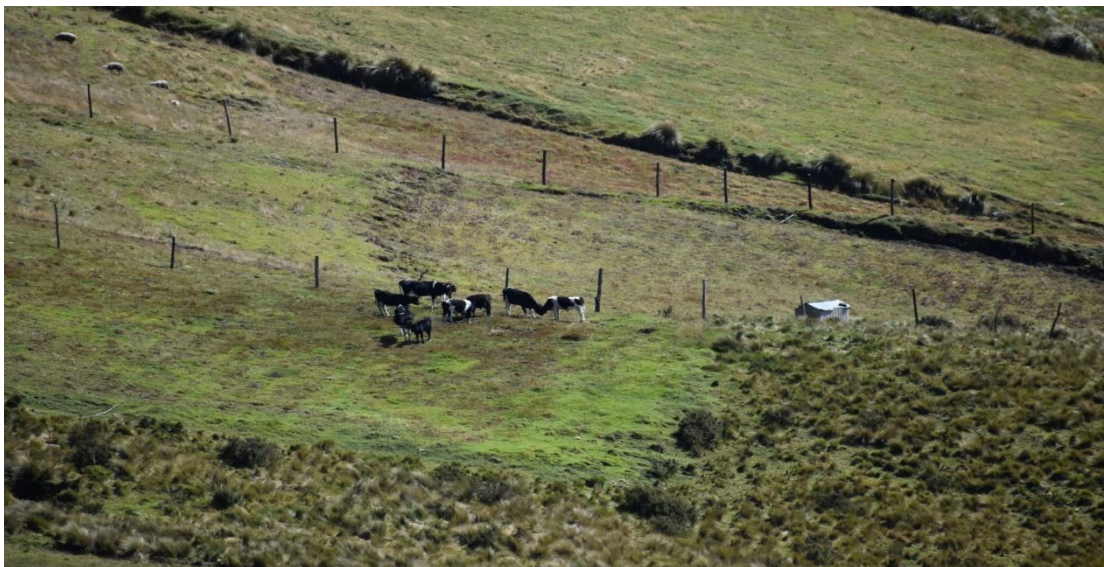
Textura	De grano fino y grueso puesto que existen algunas zonas de cultivos.
Dimensión y Escala	Caminos de acceso a viviendas y cultivos.
Configuración Espacial	La configuración espacial constituye un paisaje artificial con un paisaje natural y con fondo escénico montañoso.

Nota. Con lo que respecta a la tabla 14, en el paisaje del punto 2 prevalece el color verde claro y verde oscuro, con algunas imperfecciones con coloraciones procedentes del negro entre las elevaciones del paisaje, su forma extensa con superficie plana e inclinada, con bordes definidos en el cual se aprecia la elevación de las montañas, s textura de grano fino y grueso, con caminos de acceso a viviendas y cultivos y con una configuración espacial paisajística artificial con un paisaje natural y con fondo escénico montañoso.

Tabla 15

Zona Ganadera del Área del Proyecto

Características Visuales	
Punto 3	Unidad de Paisaje 3 - Zona Ganadera



Color	Resalta el color verde oscuro y claro y con algunas manchas marrones en la superficie.
Forma	Alargada con una superficie poco inclinada.
Línea	De bordes definidos.
Textura	De grano fino.
Dimensión y Escala	Caminos pequeños de acceso a la zona ganadera.
Configuración Espacial	La configuración espacial contempla un paisaje artificial.

Nota. En la tabla 15 se puede observar que en el punto 3 el color que resalta es el verde oscuro y claro y con algunas manchas marrones a su alrededor, su forma alargada con una superficie poco inclinada, de bordes definidos, con cortos caminos de acceso a la zona ganadera y su configuración espacial contempla un paisaje artificial.

Tabla 16

Zona Boscosa del Área del proyecto

Características Visuales	
Punto 4	Unidad de Paisaje 4 - Zona Boscosa



Color	Predomina el color verde claro a sus alrededores y verde oscuro en el centro, con pocas manchas oscuras con matices procedentes del negro entre las colinas y en la altura de las mismas un color azul.
Forma	Ancha con superficie inclinada.
Línea	De bordes definidos en la cima de la montaña.
Textura	De grano fino por la distribución al azar de los componentes del paisaje.
Dimensión y Escala	Paisaje escénico con limitantes por tener una vista boscosa y montañosa.
Configuración Espacial	La configuración espacial constituye un paisaje natural antrópico.

Nota. Según la tabla 16 el color que predomina es el verde claro a sus alrededores y verde oscuro en el centro, con pocas manchas oscuras con matices procedentes del negro entre las colinas y en la altura de las mismas un color azul, con una superficie inclinada, de bordes definidos en la cima de la montaña su textura grano fino por la distribución al azar de los componentes del paisaje, con una dimensión y escala limitante por tener una vista boscosa y montañosa y su configuración espacial constituye un paisaje natural antrópico.

Tabla 17*Zona Topográfica del Área de estudio*


Características Visuales	
Punto 5	Unidad de Paisaje 5 - Topográfica
	
Color	Prevalece el color verde claro y tonalidades del color marrón con pequeñas manchas de color verde oscuro.
Forma	Alargada con una superficie inclinada hacia la parte montañosa.
Línea	De bordes definidos.
Textura	De grano fino.
Dimensión y Escala	Camino de acceso con un paisaje escénico.
Configuración Espacial	Con paisaje antrópico, natural con escenarios montañosos.

Nota. Con los que respecta a la tabla 17, en el punto 5 prevalece el color verde claro y tonalidades del color marrón con pequeñas manchas de color verde oscuro, su forma alargada con una superficie inclinada hacia la parte montañosa, de bordes definidos a la alto de las

montañas, de grano fino, con caminos de acceso con un paisaje escénico y su configuración espacial de un paisaje antrópico, natural con escenarios montañosos.

Tabla 18


Zona con Pendiente del Área del Proyecto

Características Visuales	
Punto 6	Unidad de Paisaje 6 – Zona con Pendiente
	
Color	Color sobresaliente es el verde claro y oscuro, con imperfecciones de tonalidades color marrón en la parte montañosa.
Forma	Extensa con superficie plana y muy inclinada en la parte alta montañosa.
Línea	De bordes poco definidos.
Textura	De grano fino y grueso debido a las montañas.
Dimensión y Escala	Zona abundante con pendiente.
Configuración Espacial	Su configuración espacial ostenta un paisaje natural con un fondo escénico montañoso hacia el cielo.

Nota. Como se observa en la tabla 18 el color sobresaliente es el verde claro y oscuro, con imperfecciones de tonalidades color marrón en la parte montañosa, su forma extensa con superficie plana y muy inclinada en la parte alta de la montaña, de bordes poco definidos, con una textura de grano fino y grueso debido a las montañas, zona abundante con pendiente, y su configuración espacial ostenta un paisaje natural con un fondo escénico montañoso hacia el cielo.

Tabla 19

Zona Desértica del Área del Proyecto

Características Visuales	
Punto 7	Unidad de Paisaje 7 – Zona Desértica
	
Color	Predomina el color gris oscuro en la parte central y verde oscuro, y a sus alrededores pocas manchas color marrón con tonalidades derivadas del negro.
Forma	Alargada con superficie poco inclinada.
Línea	De bordes definidos.
Textura	De grano fino por el gran aumento de erosión del suelo.

Dimensión y Escala	Caminos de acceso.
--------------------	--------------------

Configuración Espacial	La configuración espacial forma un paisaje artificial antrópico.
------------------------	------------------------------------------------------------------

Nota. Según la tabla 19 en el punto 7 el color que predomina es el color gris oscuro en la parte central y verde oscuro, y a sus alrededores pocas manchas color marrón con tonalidades derivadas del negro, su forma alargada con superficie poco inclinada, de bordes definidos, su textura de grano fino por el gran aumento de erosión del suelo, con caminos de acceso y su configuración espacial forma un paisaje artificial antrópico.

13.3.2. Determinación de la Calidad Visual según el Método BLM de las Unidades del Paisaje del Páramo de Wingopana.

Se comprobó con el método BLM y se le asignó un valor a cada fotografía de cada zona tomada para determinar la calidad visual del páramo de Wingopana.

Tabla 20

Valoración de la Calidad Visual

CALIDAD VISUAL APLICADAS A UNIDADES DE PAISAJE Y DEFINIDAS SEGÚN LA FISIOGRAFÍA Y VEGETACIÓN EN LA ZONA DE ESTUDIO																					
	Foto 1	Foto 2	Foto 3	Foto 4	Foto 5	Foto 6	Foto 7	Foto 1	Foto 2	Foto 3	Foto 4	Foto 5	Foto 6	Foto 7	Foto 1	Foto 2	Foto 3	Foto 4	Foto 5	Foto 6	Foto 7
Criterios	Alto							Medio							Bajo						
Morfología del Terreno					5	5			3		3				1		1				1
Vegetación	5	5			5					3			3					1			1
Agua								3	3	3	3	3	3								0
Color	5								3	3	3	3	3	3							
Contexto Escénico		5			5	5		3		3	3										0
Rareza					5		5	3	3		3		3				1				
Actuaciones Humanas								0	0	0	0	0	0	0							
TOTAL	10	10	0	0	20	10	5	9	12	12	15	6	12	3	1	0	2	1	0	0	2
Valor Numérico	20	22	12	16	26	22	10														
Valor Nominal	Clase A	Clase A	Clase B	Clase B	Clase A	Clase A	Clase C														

Nota. Como se observa en la tabla 20 mediante la valoración (cuantitativa y cualitativa) llevado a cabo por el método BLM a las 7 unidades de paisaje, obtuvimos un resultado final, el mismo que ayudo para conocer a que clase pertenece cada fotografía del lugar.

FOTO 1: El paisaje es de calidad ALTA, áreas con rasgos singulares y sobresalientes (19 o más 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 ALTA, áreas con rasgos singulares y sobresalientes (19 o más puntos), según el método BLM.

FOTO 6: El paisaje es de calidad ALTA, áreas con rasgos singulares y sobresalientes (19 o más puntos), según el método BLM.

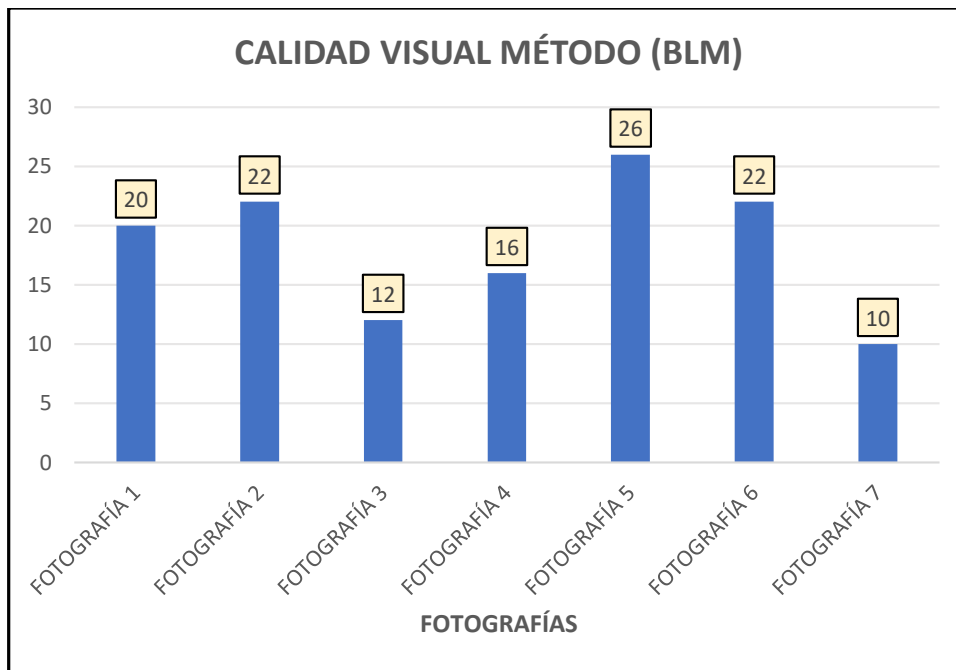
FOTO 7: El paisaje es de calidad BAJA, áreas con muy poca variedad en la forma, color, línea y textura (11 puntos o menos puntos), según el método BLM.

Como se observa en la tabla 20 el análisis de resultados con la aplicación del método BLM, mediante la apreciación de las 7 fotografías del lugar de estudio, se comprobó que las unidades del paisaje muestran una variación a su estado natural, causado por las actividades antropogénicas como la agricultura, ganadería, etc.

Las cuales mediante la valoración de cada una de las fotografías se llega a concluir que el paisaje tiene un promedio de 18.28 puntos, esto quiere decir que pertenece a la CLASE B, por este motivo se clasifica en un paisaje de calidad MEDIA, el cual abarca áreas que poseen variedad en la forma, color, línea y textura, pero que resultan comunes en la región estudiada y no excepcionales.

Figura 12

Determinación de la calidad visual de unidades del paisaje del Páramo Wingopana



Nota: Calidad visual

En la figura 13 se percibe que en las fotografías (1, 2, 5, 6) presentan una puntuación mayor a 19 lo que indica que es un paisaje de calidad ALTA, mientras que en las fotografías (3, 4) presentan una puntuación que están dentro del rango para ser consideradas como de calidad MEDIA y por otro lado la fotografía (7) muestra una puntuación de 10 lo que significa que se considera como un paisaje de calidad BAJA, según el método BLM.

13.3.3. Determinación de la Capacidad de Absorción Visual (CAV) de las Unidades del paisaje del páramo Wingopana.

Se procedió a dar una calificación a las 7 fotografías para definir la calidad de absorción visual, los elementos 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). Por medio de la fórmula establecida para el CAV se explican a qué clases pertenece cada unidad del paisaje.

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

Nota. Como se observa en la tabla 21 los resultados obtenidos mediante una puntuación que se le dio a cada una de las fotografías del lugar de estudio, con la ayuda del método CAV se logró determinar a qué clase pertenecen las mismas:

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 se determinó que el CAV es de 28.

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 se determinó que el CAV es de 30.

FOTO 3: CLASE III: El paisaje es POCO FRÁGIL, áreas con perfiles con gran capacidad de regeneración (CAV de 37 a 54), según el método BLM se determinó que el CAV es de 39.

FOTO 4: CLASE I: El paisaje es MUY FRÁGIL, áreas de elevada pendiente y difícilmente regenerables (CAV de 6 a 18). Es decir, muchas dificultades para volver al estado, se determinó que el CAV es de 15.

FOTO 5: CLASE I: El paisaje es MUY FRÁGIL, áreas de elevada pendiente y difícilmente regenerables (CAV de 6 a 18). Es decir, muchas dificultades para volver al estado, se determinó que el CAV es de 16.

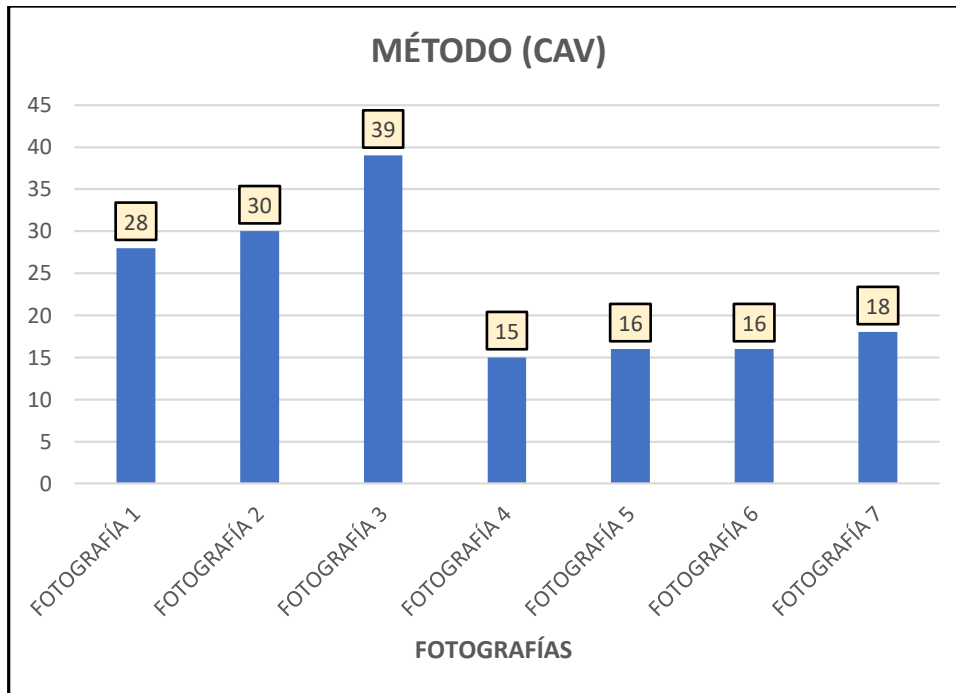
FOTO 6: CLASE I: El paisaje es MUY FRÁGIL, áreas de elevada pendiente y difícilmente regenerables (CAV de 6 a 18). Es decir, muchas dificultades para volver al estado, se determinó que el CAV es de 16.

FOTO 7: CLASE I: El paisaje es MUY FRÁGIL, áreas de elevada pendiente y difícilmente regenerables (CAV de 6 a 18). Es decir, muchas dificultades para volver al estado, se determinó que el CAV es de 18.

De acuerdo a los resultados obtenidos de las 7 unidades del CAV, se puede apreciar que el páramo se clasifica en la Clase II, con Fragilidad Media y rango moderado, por lo que sus áreas tienen capacidad de regeneración potencial media. En cuanto al promedio de las 7 unidades establecidas fue de 23,14 puntos, por este motivo el paisaje se encuentra en el rango del CAV de 19 a 36.

Figura 13

Valoración de la Capacidad de Absorción Visual



Nota: Capacidad de absorción visual

Como se observa en la figura 14 las fotografías (1, 2,) presentan una valoración mayor a 19 lo que demuestra que es un paisaje de FRAGILIDAD MEDIA, mismo que tiene la capacidad de regeneración potencial media, en la fotografía (3) presenta una puntuación de 39 lo que se considera como de POCO FRÁGIL y por otro lado las fotografías (4, 5, 6, 7) se consideran como un paisaje MUY FRÁGIL, áreas de elevada pendiente, existen muchas dificultades para volver a su estado inicial.

13.3.4. Determinación de la sensibilidad visual

En la tabla 22 se realizó un análisis para determinar la sensibilidad del paisaje del páramo Wingopana, por lo que se utilizó los resultados de calidad visual (BLM) y de capacidad de absorción visual (CAV) de las 7 fotografías proporcionando los siguientes resultados:

Tabla 22*Valoración de la Sensibilidad Visual*

SENSIBILIDAD VISUAL					
SENSIBILIDAD VISUAL			CAV	CALIDAD VISUAL	TOTAL
Fotografía 1	Calidad + CAV	$S*(E+R+D+CV+C+FA)$	28	20	48
Fotografía 2	Calidad + CAV	$S*(E+R+D+CV+C+FA)$	30	22	52
Fotografía 3	Calidad + CAV	$S*(E+R+D+CV+C+FA)$	39	12	51
Fotografía 4	Calidad + CAV	$S*(E+R+D+CV+C+FA)$	15	16	31
Fotografía 5	Calidad + CAV	$S*(E+R+D+CV+C+FA)$	16	26	42
Fotografía 6	Calidad + CAV	$S*(E+R+D+CV+C+FA)$	16	22	38
Fotografía 7	Calidad + CAV	$S*(E+R+D+CV+C+FA)$	18	10	28

Nota. Se muestran los valores conseguidos mediante El método del (CAV) y (BLM), y de esta manera lograr comparar los resultados.

FOTO 1: Mediante el análisis realizado, se encuentra en Clase 4: Zonas de calidad baja y CAV media-alta, que pueden incorporarse a la clase 5 cuando sea preciso.

FOTO 2: Mediante el análisis realizado, se encuentra en Clase 4: Zonas de calidad baja y CAV media-alta, que pueden incorporarse a la clase 5 cuando sea preciso.

FOTO 3: Mediante el análisis realizado, se encuentra en Clase 4: Zonas de calidad baja y CAV media-alta, que pueden incorporarse a la clase 5 cuando sea preciso.

FOTO 4: Mediante el análisis realizado, se encuentra en 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.

FOTO 5: Mediante el análisis realizado, se encuentra en Clase 1: zonas de alta calidad y baja CAV cuya conservación resulta prioritaria.

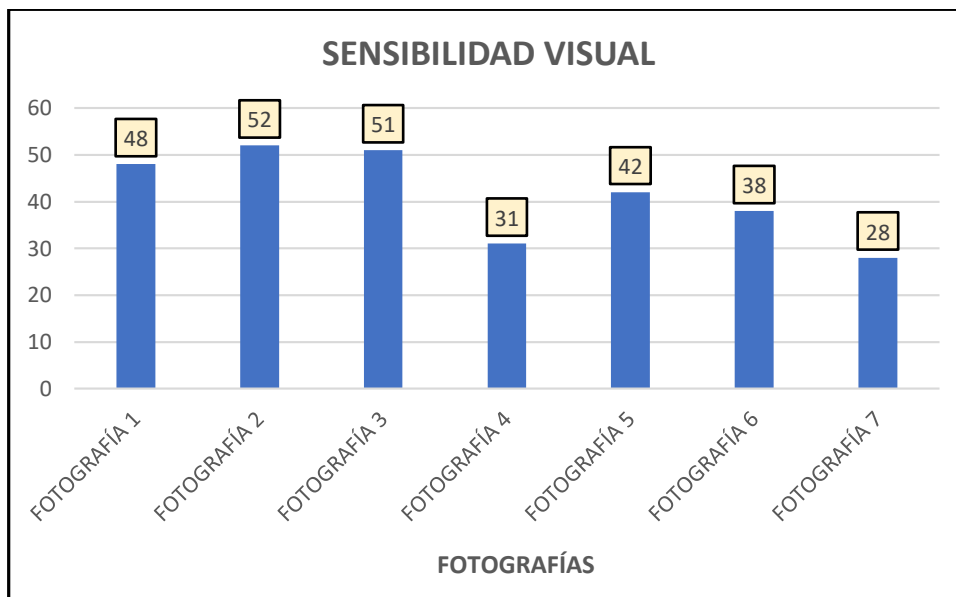
FOTO 6: Mediante el análisis realizado, se encuentra en Clase 1: zonas de alta calidad y baja CAV cuya conservación resulta prioritaria.

FOTO 7: Mediante el análisis realizado, se encuentra en Clase 4: Zonas de calidad baja y CAV media-alta, que pueden incorporarse a la clase 5 cuando sea preciso.

De acuerdo a los resultados de las 7 fotografías Tabla 22, se obtuvo como resultado que la clase que más sobresale es la Clase 4 que son zonas de calidad baja y CAV media-alta, que pueden incorporarse a la clase 5 cuando sea razonable.

Figura 14

Sensibilidad Visual del Paisaje



Nota: Sensibilidad visual

Según la figura 15, se logró establecer que las unidades del paisaje, presentan afectaciones, por el avance de actividades antropogénicas en el lugar de estudio.

13.3.5. Determinación de la Fragilidad de las unidades del paisaje del páramo Wingopana

Para determinar la fragilidad del paisaje se consideraron 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 Wingopana.

Tabla 23

Valoración de la Fragilidad Visual del Paisaje

FRAGILIDAD VISUAL DEL PAISAJE: CRITERIOS DE ORDENACIÓN Y PUNTUACIÓN																							
Criterios		Foto 1	Foto 2	Foto 3	Foto 4	Foto 5	Foto 6	Foto 7	Foto 1	Foto 2	Foto 3	Foto 4	Foto 5	Foto 6	Foto 7	Foto 1	Foto 2	Foto 3	Foto 4	Foto 5	Foto 6	Foto 7	
		Alto							Medio							Bajo							
Biofísicos	Pendiente	3			3	3	3			2	2				2								
	Orientación						3		2	2	2		2		2				1				
	Densidad vegetación	3	3	3				3				2	2	2									
	Diversidad vegetación			3				3	2	2		2	2	2									
	Contraste vegetación	3		3				3		2		2	2	2									
	Altura vegetación	3	3	3				3	3					2						1			
Visualización	Tamaño de la cuenca visual	3	3	3	3	3	3	3															
	Forma de la cuenca visual				3	3	3	3	2	2	2												
Singularidad	Compacidad	3	3	3		3		3				2		2									
	Unicidad del Paisaje							3	2	2		2	2	2					1				
Visibilidad	Accesibilidad visual	3	3	3		3		3				2		2									
TOTAL		21	15	21	9	15	15	27	8	12	6	12	12	12	4	0	0	1	2	0	0	0	
Valor Numérico		29	27	28	23	27	27	31															
Valor Nominal		Clase I	Clase I	Clase I	Clase II	Clase I	Clase I	Clase I															

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

Con los resultados alcanzados en la Tabla 23, valorando cada uno de los criterios se consiguió un valor cuantitativo el cual que permite identificar a que clase pertenece cada una de las fotografías:

FOTO 1, Clase I: el paisaje tiene una ALTA fragilidad (24 a 33 puntos).

FOTO 2, Clase I: el paisaje tiene una ALTA fragilidad (24 a 33 puntos).

FOTO 3, Clase I: el paisaje tiene una ALTA fragilidad (24 a 33 puntos).

FOTO 4, Clase II: el paisaje tiene MODERADA fragilidad (18 a 23 puntos).

FOTO 5, Clase I: el paisaje tiene una ALTA fragilidad (24 a 33 puntos).

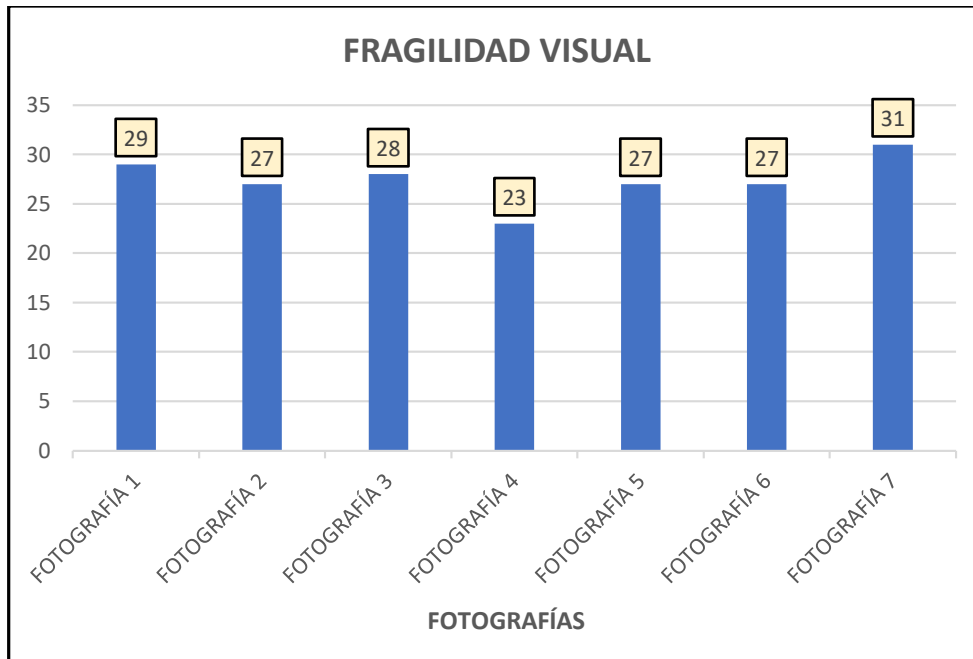
FOTO 6, Clase I: el paisaje tiene una ALTA fragilidad (24 a 33 puntos).

FOTO 7, Clase I: el paisaje tiene una ALTA fragilidad (24 a 33 puntos).

Mediante la valoración de los criterios de fragilidad paisajísticas que a su vez están divididas en 4 unidades, de las 7 fotografías seleccionadas se precedió a dar una puntuación general, la cual dio como promedio 27.4 puntos lo que ubica al páramo en Clase I es decir el paisaje tiene ALTA fragilidad.

Figura 15

Determinación de la fragilidad de las unidades del paisaje Wingopana



Nota: Fragilidad visual

Según la figura 16, en las fotografías (1, 2, 3, 5, 6, 7) nos muestra valores que están dentro del rango para ser consideradas de ALTA fragilidad, mientras que en la fotografía (4) está dentro del rango de 18 a 23 puntos, por lo cual el paisaje tiene MODERADA fragilidad.

13.3.6. Análisis de resultados de las unidades de paisaje del páramo Wingopana

Mediante el análisis de los 4 métodos para determinar las unidades del paisaje se concluye que la calidad, fragilidad y sensibilidad visual del paisaje del páramo Wingopana, presentó una calidad visual media ponderado con 18.28 puntos que pertenece a la clase B, el cual abarca áreas que poseen variedad en la forma, color, línea y textura, pero que resultan comunes en la región estudiada y no excepcionales. Mediante la aplicación del método CAV se catalogó como Clase II, con fragilidad media y rango moderado, por lo que sus áreas tienen capacidad de regeneración potencial media, por lo que el promedio de las 7 unidades establecidas fue de 23.14 puntos. Para la sensibilidad se obtuvo como resultado que la clase que más sobresale es la Clase 4 que son zonas de calidad baja y CAV media-alta, que pueden incorporarse a la clase 5 cuando sea

razonable. La Fragilidad del área de estudio obtuvo una puntuación general, la cual dio como promedio 27.4 puntos lo que ubica al páramo en clase I es decir paisaje tiene alta fragilidad.

13.4. Propuesta de conservación para el páramo de Wingopana

13.4.1. Introducción

El páramo de Wingopana de la parroquia Canchagua, situado en el cantón Saquisilí, contiene muchas características paisajísticas, así como: terreno, vegetación, agua, color, contexto escénico, rareza y factores antropomórficos, que a lo largo del tiempo se han ido modificando por actividades antrópicas, entre las cuales se destacan: deforestación, actividades agrícolas, el pastoreo de ganado, construcciones de viviendas y crecimiento poblacional. Es indispensable que los atributos paisajísticos sean valorados y de esta manera obtener el mayor beneficio.

Mediante la propuesta de conservación del recurso paisajístico en el páramo de Wingopana, con el objetivo de fomentar lazos institucionales, por lo que se pretende disminuir la tasa de migración poblacional a zonas urbanas. Se pretende desarrollar una propuesta que promueva actividades como el agroturismo y el turismo de aventura, de esta manera generar ingresos que contribuyan al desarrollo del sector y mejorando la calidad de vida de los habitantes.

Se ha detectado que uno de los principales problemas es la falta de atención al patrimonio cultural de la zona, el deterioro de los recursos naturales y consiguientemente de su paisaje, debido a las actividades humanas que ha generado la contaminación del paisaje. Para poner en marcha la propuesta es necesario desarrollar campañas de socialización y concientización a los habitantes de la parroquia, a los establecimientos educativos y al GAD parroquial, con el propósito de salvaguardar al recurso natural.

13.4.2. Objetivo

Establecer una propuesta que contribuya a la conservación del recurso paisajístico del páramo Wingopana de la comunidad de Yanahurco, en conjunto con las autoridades de la parroquia Canchagua considerando los aspectos sociales, culturales y económicos.

13.4.3. **Propuesta de manejo de los atributos paisajísticos de la Parroquia**

El páramo de la comunidad se distingue por su contexto natural y actividades productivas. Esta es una alternativa económica para la comunidad, creando ingresos económicos, para proteger y revalorizar los recursos naturales y culturales locales. La propuesta de este proyecto tiene como objetivo preservar el paisaje del páramo Wingopana de la Comunidad Yanahurco en el que se tomó en cuenta los aspectos relevantes, de las condiciones ambientales actuales del área de estudio como una alternativa para restaurar este entorno natural, mediante actividades de conservación y reconstrucción. De este modo, se busca impulsar el cuidado de las diversas unidades del paisaje, para contribuir al progreso de la comunidad de forma sostenible y sustentable, para mejorar las condiciones y calidad de vida de la comunidad.

13.4.4. **Alcance**

La presente propuesta de conservación de los atributos paisajísticos del páramo de la Comunidad Yanahurco, será realizada por todos los miembros de la parroquia Canchagua y las personas que así lo anhelan. Encaminando la restauración por el impacto que han producido las actividades antrópicas del lugar.

13.4.5. **Desarrollo**

La propuesta de preservación para el páramo de la Comunidad Yanahurco procura integrar de manera unida a los morados y al GAD de la parroquia Canchagua, de tal forma que ayude a concientizar sobre los beneficios que representa el adecuado uso del páramo. Con la siguiente propuesta para la conservación de las características paisajísticas pretende difundir a la comunidad sobre las actividades que degradan el paisaje del páramo de la comunidad y resaltar la problemática que genera la contaminación visual, y así proponer actividades para su mejoramiento lo que favorecerá a la población de manera directa y en general a todos los habitantes de la provincia de manera indirecta.

13.4.6. **Responsable**

La correcta ejecución de la propuesta se encuentra sobre la responsabilidad de las organizaciones de control competente como es el Gobierno Autónomo Descentralizado que pertenece a la parroquia y demás instituciones del estado.

13.4.7. Actividades

13.4.7.1. Transferencia de Conocimientos

Se da a través de una correcta educación ambiental dirigida a la población del GAD parroquial de Canchagua, que se requiere para el buen manejo y conservación de las características paisajísticas del páramo, debido a que beneficia a la comunidad. Generando un cambio en la sociedad, así como en su educación ambiental y cultural, es necesario indicar los beneficios que producen las buenas prácticas de cuidado del paisajismo natural de la zona, que promueve la implementación de un sistema efectivo de conservación del paisaje para el futuro de las comunidades que se encuentran en desarrollo.

13.4.7.2. Educación a la ciudadanía

Para el desarrollo de la propuesta de conservación es necesario la participación de todas las organizaciones públicas y privadas responsables e interesadas en el cuidado paisajístico del páramo que pertenecen a los organismos del Estado, es sustancial la participación de un representante del GAD, del director de la comunidad y representantes de diversas entidades públicas como la policía nacional.

13.4.7.3. Aspectos (Social, Cultural, Económico, Cultural, Ambiental)

La propuesta de conservación tiene la finalidad de asegurar el cuidado y preservación de los páramos en la Comuna Yanahurco, para lo cual, se trazaron estrategias en base a 3 objetivos, cada uno enfocado en diferentes aspectos de carácter social, cultural y económico. Se pretende aplicar estas estrategias la calidad del paisaje mejore, la erosión disminuya, los ecosistemas se restauren y el impacto ambiental por parte de las actividades antropogénicas realizadas por los habitantes disminuya, para así garantizar el sostenimiento de los recursos perdurando en tiempo y espacio hacia las futuras generaciones.

Tabla 24

Propuesta de conservación de las unidades del paisaje del páramo Wingopana

ASPECTO SOCIAL-CULTURAL			
OBJETIVO 1. Fortalecer la base organizativa existente e incentivar la participación comunitaria.			
ESTRATEGIAS	ACTIVIDAD	ACTORES	MARCO LEGAL
Invitación a una asamblea popular para elección de representantes en el manejo del páramo.	Se eligió una directiva que sea encargado de velar por las diferentes actividades en lo que respecta al cuidado del páramo.	-Investigadores -Comunidad -GAD -Líderes de la	Constitución de la República del Ecuador: Art.14, Art. 15, Art. 27, Art. 73, Art. 74, Art. 267 literal 4, Art. 395, Art. 396, Art. 406
Talleres para difundir temas de conservación y protección de ecosistemas andinos.	Educación a los actores involucrados (Comunidad, GAD).	comunidad -Técnicos del GAD	Reglamento al Código del Ambiente: Capítulo III Instrumentos del Sistema Nacional Descentralizado de

Acuerdos con la comunidad en el tema de cuidado, manejo y conservación de páramos.	Socialización de las normativas y acuerdos generados por consulta popular en reuniones anteriores.	Gestión Ambiental, Sección Primera, Educación Ambiental.
-------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------

ASPECTO AMBIENTAL

Objetivo 2. **Disminuir los procesos que alteren, degraden y destruyan el páramo.**

Reuniones informativas, que pretendan impulsar al uso y manejo de recursos de una manera sostenible y sustentable.	Se promovió el cuidado ambiental relación ecosistema – cambio climático en la comunidad.	-Investigadores -Comunidad -Técnicos del GAD -ONG locales e internacionales	Constitución de la República del Ecuador: Art.14, Art. 15, Art. 57 literal 8; 12, Art. 73, Art. 259, Art. 261 numeral 11, Art. 264 numeral 4, Art. 281, Art. 395, Art. 396, Art. 406. Capítulo Segundo, Biodiversidad & Recursos Naturales.
Taller con énfasis en los recursos del páramo.	Utilización de los recursos dentro de la Comuna de Yanahurco de una manera ecológica.	-MAATE	Reglamento al Código Orgánico del Ambiente: Capítulo II Páramos.
Taller sobre el efecto de la expansión de la frontera agrícola en ecosistemas andinos.	Charla sobre las consecuencias que surgen cuando la agricultura se traslada hacia zonas andinas.		

Definir las zonas de páramo para especial uso de pastoreo, siembra y cultivo de agua, potencial turístico.	Agrupación de la comunidad para iniciar la delimitación de las zonas destinadas para sus actividades diarias.	Capítulo III Instrumentos del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental, Sección Primera, Educación Ambiental, Art. 208, Art. 381, Art. 542.
Taller participativo sobre las actividades antropogénicas que causan alteraciones en el páramo.	Distribución información que contemplen los posibles efectos que ocasionan las actividades antrópicas dentro de la comuna.	
Taller sobre el uso de agroquímicos.	Se detalló a los involucrados sobre impactos ambientales que sufre la naturaleza ante el uso de químicos muy fuertes en sus cultivos.	

ASPECTO ECONÓMICO

Objetivo 3. **Reducir los niveles de contaminación ambiental en el ecosistema.**

Coordinación con el GAD parroquial y con la comunidad para crear un	Capacitó acerca del uso y manejo alternativo de desechos (reciclaje).	-Técnico del GAD	Constitución de República del Ecuador: Art.14, Art. 15, Art. 57 literal 8; 12, Art. 73,
----------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------	------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------

plan alternativo de recolección de desechos.		-Investigadores -Comunidad	Art. 259, Art. 261 numeral 11, Art. 264 numeral 4, Art. 281, Art. 395, Art. 396, Art. 415, Sección Quinta, Suelo.
Talleres informativos que abarquen las actividades que promueven alteraciones en el páramo.	Se informará a la comunidad sobre las actividades que ayudan a la contaminación ambiental, además de las medidas de mitigación.	-GAD	Capítulo Segundo, Biodiversidad & Recursos Naturales.
Llevar a cabo mingas para la limpieza de la comunidad en general	Limpieza de las zonas afectadas por desechos debido a las actividades diarias de los comuneros.		Reglamento al Código Orgánico del Ambiente: Capítulo II Páramos. Art. 49 literal g, Art. 149, Art. 500,
Capacitación sobre los monocultivos y su alto impacto en los ecosistemas.	Se llevó a cabo la divulgación de conocimientos acerca de cómo afecta el sembrar el mismo producto durante un largo período de tiempo.		Capítulo III Instrumentos del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental, Sección Primera, Educación Ambiental.

ANÁLISIS

En base a la propuesta de conservación mencionada en la tabla 24, tiene como objetivo mejorar la calidad visual de las unidades del paisaje de la Comunidad de Yanahurco, en base a las estrategias y actividades planteadas en el plan, se pretende la ejecución de actividades para lograr disminuir

los impactos causados en la comunidad con un enfoque de minimizar la degradación y modificación en los distintos ecosistemas que forman parte de esta localidad. El art. 192 mismo que menciona: “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”. Y 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* (...)”.

14. IMPACTOS (SOCIALES, AMBIENTALES O ECONÓMICOS)

14.1. Impacto Social

Un impacto social se denomina como aquel que la sociedad distingue como una amenaza, debido a que hunde al colectivo, monopoliza recursos o incide de una manera peyorativa en la sociedad. Entre estos se observa, la escases de contenedores de basura dentro de la comunidad de Yanahurco, convirtiéndose en una problemática transformándose en un impacto en la naturaleza, ya que los habitantes no botan la basura en su lugar, si no en las extensiones de terreno, por lo cual afecta la calidad del paisaje degradando su calidad visual, es necesario mencionar la implementación de los servicios básicos y vías de movilización se encuentran en mal estado.

14.2. Impacto Ambiental

Se considera la alteración del medio ambiente, debido a que provoca directa o indirectamente por actividades que se llevan a cabo dentro de la comunidad de Yanahurco, modificando el ambiente, mediante el estudio se evidencia que si existe alteración del medio ambiente por parte de la población ya que abarcan la gran parte de su territorio a la producción agrícola y ganadera y estas actividades son las causantes de la pérdida de la biodiversidad, generando así la degradación del suelo debido a la implementación de maquinarias pesadas que tiene la finalidad de modificar en cierta parte de una manera adecuada los predios para lograr generar construcciones y contaminación hacia los tres recursos (agua, aire y suelo) que son considerados fundamentales para el desarrollo de calidad de vida, el uso de productos químicos que ocupan en sus cultivos y por su composición fuerte han producido la contaminación de los suelos por la absorción de los elementos químicos y/o metales pesados por los cuales se componen.

14.3. Impacto Económico

El factor económico es indispensable debido a que los recursos económicos limitados ponen en riesgo el desarrollo de proyectos o actividades que generan un mayor beneficio para la sociedad. Dentro del desarrollo local y como gestión estratégica es importante su incorporación para generar estabilidad, crecimiento y mejora en la calidad de vida de su población. Por la pandemia de COVID19 afectación mundial por lo que acarrió a un aumento drástico de la desigualdad interna, indica que tras la crisis suscitada se requiere de economías emergentes por lo que los grupos desfavorecidos necesitarán mucho más tiempo para sobreponerse a las pérdidas de

ingresos y medios de vida causada por la pandemia. Es por ello, que la economía dentro de la comunidad Yanahurco se ha reflejado un tanto deteriorada, ya que se evidencia el descenso de las medidas económicas en base a los medios de producción que son desarrollados en la zona, afectando así la calidad del paisaje.

15. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

15.1. CONCLUSIONES

- Con base al análisis de las unidades de paisaje seleccionadas y analizadas, se pudo establecer la introducción de diversas actividades naturales inducidas por el hombre dentro del área de estudio, incluidas las vegetaciones más cultivadas. Además de la ganadería por parte de los habitantes, estas han modificado, entre otras cosas, las condiciones de las nueve unidades de paisaje consideradas, siendo las principales actividades de la pérdida y degradación de la biodiversidad.
- Analizando la calidad visual aplicadas a las siete unidades del paisaje mediante el método VRM del programa BLM, el páramo se encuentra dentro de la clase B, que se describe como paisaje de calidad media, por parte del método CAV, en cambio, pertenece a la CLASE II; el paisaje posee fragilidad media y rango moderado, para lo cual es necesario la implementación de diversas actividades las cuales permitan conservar, rescatar y mejorar las condiciones de cada uno de los componentes de las unidades del paisaje de la zona en estudio.
- Se concluye que mediante la aplicación de la propuesta de conservación basándose en los ejes: social, político, económico, cultural y ambiental, permitirán el rescate de cada una de las unidades del paisaje. Para así proteger los ecosistemas de la Comuna Yanahurco, en base a la mitigación de impactos ambientales, ya que estos serán ejecutados por le GAD provincial y municipal, e instituciones gubernamentales como el MAATE logrando así disminuir el avance de la frontera agrícola y ejecutar las buenas prácticas ambientales enfocadas en la regeneración del paisaje natural, consiguiendo el Objetivo primordial, que es la preservación de recursos para futuras generaciones.

15.2. RECOMENDACIONES

- Se debe organizar con el GAD parroquial de Canchagua para socializar a los habitantes de la localidad los resultados obtenidos mediante la evaluación paisajística, para lograr crear o incorporar trabajos de conservación apoyadas a la cuestión de educación ambiental en el área del proyecto, para de este manera poder conseguir un manejo apropiado de los recursos existentes en el lugar y salvaguardar la biodiversidad.
- Con base a las unidades del paisaje ya examinadas, con el apoyo del GAD parroquial, se propone mejorar las actividades de producción social existentes dentro del sitio y asegurar el autoabastecimiento de cada habitante, de esta manera regular el estado del paisaje y la actividad humana en la comunidad para evitar la posterior pérdida de calidad visual para que en el futuro se pueda establecer el equilibrio ecológico.
- Se recomienda al GAD de Canchagua a realizar investigaciones sobre programas de conservación para reducir los impactos temporales y espaciales que generan las distintas actividades que se desarrollan en la localidad. Implementar la gestión ambiental en el área de estudio para generar conciencia sobre los impactos y la degradación del paisaje por desconocimiento. También priorizar estudios de paisajismo que puedan brindar información sobre este recurso a fin de reducir su impacto en el paisaje natural de la comunidad de Yanahurco.

16. BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar, Z., Hidalgo, P., & Ulloa, C. (2009). *Plantas Útiles de los Páramos de Zuleta, Ecuador*. Quito: PPA-EcoCiencia.
- Aguilera, I., Yordanis, B., Bastola, S., & Rojas, L. (2016). Impacto visual generado por la explotación minera en el yacimiento Punta Gorda, Moa. *Minería y Geología*, 141 - 159.
- Ambiente, M. d. (2012). *Sistema de clasificación de los Ecosistemas del Ecuador Continental*. Quito: Subsecretaría de Patrimonio Cultural.
- Amérigo, M., Sánchez, J. A., & García, T. (2013). Actitudes y comportamiento hacia el medio ambiente natural. *Salud medioambiental y bienestar emocional*, 12.
- Amoguimba, M., & Yanchaliquin, E. (2022). “ANÁLISIS DE LA CALIDAD DE ABSORCIÓN VISUAL DE LAS UNIDADES. *repositorio.utc.edu.ec*, 116.
- Aula abiertas agunto.(2015, 06 08). *El.Paisaje.aulabiogeotoni*: <https://biogeotesttoni.blogspot.com/2015/06/2-ctm-el-paisaje-como-recurso.html>
- Bruno, A., García, J., Pérez, A., Gallardo, F., & Vargas , M. (2014, Septiembre). La percepción en la evaluación del paisaje. *Revista mexicana de ciencias agrícolas*, 5(9), 1811-1817. doi:<https://doi.org/10.29312/remexca.v0i9.1068>
- Camacho, M. (2013). LOS PÁRAMOS ECUATORIANOS: CARACTERIZACIÓN Y CONSIDERACIONES PARA SU CONSERVACIÓN Y APROVECHAMIENTO SOSTENIBLE. *Universidad Central del Ecuador*, 78-92.
- Código Orgánico del Ambiente. (2017, 04). *Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica* . <https://www.ambiente.gob.ec/codigo-organico-del-ambiente-coa/>
- CONSTITUCION DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR . (2008). *Ambiente sano*. Silec.
- Convenio Europeo del Paisaje. (2000). *Convenio Europeo del Paisaje*:: https://www.mapa.gob.es/es/desarrollo-rural/planes-yestrategias/desarrollo-territorial/090471228005d489_tcm30-421583.pdf

- De la Fuente, G. (2021). *Métodos de Análisis y Evaluación del Paisaje*. España Editorial *Ambiental*.
- Eljuri, G. (2013). *La categoría de paisaje cultural y la noción de territorio, una reflexión*. Quito: GM LÁSER Industria Gráfica.
- Erazo, Y., & Guerrero, L. (2012, 11). *ESTADO ACTUAL DE LOS ECOSISTEMAS DEL PÁRAMO Y SELVA ALTOANDINA MARASURCO, MUNICIPIO DE PASTO*. <https://sired.udenar.edu.co/1984/1/85800.pdf>
- ESPADA, B. (2021, 04 29). *okdiario*. <https://okdiario.com/curiosidades/que-metodo-descriptivo-2457888>
- Franzpc. (2011, 06 5). *ArcGeek*. <https://acolita.com/como-crear-mapa-de-pendientes-en-arcgis-10/#:~:text=Un%20mapa%20de%20pendientes%20identifica,la%20altitud%20entres%20dos%20puntos>
- GADMIC-Saquisilí. (2023, 2 3). *SAQUISILÍ*. <https://saquisili.gob.ec/miradores-naturales-del-wuingopana/>
- Gaudiano, E. G. (1999, 05 30). *EL AMBIENTE: MUCHO MÁS QUE ECOLOGÍA*. http://www.agrariahurlingham.com.ar/alumnos/contingencia/6_ambienteysociedad_manual.pdf
- Hofstede, R., Segarra, P., & Vásquez, P. (2003). *Proyecto Atlas Mundial de los Páramos*. Quito: Global Peatland Initiative.
- Huerta, J. L. (2020). *Paisajes naturales y artificiales*. Recurso que presenta la explicación, desarrollo y actividades de los contenidos relacionados con los paisajes naturales y los paisajes artificiales: http://descargas.pntic.mec.es/recursos_educativos/It_didac/CCSS/3/04/01_paisajes_natural_artificial/archivo_fuente.html
- Ibáñez, S., Gisbert, B., & Ramón, M. (s.f.). *Escuela Politécnica de Valencia*. <https://m.riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/12884/inceptisoles.pdf?sequence=3&isAllowed=y>

- INEC. (2010). *INEC. Población y Demografía*: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/censo-de-poblacion-y-vivienda/>
- Instituto Superior del Medio Ambiente. (2023, 06 28). *Paisaje e Intervención Ambiental*. <https://www.ismedioambiente.com/wp-content/uploads/2019/06/Dossier-Curso-de-Paisaje-e-intervencion-ambiental.pdf>
- Itas, M. (2021). “VALORACIÓN DEL PAISAJE NATURAL DEL BOSQUE SIEMPREVERDE PIEMONTANO. *Repositorio utc*, 107.
- Jacto. (2023, 06 12). *Los tipos de sistemas de producción agrícola*. <https://bloglatam.jacto.com/sistemas-de-produccion-agricola/>
- John, D. (2001). En *Sistemas de producción agropecuaria y pobreza*. En *Cómo mejorar los medios de subsistencia de los pequeños agricultores en un mundo cambiante* (págs. 1-31). Washigton: Malcom Hall-Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.
- León, J. (2018). Paisaje cultural y una nueva forma de. *Revista Interamericana de Ambiente y Turismo*, 161-169.
- LEY DE GESTION AMBIENTAL. (2004). *AMBITO Y PRINCIPIOS DE LA GESTION AMBIENTAL*. eSilec.
- Lucio, I., & Gutiérrez, J. (2011). LA CIENCIA DEL PAISAJE, UN CRITERIO DE INTERVENCIÓN Y ORDENACIÓN DE LAS CUIDADES. *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal*, 13(1), 156-166. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=40118420009>
- Mazzon, E. (2014). Unidades de paisaje como base para la organización y gestión territorial. *Estudios Socioterritoriales*, 51-81.
- Mena, P., Hofstede, R., & Medina, G. (2001). Los páramos del Ecuador. En P. Mena, *Particularidades, problemas y perspectivas*. (pág. 311). Quito: "Ediciones Abya-Yala; Proyecto Páramo".
- Moyano, E., & Priego, C. (2009). Marco teórico para analizar las relaciones entre paisaje natural, salud y calidad de vida. *SOCIEDAD HOY*, 31-44.

- Muñarriz, L. (2011). la categoría de paisaje cultural. *Revista de Antropología Iberoamericana*, 57-80.
- Muñoz, A. (2004, Marzo). *La evaluación del paisaje: una herramienta de gestión ambiental*. Santiago: Revista chilena de historia natural,. doi:<https://dx.doi.org/10.4067/S0716-078X2004000100011>
- MUÑOZ, A. (2004). La evaluación del paisaje: una herramienta de gestión ambiental. *Revista chilena de historia natural*, 139-156.
- Nacevilla, D., & Herrera, W. (2022, Marzo). *REPOSITORIO INSTITUCIONAL UTC*. <http://repositorio.utc.edu.ec/handle/27000/8588>
- Obrocki, L., & Goerres, M. (2012). *Georeferenciación del Páramo de COCAP*. <https://rrnn.tungurahua.gob.ec/documentos/ver/520da3abebd4240817000002>
- Olmo, R. M. (2008, Febrero). *ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura*. EL PAISAJE, PATRIMONIO Y RECURSO PARA EL DESARROLLO TERRITORIAL SOSTENIBLE. CONOCIMIENTO Y ACCIÓN PÚBLICA: <https://arbor.revistas.csic.es/index.php/arbor/article/view/168/168>
- OVACEN. (2018). *Páramo; Clima, flora, fauna y características*. OVACEN: <https://ecosistemas.ovacen.com/bioma/paramo/>
- Padilla & Stanford, 2. (2003). VALORACIÓN DE LA CALIDAD Y FRAGILIDAD VISUAL DE PAISAJE EN EL VALLE DE ZAPOTITLÁN DE LAS SALINAS, PUEBLA (MÉXICO). *Dialnet*, 123-136.
- Pineda, J. A. (s.f.). *Qué es la Conservación Ambiental*. <https://encolombia.com/medio-ambiente/interes-a/fomentar-uso-bicicleta/>
- Portillo, S. (2020, 02 01). *Páramo: características, flora y fauna*. <https://www.ecologiaverde.com/paramo-caracteristicas-flora-y-fauna-2546.html#:~:text=Este%20ecosistema%20monta%C3%B1oso%20cuenta%20con,materia%20org%C3%A1nica%20que%20queda%20enterrada.>
- Priego, C. (2009). Analisis de las relaciones entre paisaje natural, salud y calidad de vida. . *Redaly*, 33.

- SANCHEZ, P. (2018). *Sigmattec Medio Ambiente*. CARTOGRAFÍA DE PAISAJE: <https://sigmatec.es/unidades-de-paisaje>
- SNI. (2020). *Sistema Nacional de Información de Tierras Rurales e Infraestructuras Tecnológicas*. <http://www.sigtierras.gob.ec/geomorfologia/>
- Solari, A., Fabio, & Cazorla, L. (2009). *Valoración de la calidad y fragilidad visual del paisaje*. Valoración de la calidad y fragilidad visual del paisaje: [https://dspace.palermo.edu/ojs/index.php/cdc/article/download/1519/1313#:~:text=La %20fragilidad%20de%20un%20paisaje,et%20al.%2C%201995](https://dspace.palermo.edu/ojs/index.php/cdc/article/download/1519/1313#:~:text=La%20fragilidad%20de%20un%20paisaje,et%20al.%2C%201995)).
- Telegrafo. (2018, Junio 4). Una parroquia serrana tiene su “cerro del amor”. *Entorno*.
- Universidad de los Andes. (2006). Paisaje natural, paisaje humanizado o simplemente paisaje. *Revista Geográfica Venezolana*, Vol 47 (1), 113-118.
- Urenda, M. (2012). DISEÑO Y ANÁLISIS DE SISTEMAS PRODUCTIVOS. *Scielo*, 38.
- Valdivia, J. (2003). *Unidad de Paisaje*. <https://greap.blog/paisaje/terminologia/unidad-de-paisaje/>
- Yeomans, W. (1986). Valoración del paisaje y evaluación del potencial interpretativo como herramienta para el turismo sostenible en el Ecoparque Las Monjas (La Mesa, Cundinamarca)*. *Unal*, 18-29.
- Zebulzu, S., & Allende, F. (2015, Junio). El concepto de paisaje y sus elementos constituyentes: requisitos para la adecuada gestión de recurso y adaptación de instrumentos legales en España. *REVISTA COLOMBIANA DE GEOGRAFÍA*, 24(1), 29-42.
- Zona Táctica. (2018, 12 7). *El mapa Topográfico*. <https://www.zonatactica.es/blog/el-mapa-topografico/#:~:text=Representaci%C3%B3n%20del%20terreno,del%20terreno%2C%20carreteras%20o%20construcciones>

17. ANEXOS

Anexo 1 Avance de la Frontera Agrícola



Se muestra las zonas con pendiente muy inclinadas donde se presenta avances agrícolas en el páramo Wingopana

Anexo 2 Zona Poblada



Se observa zonas con viviendas, vías de acceso y zonas agrícolas, también se percibe especies introducidas en el paisaje.

Anexo 3 Zona Ganadera



El anexo 3 presenta zonas ganaderas con pendientes inclinadas donde se observa algunas actividades humanas

Anexo 4 Zona Boscosa



El anexo 4 muestra zonas boscosas con especies maderables introducidas en el área de estudio, el paisaje presenta pendientes muy inclinadas Wingopana

Anexo 5 Zona Turística



Se observa formaciones naturales rocosas, donde existe una ruta turística para poder observar el paisaje del lugar en su totalidad

Anexo 6 Zona con Pendiente



En la imagen se observa el paisaje natural con pendientes irregulares muy elevadas y algunas formaciones rocosas en la cima de las montañas

Anexo 7 Zona Vial



En el anexo 7 se observa vías de acceso al paramo Wingopana y algunas zonas con viviendas

Anexo 8 Zona Hídrica



En el anexo 8 Se observa zonas con pequeños riachuelos y algunas especies vegetales propios de la zona

Anexo 9 Zona con Erosión



Presenta zonas arenosas con mucha erosión debido principalmente por las lluvias y los fuertes vientos del lugar considerados como los principales elementos erosivos en el lugar

Anexo 10 Zona Paisajística



El anexo 10 presenta zonas rocosas propias del paisaje que son consideradas como áreas turísticas por que se encuentran miradores naturales



AVAL DE TRADUCCIÓN

En calidad de Docente del Idioma Inglés del Centro de Idiomas de la Universidad Técnica de Cotopaxi; en forma legal **CERTIFICO** que:

La traducción del resumen al idioma Inglés del proyecto de investigación cuyo título versa: **“ANÁLISIS DE LA CALIDAD DE ABSORCIÓN VISUAL DE LAS UNIDADES DEL PAISAJE DEL PÁRAMO WINGOPANA, PROPUESTA DE CONSERVACIÓN, 2023”** presentado por: **Toapanta Villegas Alexis Darío**, egresado de la Carrera de: **Ingeniería Ambiental**, perteneciente a la **Facultad de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales**, lo realizó bajo mi supervisión y cumple con una correcta estructura gramatical del Idioma.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad y autorizo al peticionario hacer uso del presente aval para los fines académicos legales.

Latacunga, Agosto del 2023.

Atentamente,

Mg. Marco Paúl Beltrán Semblantes

DOCENTE CENTRO DE IDIOMAS-UTC

CC: 0502666514



CENTRO
DE IDIOMAS