

# UNIVERSIDAD PRIVADA SAN CARLOS

FACULTAD DE INGENIERÍAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL



**TESIS**

**IMPACTO SOCIO AMBIENTAL Y RECUPERACIÓN DE LA COBERTURA  
FORESTAL EN CUATRO COMUNIDADES DEL DISTRITO DE ILAVE - 2025**

**PRESENTADA POR:**

**MIDWAR PABLO CHURA CHARAJA**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

**INGENIERO AMBIENTAL**

**PUNO – PERÚ**

**2025**



Repositorio Institucional ALCIRA by Universidad Privada San Carlos is licensed under a [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)



5.32%

SIMILARITY OVERALL

SCANNED ON: 8 JUL 2025, 6:40 PM

### Similarity report

Your text is highlighted according to the matched content in the results above.

● IDENTICAL  
2.47%

● CHANGED TEXT  
2.84%

## Report #27394785

MIDWAR PABLO CHURA CHARAJA // IMPACTO SOCIO AMBIENTAL Y RECUPERACIÓN DE LA COBERTURA FORESTAL EN CUATRO COMUNIDADES DEL DISTRITO DE ILAVE - 2025

RESUMEN La presente investigación tuvo como objetivo evaluar el impacto

socioambiental y la recuperación de la cobertura forestal en las

comunidades de Ancasaya, Huancarani, Santa María y Chucaraya, ubicadas en

el distrito de Ilave, provincia de El Collao – Puno, durante el año 2025

. El estudio se fundamentó en el enfoque cuantitativo, con diseño no

experimental y alcance correlacional, aplicando encuestas, entrevistas y

análisis espacial mediante el software ArcGIS. Los resultados evidenciaron

que gran parte de la cobertura forestal original fue reemplazada por

cultivos temporales, provocando fragmentación del paisaje, pérdida de

conectividad ecológica y mayor vulnerabilidad de las especies nativas. Sin

embargo, se identificaron áreas estratégicas para la recuperación forestal,

especialmente en zonas de regulación hídrica. Se georreferenciaron superficies

forestadas por comunidad: Huancarani (1.69 ha), Chucaraya (1.07 ha), Ancasaya

(0.98 ha) y Santa María (0.17 ha). El análisis estadístico mediante la

prueba de “Rho de Spearman” reveló correlaciones tales como entre e

l impacto social respecto a la salud y la recuperación de la cobertura

forestal el cual nos arrojó un coeficiente de correlación de 0.147 siendo

esta (positiva, débil) con un nivel de significancia bilateral de  $p=$

0.028, mientras que entre el impacto social respecto a la educación

Yudy Roxana ALANIA LAQUI

Oficina de Repositorio Institucional

**UNIVERSIDAD PRIVADA SAN CARLOS**  
**FACULTAD DE INGENIERÍAS**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL**  
**TESIS**

**IMPACTO SOCIO AMBIENTAL Y RECUPERACIÓN DE LA COBERTURA  
FORESTAL EN CUATRO COMUNIDADES DEL DISTRITO DE ILAVE - 2025**

**PRESENTADA POR:**

**MIDWAR PABLO CHURA CHARAJA**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**


**INGENIERO AMBIENTAL**

APROBADA POR EL SIGUIENTE JURADO:

PRESIDENTE

:   
Mg. ANDRADE LINAREZ KATIA ELIZABETH

PRIMER MIEMBRO

:   
Dr. ESTEBAN ISIDRO LEON APAZA

SEGUNDO MIEMBRO

:   
Dra. CUSI MONTESINOS MARLENE

ASESOR DE TESIS

:   
Mg. JULIO WILFREDO CANO OJEDA

Área: Ingeniería, Tecnología

Sub área: Ingeniería Ambiental

Líneas de investigación: Ciencias Ambientales

Puno, 15 de julio del 2025

## DEDICATORIA

El presente trabajo de investigación se lo dedico en primer lugar a Dios ya que sin él nada podríamos hacer, a mis madres “Helena” y “Antonia” quienes con valor y enseñanza me guiaron e impulsaron a ser mejor persona, con su amor incondicional me oriento a seguir adelante, y sobre todo a mis dos pequeños “Sebastian” y “Alessia” que ellos me motivan a ser un buen profesional y seguir adelante.

## AGRADECIMIENTOS

- Quiero agradecer a mi familia por confiar en mí, brindarme su apoyo incondicional en todo momento sin dudar de mi capacidad como persona y profesional.
- A la Universidad Privada San Carlos escuela profesional de Ingeniería Ambiental; formando profesionales de éxito y brindando conocimiento.
- Un agradecimiento especial a mi asesor Mg. Julio Wilfredo Cano Ojeda por su comprensión, paciencia, experiencia y por todo el conocimiento brindado a mi persona en todo el proceso de la realización del presente proyecto.
- A mis jurados, Mg. Andrade Linarez Katia Elizabeth, Dr. Leon Apaza Esteban Isidro y Dra. Cusi Montesinos Marlene

## ÍNDICE GENERAL

	Pág.
DEDICATORIA	1
AGRADECIMIENTOS	2
ÍNDICE GENERAL	3
ÍNDICE DE TABLAS	6
ÍNDICE DE FIGURAS	7
ÍNDICE DE ANEXOS	8
RESUMEN	9
ABSTRACT	10
INTRODUCCIÓN	11

### CAPÍTULO I

#### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, ANTECEDENTES Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

<b>1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>13</b>
1.1.1. PROBLEMA GENERAL.	15
1.1.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS	15
<b>1.2. ANTECEDENTES</b>	<b>15</b>
1.2.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES	15
1.2.2. ANTECEDENTES NACIONALES	17
<b>1.3. OBJETIVOS</b>	<b>20</b>
1.3.1. OBJETIVO GENERAL	20
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	20

### CAPÍTULO II

#### MARCO TEÓRICO, CONCEPTUAL E HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

<b>2.1. MARCO TEÓRICO</b>	<b>21</b>
2.1.1. FUNDAMENTOS DE IMPACTO SOCIO AMBIENTAL.	21
2.1.2. RESTAURACIÓN ECOLÓGICA	25

<b>2.2. MARCO CONCEPTUAL</b>	<b>26</b>
<b>2.3. MARCO NORMATIVO</b>	<b>27</b>
<b>2.4. HIPÓTESIS</b>	<b>27</b>
2.4.1. HIPÓTESIS GENERAL	27
2.4.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICOS	27

### **CAPÍTULO III**

#### **METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

<b>3.1. ZONA DE ESTUDIO</b>	<b>28</b>
<b>3.2. TAMAÑO DE MUESTRA</b>	<b>29</b>
3.2.1. POBLACIÓN	29
3.2.2. MUESTRA	30
<b>3.3. MÉTODOS Y TÉCNICAS</b>	<b>32</b>
3.3.1. MÉTODO	32
3.3.2. ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN	33
3.3.3. TIPO DE INVESTIGACIÓN	33
3.3.4. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	33
3.3.5. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN	33
3.3.6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS	33
<b>3.4. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES</b>	<b>34</b>
3.4.1. VARIABLES	34
3.4.2. DIMENSIONES	34

### **CAPÍTULO IV**

#### **EXPOSICIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS**

<b>4.1. PARA EL OBJETIVO GENERAL</b>	<b>38</b>
4.1.1. PRUEBA DE HIPÓTESIS GENERAL	39
<b>4.2. PARA EL OBJETIVO ESPECÍFICO 1</b>	<b>40</b>
4.2.1. PRUEBA DE HIPÓTESIS ESPECÍFICA 1	41
4.2.2. INTERPRETACIÓN DE LA MATRIZ DE LEOPOLD	44

<b>4.3. PARA EL OBJETIVO ESPECÍFICO 2</b>	<b>44</b>
4.3.1. PRUEBA DE HIPÓTESIS ESPECÍFICA 2	45
<b>4.4. PARA EL OBJETIVO ESPECÍFICO 3</b>	<b>52</b>
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>62</b>
<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>64</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>66</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>69</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
<b>Tabla 01:</b> Capacidad de uso mayor de los suelos	26
<b>Tabla 02:</b> Censos de personas.	30
<b>Tabla 03:</b> Fórmula de poblaciones finitas.	30
<b>Tabla 04:</b> Cálculo de la muestra.	31
<b>Tabla 05:</b> Operacionalización de variables	35
<b>Tabla 06:</b> Prueba de normalidad	36
<b>Tabla 07:</b> Objetivo general - impacto socioambiental	38
<b>Tabla 08:</b> Prueba de correlación del objetivo general	39
<b>Tabla 09:</b> Objetivo específico 1	40
<b>Tabla 10:</b> Prueba de Correlación objetivo específico 01	41
<b>Tabla 12:</b> Objetivo específico 02	44
<b>Tabla 13:</b> Prueba de correlación del objetivo específico 02	45
<b>Tabla 14:</b> Impacto social respecto a la educación ambiental	46
<b>Tabla 15:</b> Prueba de Correlación entre Impacto social respecto a la gestión	48
<b>Tabla 16:</b> Impacto social respecto a la gestión y recuperación de cobertura forestal	49
<b>Tabla 17:</b> Prueba de Correlación entre Impacto social respecto a la gestión	50

## ÍNDICE DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
<b>Figura 01:</b> Mapa de ubicación	29
<b>Figura 02:</b> Impacto social respecto a la salud	43
<b>Figura 03:</b> Impacto social respecto a la educación ambiental	47
<b>Figura 04:</b> Georreferenciación de la comunidad de Huancarani	52
<b>Figura 05:</b> Georreferenciación de la comunidad de Chucaraya	54
<b>Figura 06:</b> Georreferenciación de la comunidad de Ancasaya	56
<b>Figura 07:</b> Georreferenciación de la comunidad de Santa Maria	58
<b>Figura 08:</b> Georreferenciación de la comunidad de Huancarani	78
<b>Figura 09:</b> Georreferenciación de la comunidad de Santa Maria	78
<b>Figura 10:</b> Georreferenciación de la comunidad de Chucaraya	79
<b>Figura 11:</b> Georreferenciación de la comunidad de Ancasaya	79
<b>Figura 12:</b> Indicaciones para realizar el cuestionario en la comunidad de Huancarani	80
<b>Figura 13:</b> Indicaciones para realizar el cuestionario en la comunidad de Ancasaya	80

## ÍNDICE DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
<b>Anexo 01:</b> Cuestionario	70
<b>Anexo 02:</b> Guía de entrevista	72
<b>Anexo 03:</b> Ficha de validación de instrumento	73
<b>Anexo 04:</b> Matriz de consistencia: impacto socio ambiental y recuperación de la cobertura forestal en cuatro comunidades del distrito de llave 2025	74
<b>Anexo 05:</b> Matriz de Leopold	75
<b>Anexo 06:</b> Guía de observación socioambiental	76
<b>Anexo 07:</b> Panel Fotográfico	78

## RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo evaluar el impacto socioambiental y la recuperación de la cobertura forestal en las comunidades de Ancasaya, Huancarani, Santa María y Chucaraya, ubicadas en el distrito de Ilave, provincia de El Collao – Puno, durante el año 2025. El estudio se fundamentó en el enfoque cuantitativo, con diseño no experimental y alcance correlacional, aplicando encuestas, entrevistas y análisis espacial mediante el software ArcGIS. Los resultados evidenciaron que gran parte de la cobertura forestal original fue reemplazada por cultivos temporales, provocando fragmentación del paisaje, pérdida de conectividad ecológica y mayor vulnerabilidad de las especies nativas. Sin embargo, se identificaron áreas estratégicas para la recuperación forestal, especialmente en zonas de regulación hídrica. Se georreferenciaron superficies forestadas por comunidad: Huancarani (1.69 ha), Chucaraya (1.07 ha), Ancasaya (0.98 ha) y Santa María (0.17 ha). El análisis estadístico mediante la prueba de “Rho de Spearman” reveló correlaciones tales como entre el impacto social respecto a la salud y la recuperación de la cobertura forestal el cual nos arrojó un coeficiente de correlación de 0.147 siendo esta (positiva, débil) con un nivel de significancia bilateral de  $p= 0.028$ , mientras que entre el impacto social respecto a la educación ambiental y recuperación de la cobertura forestal el cual mostró un coeficiente de correlación de 0.570, con un nivel de significancia bilateral de  $p=0.000$  indicando una correlación (positiva, moderada) . La investigación concluye que la restauración de la cobertura forestal, si se desarrolla con participación activa de la comunidad y articulación institucional, puede contribuir significativamente a la mitigación de la erosión, mejora de la calidad ambiental y fortalecimiento del desarrollo sostenible en la zona altoandina.

**Palabras clave:** Cobertura forestal, Comunidades, Erosión, Fragmentación ecológica, Impacto socioambiental.

## ABSTRACT

The present research aimed to evaluate the socio-environmental impact and the recovery of forest cover in the communities of Ancasaya, Huancarani, Santa María, and Chucaraya, located in the district of Ilave, province of El Collao – Puno, during the year 2025. The study was based on a quantitative approach, with a non-experimental design and correlational scope, applying surveys, interviews, and spatial analysis using ArcGIS software. The results showed that much of the original forest cover had been replaced by temporary crops, causing landscape fragmentation, loss of ecological connectivity, and increased vulnerability of native species. However, strategic areas for forest recovery were identified, especially in water regulation zones. Forested areas were georeferenced by community: Huancarani (1.69 ha), Chucaraya (1.07 ha), Ancasaya (0.98 ha), and Santa María (0.17 ha). Statistical analysis using the Spearman's Rho test revealed correlations such as between social impact regarding health and the recovery of forest cover, which showed a correlation coefficient of 0.147 (positive, weak) with a two-tailed significance level of  $p = 0.028$ , while the correlation between social impact regarding environmental education and forest cover recovery showed a correlation coefficient of 0.570, with a two-tailed significance level of  $p = 0.000$ , indicating a (positive, moderate) correlation. The research concludes that the restoration of forest cover, if carried out with active community participation and institutional coordination, can significantly contribute to mitigating erosion, improving environmental quality, and strengthening sustainable development in the high Andean area.

**Keywords:** Forest cover, Communities, Erosion, Ecological fragmentation, Socio-environmental impact.

## INTRODUCCIÓN

El impacto socio ambiental de la deforestación a nivel mundial es un problema álgido, ya que la pérdida de la cobertura forestal afecta la calidad de vida de la población, los efectos catastróficos de la deforestación incluyen la pérdida de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos como las alteraciones en el ciclo hídrico, aire, y la protección contra la erosión del suelo fundamentales para la estabilidad ambiental, de la misma manera las políticas brindadas de sostenibilidad ofrecen soluciones viables para poder mitigar dicho impacto. (FAO, 2000)

La protección del medio ambiente se viene convirtiendo en una prioridad a nivel mundial, así mismo se viene reflejado en regiones sin vegetación como la región de Puno, donde la degradación de los diferentes ecosistemas demuestran impactos significativos a su vez los procesos de deforestación, se visualizan en el deterioro progresivo de los recursos naturales debido a la tala y quema indiscriminada de los bosques, para poder dedicarlo a los cultivos. (Samaniego, 2016)

Las comunidades rurales del altiplano enfrentan condiciones ambientales cada vez más adversas, producto de la tala indiscriminada, el cambio en el uso del suelo y la limitada gestión sostenible de los recursos naturales. En este contexto, las iniciativas de reforestación y restauración ecológica no solo representan una alternativa para recuperar áreas degradadas, sino también una oportunidad para fortalecer el tejido social mediante la participación activa de las comunidades en la protección de su entorno.

La presente investigación se desarrolla en las comunidades de Ancasaya, Huancarani, Santa María y Chucaraya, con el propósito de evaluar el impacto socioambiental de las acciones de recuperación forestal implementadas en el marco de un proyecto local. A través de un enfoque cuantitativo, en ese entender la investigación se divide en cuatro capítulos en los cuales se analizan las percepciones de la población respecto a los beneficios en salud, educación ambiental y gestión comunitaria, así como los avances en la superficie forestada mediante técnicas de georreferenciación.

Este estudio busca contribuir al conocimiento técnico sobre la relación entre el bienestar social y la recuperación ecológica en zonas rurales, ofreciendo insumos relevantes para futuras políticas de manejo sostenible del territorio en regiones vulnerables como el altiplano puneño.

Así mismo en la región de Puno, se observa su biodiversidad y lo propio pasa con los recursos naturales, sin embargo, viene experimentando una creciente presión sobre sus áreas forestales debido a actividades económicas y diferentes cambios en el uso del suelo.(GORE PUNO, 2015)

Capítulo I: En el primer capítulo se expuso los problemas fundamentales dando el porque se encuentra elaborando este proyecto de investigación, así mismo para recabar mayor información se citó antecedentes internacionales, nacionales y locales, los cuales dieron referencia con la presente investigación.

Capítulo II: En el segundo capítulo, realizamos un marco teórico, en el cual se desgregó cada término del marco teórico y conceptual, a su vez se incluyó la normativa vigente relacionada a la investigación para que posteriormente planteemos nuestras hipótesis que se logró probar con el proyecto de investigación.

Capítulo III: En el tercer capítulo, integramos la zona de estudio, precisando la población y muestra, así mismo incluimos los métodos y técnicas que se emplearon para cada objetivo desarrollado, y se implementó un cuadro de identificación de variables, para posteriormente realizar el diseño estadístico aplicado para la obtención de los resultados.

Capítulo IV: En el cuarto capítulo, se desarrolló la exposición de los resultados en tablas y figuras, las cuales fueron interpretados con los antecedentes citados en el proyecto de investigación, seguido a ello se realizó una discusión con los mismos, para proseguir con las conclusiones y recomendaciones del proyecto de investigación, finalmente se incorporó la bibliografía utilizada seguida de los anexos, los cuales fueron de mucha utilidad las cuales evidencian el desarrollo y efectividad de la presente investigación.

## **CAPÍTULO I**

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, ANTECEDENTES Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

#### **1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

A nivel mundial, de acuerdo con el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), la degradación de las tierras y la escasez de lluvias afectan al 35 % de la superficie de los continentes. Resulta especialmente preocupante que se consideren una serie de amenazas para la supervivencia de al menos 1,000 millones de habitantes en más de 100 países, incluyendo a las personas más desfavorecidas, marginadas y vulnerables del mundo (Gonzalo, 2019).

En Latinoamérica, la preocupación por el medio ambiente se vuelve cada vez más apremiante, la situación se agrava en la región amazónica. Los recientes incendios en la selva tropical son un síntoma de la emergencia ambiental global del cambio climático, con más de 3 millones de hectáreas de pérdida de biodiversidad aún no documentada. Una de las principales crisis que enfrentan las áreas de los pueblos originarios del Perú proviene de los efectos asociados a los grandes proyectos de infraestructura. Estos proyectos de infraestructura abarcan la edificación y mejora de carreteras, vías férreas, ductos de petróleo, gasoductos, líneas de transmisión eléctrica, vías fluviales, puertos, aeródromos, embalses, centrales hidroeléctricas y otros. Por lo general, generan impactos medioambientales y representan una decisión final para los pueblos originarios cuando estas obras se realizan sobre o cerca de sus territorios (Bazan, 2016)

El fruto de las plantaciones forestales, en ocasiones puede ser favorable o insatisfactorio, por lo tanto, es crucial examinar ideas y aplicar métodos adecuados en todos los

aspectos del crecimiento sostenible. Cada año, en el cinturón circunlacustre, se pierden extensas áreas boscosas y naturales debido a la explotación excesiva de la madera y la leña, utilizadas en hogares, restaurantes y panaderías, entre otros usos. Además, el pastoreo extensivo se considera una práctica poco sostenible que conduce a la compactación, desertificación y erosión del suelo, y limita la regeneración de la cobertura forestal. La deforestación representa un impacto negativo en la actividad forestal, ya que la población ha mostrado una actitud pasiva hacia la reforestación, lo que resulta en la pérdida de la vegetación. Esta vegetación es fundamental para la conversión del CO<sub>2</sub> en oxígeno, la captura de carbono, la disponibilidad de recursos hídricos y suelos, y la configuración de paisajes naturales que albergan una diversidad de flora y fauna.

El distrito de Llave se ve directamente afectado por este problema debido a la limitada extensión de tierras agrícolas, principalmente a causa de la acción de agentes eólicos e hídricos que provocan la erosión del suelo. Como resultado, se experimenta una disminución en la capacidad productiva. Además, la escasa cobertura forestal contribuye al aumento de la severidad climática, con un incremento en la amplitud de las temperaturas extremas y la presencia de vientos violentos. Estos fenómenos impactan negativamente en la calidad de vida de las comunidades, tanto humanas como animales, vegetales y otros organismos que forman parte del ecosistema.

Otro efecto significativo es el aumento en la recarga del acuífero subterráneo debido a la disminución en la infiltración de las aguas pluviales, lo que impide la recarga de los acuíferos cautivos y otros tipos de aguas subterráneas. Esta situación conlleva a una reducción sustancial en el caudal de agua, lo cual tiene graves consecuencias para la población, la cría de animales domésticos, los cultivos, y la flora y fauna.

La deforestación o degradación del recurso forestal tiene un impacto directo en la pérdida de la biodiversidad al alterar los ecosistemas, lo que reduce las condiciones ambientales propicias para el desarrollo de la flora y fauna. Este deterioro de los ecosistemas se debe a la extracción sin reposición y quema de pastizales y totorales, lo que disminuye la

cobertura forestal en el distrito de Ilave. Además, esta situación afecta la belleza paisajística al mostrar áreas sin vegetación y un paisaje desértico.

Los datos obtenidos del proceso de investigación servirán como una línea base fundamental y contribuirán al avance de la ciencia ambiental a través de la promoción de conductas y la sensibilización de los habitantes de las cuatro comunidades en el distrito de Ilave.

La principal innovación de esta investigación radica en la participación activa de los actores involucrados, que son los pobladores beneficiarios del proyecto de reforestación financiado por el programa forestal. Ellos tendrán la oportunidad de autoevaluarse, lo que permitirá reflejar la sensibilidad socioambiental que poseen con respecto al proyecto de reforestación.

#### **1.1.1. PROBLEMA GENERAL.**

¿Cuál es el impacto socio ambiental y la recuperación de cobertura forestal en las cuatro comunidades del distrito de Ilave, El Collao - 2025?

#### **1.1.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS**

¿Cuál es el impacto social respecto a la salud frente a la recuperación de la cobertura forestal en las cuatro comunidades del distrito de Ilave, El Collao?

¿Cuál es el impacto social respecto a la educación ambiental frente a la recuperación de la cobertura forestal en las cuatro comunidades del distrito de Ilave, El Collao?

¿Cuál es la superficie forestada en las cuatro comunidades del distrito de Ilave, El Collao?

### **1.2. ANTECEDENTES**

#### **1.2.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES**

Mendoza & González, (2019), realizaron un estudio con el objetivo de investigar la viabilidad de utilizar la especie *Chrysobalanus Icaco* en programas de reforestación para mitigar la erosión, considerando su capacidad para proteger y conservar los suelos. La metodología empleada consistió en procedimientos y estrategias de investigación de campo, tanto descriptivas como correlativas. Los resultados obtenidos indicaron que

esta variedad puede ser efectivamente utilizada en el departamento para reducir los procesos erosivos. Como conclusión, se recomienda ajustar las condiciones ambientales mediante el uso de fertilizantes ricos en oligoelementos para la plantación de Icaco, con el objetivo de promover su uso en la industria agrícola, controlar la erosión y preservar esta especie.

Padilla, (2020), con el objetivo de Analizar el efecto socioeconómico del Programa de Remuneración por Servicios Ecosistémicos (PRSE) en individuos que administraron acuerdos bajo la forma de forestación entre 1998 y 2013 a través de dos asociaciones de base forestal (ABF) en la región noroeste de Costa Rica. La metodología empleada consistió en que, se reconocen las particularidades socioeconómicas de los receptores y posteriormente se creó, confirmó y utilizó un conjunto de principios, estándares e indicadores para valorar el efecto del PPSA en los aspectos sociales y económicos. Los resultados obtenidos indicaron que el programa ha potenciado las habilidades regionales para el progreso forestal del área. Conclusión, a través de la implicación activa de las Organizaciones Beneficiarias de Fondos (OBF) y los receptores, aunque con el transcurso del tiempo la percepción de tales ventajas podría decrecer.

Chacon, (2018), en su estudio realizado, el objetivo principal fue crear una propuesta de un plan ecológico para reforestar y preservar el entorno natural en la zona de Rincón de Bolonia en Usme. La metodología empleada consistió principalmente en el desarrollo de cuatro módulos de formación, los cuales incluyen temas relacionados con la educación ambiental, aspectos legales, jurídicos y de respeto por la propiedad horizontal. Los resultados obtenidos indicaron que, El 16% (4) de las mujeres contestaron correctamente, otro 16% (4) mujeres mencionaron que era fumar tabaco, incendiar materiales como neumáticos, cartones y documentos, el 28% (7) de las mujeres señalaron que era tirar basura en la vía pública o a través del alcantarillado y o sanitario y el 40% (10) de las mujeres expresaron que era ensuciar la vivienda y/o no mantenerla organizada. Como conclusión, es necesario implementar urgentemente un plan

ecológico en Rincón de Bolonia que se enfoque en la plantación de árboles y la preservación del entorno de manera sostenible de la ONU.

Canales, (2021), en su estudio con el objetivo de determinar la condición actual de los bosques plantados para establecer directrices de gestión, temas de formación para los agricultores. La metodología empleada consistió en tres fases se realizó la identificación y selección de lugares mediante la consulta de la base de datos de INAFOR, que incluye información de los años 2009, 2016-2019, y la recomendación de agricultores destacados por su desempeño en los cultivos. Los resultados Las plantaciones que experimentaron un crecimiento más notable fueron las de la especie Guapinol (*Hymenaea courbaril*), mientras que la especie Falso Roble (*T. rosea*) fue la que mostró un menor crecimiento tanto en diámetro como en altura. Como conclusión, se dieron consejos técnicos para mejorar la producción agrícola y la eficiencia, beneficiando la calidad de vida de los agricultores.

Verjan, (2020), con el objetivo de elaborar una propuesta para un plan de recuperación ambiental del Parque Nacional Natural Tinigua y zonas circundantes impactadas por la pérdida de bosques. Aplicó una metodología consistente en una investigación científica, definición del área de estudio, análisis del estado actual, peculiaridades biofísicas, en el campo de la ecología se establece una jerarquía o clasificación estructurada de los distintos sistemas biológicos. Resultados, Se planteó un plan educativo ambiental para la comunidad con el fin de impartirles información relevante sobre el medio ambiente. Se concluyó que, la participación de las comunidades en el proyecto de restauración ecológica es fundamental para garantizar la efectiva implementación del mismo, dado que contribuyen con datos esenciales para obtener resultados óptimos en la iniciativa.

### **1.2.2. ANTECEDENTES NACIONALES**

Quispe, (2021), en su estudio con el objetivo de establecer de qué forma la implementación del proyecto "Mejora de los beneficios ambientales a través de la plantación de árboles en la franja adyacente de la carretera ENACO – Abra Ccorao en el distrito de San Sebastián" ha favorecido en la mejora de los beneficios ambientales en el

área de implementación del proyecto para el año 2019. La metodología empleada consistió en una investigación científica aplicada, siendo de tipo descriptiva, diseño no experimental, su población el área de influencia del estudio. Los resultados obtenidos indicaron que Mención al aumento del espacio boscoso en la franja adyacente a la carretera, la cual se amplió en 2,000 metros lineales, que contribuirá a enriquecer el ciclo de nutrientes del suelo y protegerlo contra la degradación y erosión; además de embellecer el aspecto visual de la franja adyacente. Como conclusión, su mayor aporte a los servicios ambientales de la región se centró en la creación de dos elementos relacionados con los servicios de respaldo y los valores estéticos culturales de la región. Jara, (2018), en su estudio aborda la degradación y afectación de grandes extensiones de terreno en la región amazónica, destacando la importancia de implementar planes de recuperación en áreas afectadas, Metodología, se han realizado estudios en diferentes especies de árboles de la Amazonía para comprender su respuesta a la manipulación y su uso posterior, con el objetivo de obtener mejores resultados en la recuperación de las zonas afectadas. Resultados, el estudio destaca la necesidad de involucrar a más actores en actividades de regeneración natural y reforestación para frenar el proceso de deforestación en la región amazónica. Se concluye que es fundamental generar conciencia ambiental y responsabilidad en todos los actores involucrados en la Amazonía para lograr una recuperación efectiva de las áreas degradadas y detener la pérdida de hectáreas de bosques.

Mendoza & González, (2019), en su estudio proponen soluciones complementarias a la sanción, como la implementación de un compliance ambiental, campañas de sensibilización a los pobladores afectados y la aprobación de un Cronograma para la Adecuación Ambiental de las actividades en curso. Resultados, se presentan propuestas de solución que buscan permitir al Estado contar con herramientas adicionales para garantizar el cumplimiento de la normativa ambiental por parte de las empresas. Conclusión, se realiza un análisis de las propuestas de solución planteadas en el estudio

y se evalúa su viabilidad, contrastando la opinión de expertos en la materia. Se destaca la importancia de implementar mecanismos.

Vargas, (2021), el objetivo de su estudio fue analizar el impacto socioeconómico y ambiental causado por los agentes de la deforestación en la Comunidad Nativa Santa Rosa de la Cuenca del Río Aguaytía del Padre Abad. Se utilizó un enfoque de investigación aplicada con un nivel explicativo y diseño no experimental – transversal. Los resultados del estudio indican que la deforestación de los bosques está generando conflictos sociales (80%), aumentando los niveles de pobreza (90%) y provocando pérdidas en la biodiversidad (96%) en la comunidad estudiada. Conclusiones, Con base en los hallazgos encontrados y con un valor de significancia de  $p = 0,000 < 0,05$ , se concluye que existen impactos socioeconómicos y ambientales significativos causados por los agentes de la deforestación en la Comunidad Nativa Santa Rosa de la Cuenca del Río Aguaytía del Padre Abad.

Lucana & Quispe, (2024), analizaron el impacto socioambiental de la deforestación en los centros poblados de la provincia de San Martín, Perú, durante el año 2023. La investigación se enfoca en cómo la pérdida de cobertura forestal en esta región afecta la calidad de vida de los habitantes. A través de un enfoque cuantitativo, se utilizaron imágenes satelitales y herramientas geoespaciales para evaluar la magnitud de la deforestación y sus efectos en la calidad de vida de las comunidades locales. Los resultados revelan una disminución significativa de los bosques primarios y la consecuente pérdida de biodiversidad, además de un incremento en la vulnerabilidad económica de las poblaciones afectadas. No obstante, las iniciativas de reforestación y la implementación de políticas de sostenibilidad ofrecen soluciones viables para mitigar estos impactos. Los resultados indican una significativa disminución de los bosques primarios, lo que ha derivado en una pérdida de biodiversidad y un aumento en la vulnerabilidad económica de las poblaciones afectadas. El estudio concluye que es crucial fortalecer la colaboración entre el gobierno, las comunidades locales y las

organizaciones no gubernamentales para restaurar los ecosistemas dañados y promover un desarrollo sostenible en la región.

### **1.3. OBJETIVOS**

#### **1.3.1. OBJETIVO GENERAL**

Evaluar el impacto socio ambiental y la recuperación de cobertura forestal en las cuatro comunidades del distrito de Llave, 2025.

#### **1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

Determinar el impacto social respecto a la salud y recuperación forestal en las cuatro comunidades del distrito de Llave.

Determinar el impacto social respecto a la educación ambiental y recuperación forestal en las cuatro comunidades del distrito de Llave.

Determinar la superficie forestada en las cuatro comunidades del distrito de Llave.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO, CONCEPTUAL E HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

#### 2.1. MARCO TEÓRICO

##### 2.1.1. FUNDAMENTOS DE IMPACTO SOCIO AMBIENTAL.

Los efectos provienen de las voces "impactus" que en latín "indica un estremecimiento profundo debido a la intensidad de las acciones o eventos causados por la intervención natural de los fenómenos originales, o creados por la acción de la mano del ser humano.

Según la definición del Diccionario de la Real Academia Española, la paráfrasis sería: "Imitando del Diccionario de la Real Academia Española se comprende que es la "secuencia de una probable consecuencia que pueden ser desfavorable o favorable sobre el medio ambiente por la alteración de los hábitats naturales debido a las acciones humanas o variaciones por los sucesos naturales (Padilla, 2020)

Las influencias en el entorno natural conocidas como impacto ecológico, "son procesos físico-químicos biológicos y humanos que debido a sus cambios naturales ocasionan nuevas alteraciones con efectos gradualmente como la erosión de las piedras por la influencia de las temperaturas frías durante las noches y cálidas durante el día que expanden y contraen a los elementos naturales, o por la intervención del ser humano en respuesta a sus necesidades fundamentales o por los deseos de ganancias de ciertos grupos interesados que modifican el entorno natural (Bazan, 2016).

##### **a. Impacto social**

Es una resultado de los impactos ambientales que provocan alteraciones en el entorno, mientras que los impactos sociales surgen en el entorno de las comunidades con actividades a favor o en contra de un grupo específico, como las operaciones militares, o

las modificaciones en las políticas gubernamentales que impactan a un sector social específico (Campos, 2021)

Estos choques se pueden observar a través de los efectos que se producen en torno a una medida de orden social, la aceptación de la práctica está sujeta al grupo social que la considera como imposición o como una moda agradable, principalmente para las poblaciones jóvenes que son muy susceptibles a los cambios políticos, económicos y culturales que ocurren dentro de un grupo social (Nalvarte, 2018)

### **b. Evaluación del impacto**

La evaluación del impacto es un tema ampliamente debatido a nivel nacional e internacional. El análisis del impacto ambiental comienza a realizarse a finales de la década de 1960 en los países desarrollados, como una evolución en el análisis y la prevención de impactos ambientales, en respuesta a la presión de grupos ecologistas y de la población en general. Posteriormente, se integra la evaluación del impacto social de los proyectos como un concepto más amplio, que abarca no solo el entorno natural, sino también a la comunidad. En la actualidad, la noción de impacto social incluye no solo los resultados esperados, sino también aquellos imprevistos. Además, contempla los efectos, tanto positivos como negativos, que podrían surgir tras la implementación de un programa o proyecto específico en un grupo social o una comunidad (Padilla, 2020).

Las evaluaciones de impacto son una herramienta de información y política importante para establecer si los proyectos, programas o políticas públicas están cumpliendo efectivamente con sus objetivos de desarrollo. Sus resultados cuantitativos permiten identificar qué programas consiguen los objetivos planteados y cuáles son los programas de mayor impacto, lo que hace de ellas una guía indispensable para una adecuada distribución de los escasos recursos públicos y de la cooperación internacional para el desarrollo. (Yamada, 2005)

Suchman define la evaluación como el proceso para juzgar la valía de alguna actividad y de esa forma, comprender los procedimientos aplicados y las estrategias, que permiten su entendimiento y redefinición, en el caso de que esta última sea necesaria. Según

Suchman, el propósito principal de la evaluación es descubrir la eficacia de un programa y para esto, se toma como referencia sus objetivos, a la luz de la relación entre los objetivos y sus supuestos. Stufflebeam describe la evaluación como "... el proceso de identificar, obtener y suministrar información útil y descriptiva sobre el valor y el mérito de las metas; la planificación, la ejecución y el impacto de un objeto específico, con el propósito de orientar la toma de decisiones; abordar los problemas de responsabilidad y fomentar la comprensión de los fenómenos involucrados. Por lo tanto, los elementos claves del objeto que deben ser evaluados incluyen sus metas, su planificación, su ejecución y su impacto (Nalvarte, 2018)

Por lo común, hay bosques cultivados que poseen numerosas ventajas ecológicas, comunitarias y financieras, así como también existen en menor medida bosques plantados que perjudican el entorno. En resumen, los bosques cultivados pueden ser tanto favorables como inapropiados y por eso es deber técnico examinar ideas y aplicar métodos adecuados en todas las áreas de la gestión de bosques plantados y crecimiento sustentable. (Palacio, 2021)

No obstante, las 380.89 hectáreas de bosques plantados llevadas a cabo por el Proyecto "implementación y restauración de la vegetación forestal en el perímetro alrededor del altiplano de la región Puno" están adecuadamente concebidas y ejecutadas en términos ecológicos y ambientales (GORE PUNO, 2014).

Sin embargo, las 380.89 hectáreas de bosques cultivados realizadas por el Proyecto "creación y recuperación de la vegetación forestal en el área circundante al lago en la llanura del altiplano de la región Puno" están apropiadamente organizadas y llevadas a cabo teniendo en cuenta el aspecto ecológico - ambiental.

La replantación con el propósito de restablecer la vegetación forestal, es un procedimiento integrador, que promueve la cooperación entre una extensa variedad de involucrados, como la comunidad receptora local, dirigentes, entidades gubernamentales y no gubernamentales, sociedad civil, entre otros.

En lo que se refiere a la acidez de los terrenos, la crítica frecuentemente mencionada de que los pinos, acidifican el suelo no es válida cuando se plantan en zonas degradadas o deforestadas, ya que suelen ser muy ácidos en condiciones de lluvia relativamente alta.

En esa situación, es fundamental considerar desde el inicio de la planificación los aspectos de responsabilidad social y de interacción con la sociedad, con el fin de prevenir disputas y también asegurar ventajas concretas a las comunidades.

Al mencionar la reforestación, no estamos contemplando como una opción la transformación del bosque natural en plantaciones, sino la creación de plantíos en zonas deforestadas y/o degradadas. En términos generales, las plantaciones desempeñan diversas funciones, tales como:

- a. Proveer de productos forestales maderables y no maderables, como leña, resina, carbón y ser refugio de animales silvestres que favorece a la población local, regional y nacional.
- b. Restaurar la cubierta forestal, que previene la erosión, el escurrimiento y la sedimentación.
- c. Estabilizar los terrenos de las pendientes delicadas, así como las orillas de los ríos, especialmente cerca de obras de infraestructura y terrenos agrícolas.
- d. Purificar el medio ambiente y embellecer el paisaje, previniendo la desertificación.
- e. Conservar la humedad del entorno y retener agua en el suelo, para infiltrarse y drenar lentamente.

Los planes forestales, con propósitos de producción, sistemas agroforestales, resguardo, pueden ayudar a reducir el calentamiento global, como almacenamiento o sumidero de carbono en bosque alto accesible: 172.53 toneladas de Carbono por hectárea, en el bosque alto de complicado acceso: 200.11 tC/ha y/o conservación en las cabeceras de las microcuencas del área de estudio, para mejorar la oferta hídrica, producción y manejo de los sistemas agroforestales, conectados con la gestión de unidades hidrográficas, podría ser una opción para abordar la degradación de los recursos naturales, principalmente por motivos ecológicos, ya que la combinación de especies agrícolas con

especies forestales, se asemeja a la situación original ecológica del bosque, fundamentados en principios de variedad de especies en una superficie, protección constante de los suelos, reciclaje de nutrientes y restauración de la fertilidad de los mismos. Además, posee un gran potencial económico, para romper el ciclo de la extrema pobreza y fortalecer la gestión ambiental (FAO, 2000).

Cuando el gobierno se enfoque en la reforestación con el cuidado adecuado, será posible generar amplias zonas boscosas, que ofrecen funciones fundamentales para el ecosistema que van más allá del almacenamiento de carbono, favorecen una mayor cantidad de lluvia y aumentan la profundidad de las aguas subterráneas, permitiendo así regular el flujo de los ríos y arroyos, generar manantiales en áreas actualmente áridas, que contaron con agua en el pasado.

Aunque se puede afirmar que la plantación de árboles en principio es una actividad beneficiosa, desde la perspectiva del entorno natural, existe la posibilidad de que también genere repercusiones ambientales desfavorables.

### **2.1.2. RESTAURACIÓN ECOLÓGICA**

La Sociedad Internacional para la Restauración Ecológica (SER) describe la restauración ecológica como el procedimiento de ayudar a la recuperación de un ecosistema que ha sido deteriorado, perjudicado o aniquilado. En otras palabras, la restauración ecológica es el intento práctico por recuperar de manera asistida las dinámicas naturales que buscan restablecer algunas trayectorias potenciales de los ecosistemas históricos o autóctonos de una zona. Se comprende que las dinámicas naturales deben orientarse hacia la recuperación, no de la totalidad, sino de los elementos fundamentales de la estructura, función y composición de especies, de acuerdo con las condiciones actuales en las que se encuentra el ecosistema que se pretende restaurar (Nalvarte, 2018).

**Tabla 01:** Capacidad de uso mayor de los suelos

DISTRIBUCIÓN	CAPACIDAD DE USO MAYOR DE LOS SUELOS	
	Has.	%
Cultivos agrícolas	332.931	4.97
Pastos naturales	3492.096	52.13
Aptitud forestal	1387.326	20.71
Otras tierras	1486.469	22.19
<b>Total</b>	<b>6698.822</b>	<b>100</b>

## 2.2. MARCO CONCEPTUAL

Bosque.- Una unidad ecológica compuesta por vegetación de árboles, que destaca principalmente por tener en su composición una diversidad de plantas de bajo porte, arbustos y árboles, que proporcionan hábitat a una amplia gama de animales.

Cambio climático.- Un fenómeno del medio ambiente cuyas consecuencias principales incluyen el calentamiento global, el incremento de las lluvias, entre otros. Sus orígenes comúnmente están relacionados con las acciones humanas.

Clima.- El clima de una ubicación específica es el producto de una interacción compleja entre elementos como la humedad, la luminosidad, la temperatura y los movimientos atmosféricos. Las variaciones en el clima pueden tener un impacto favorable o desfavorable, según las acciones humanas

Conciencia ambiental.- El desconocimiento de conceptos básicos sobre el medio ambiente que presenta la sociedad, y que puede reflejarse en cierto nivel de inquietud, atención, responsabilidad o miedos ante la situación ambiental actual. Para fomentar la implicación de la comunidad en las iniciativas de mejora o restauración del entorno, es necesario generar un auténtico sentimiento positivo a nivel personal y colectivo, que estimule la participación activa.

Forestación.- Transformación, mediante acciones humanas directas, de áreas que estuvieron desprovistas de bosques por al menos 50 años en áreas forestales a través de la plantación, siembra o promoción por parte de humanos de viveros naturales.

Impacto social.- Las transformaciones que experimentan individuos, colectivos o sociedades debido al avance de una acción, proyecto, iniciativa o medida específica y que impactan en las circunstancias humanas a largo plazo.

### **2.3. MARCO NORMATIVO**

- Ley N° 36821, Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Recursos Naturales.
- Ley N° 28611, Ley General del Ambiente.
- Decreto Ley N°25902, Ley Orgánica del Ministerio de Agricultura.
- Ley N° 26786, Ley de Evaluación del Impacto Ambiental para obras y actividades.
- DS. N° 003-2005- AG, Plan Nacional de Reforestación.

### **2.4. HIPÓTESIS**

#### **2.4.1. HIPÓTESIS GENERAL**

Existe relación significativa entre el impacto socio ambiental de la recuperación de cobertura forestal en las cuatro comunidades del distrito de Ilave, El Collao - 2025

#### **2.4.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICOS**

Existe relación significativa entre el impacto social respecto a la salud y la recuperación de cobertura forestal en las cuatro comunidades del distrito de Ilave, El Collao.

Existe relación significativa entre el impacto social respecto a la educación ambiental y la recuperación de la cobertura forestal en las cuatro comunidades del distrito de Ilave, El Collao.

La superficie forestada se mantiene estable en el tiempo, predominando las especies nativas en las cuatro comunidades del distrito de Ilave, El Collao.

## CAPÍTULO III

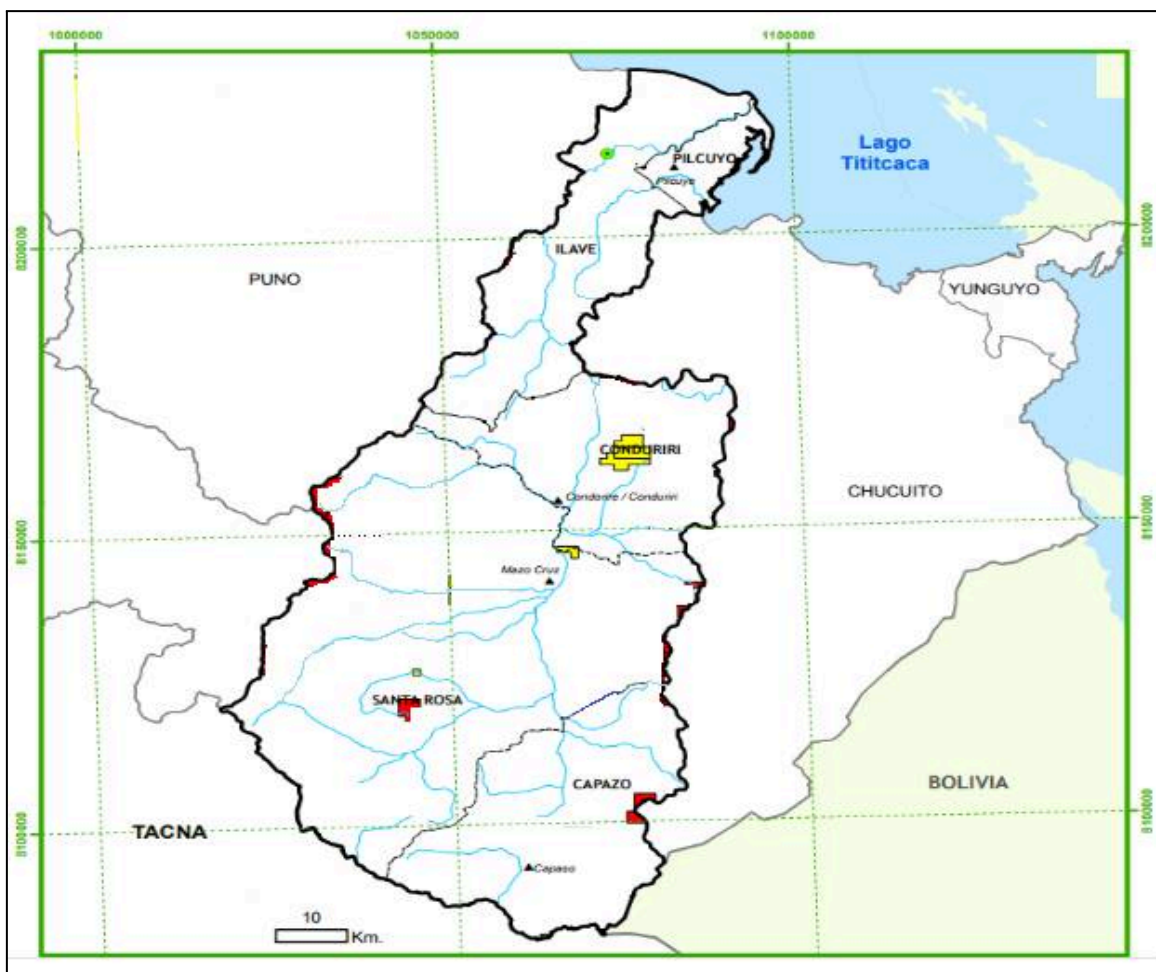
### METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

#### 3.1. ZONA DE ESTUDIO

El presente estudio, se realizó en el distrito de Ilave, provincia de El Collao y departamento de Puno, como zona de investigación.

- Ancasaya: Distrito ILAVE Provincia EL COLLAO Departamento PUNO Ubigeo 2105010056 Longitud -69.606020 Latitud -16.094289.
- Santa Maria: Distrito ILAVE Provincia EL COLLAO Departamento PUNO Ubigeo 2105010065 Longitud -69.651160 Latitud -16.120266.
- Huancarani: Distrito ILAVE Provincia EL COLLAO Departamento PUNO Ubigeo 2105010078, Longitud -69.651769, Latitud -16.135973.
- Chucaraya: Distrito ILAVE Provincia EL COLLAO Departamento PUNO Ubigeo 2105010084, Longitud -69.592770, Latitud -16.150737.

Seguidamente se muestra el mapa de ubicación.



**Figura 01:** Mapa de ubicación

**Fuente:** Google Earth.

### 3.2. TAMAÑO DE MUESTRA

#### 3.2.1. POBLACIÓN

Arias (2016) enuncia que la población se caracteriza como un grupo de elementos empleados para conseguir conclusiones en una investigación, pudiendo dichos elementos ser personas, cosas, organizaciones o entidades.

La población considerada para el caso en las cuatro comunidades lo constituyen un total de 580 personas, entre varones y mujeres del proyecto instalación y recuperación de la cobertura forestal.

**Tabla 02:** Censos de personas.

Comunidad	Hombres	Mujeres	Total
Ancasaya	63	70	133
Santa Maria	54	66	120
Huancarani	83	130	213
Chucaraya	53	61	114
Total	253	327	580

**Fuente:** Proyecto Forestal

En caso de tenencia de tierras en su mayoría son predios por posesión, en una mínima cantidad cuentan con títulos registrados.

### 3.2.2. MUESTRA

Según la explicación proporcionada por Lopez (2014), una muestra se refiere a una parte de la población, que es muy representativa, en la que las proporciones de la muestra son apropiadas y simbólicas del conjunto total.

Para el desarrollo de esta investigación la muestra se obtuvo utilizando la fórmula de poblaciones finitas.

$$n = N / (1 + N * e^2)$$

**Tabla 03:** Fórmula de poblaciones finitas.

	Donde
n	Tamaño de muestra.
N	Población.
Z	Nivel de confianza.
p	Probabilidad a favor.
q	Probabilidad en contra.
e	Error de estimación.

*Nota.* Tomado de “Fórmula de poblaciones finitas”, Triola, Pearson Educación, p.317.

**Tabla 04.** Cálculo de la muestra.

---

**Cálculo de la muestra.**

---

<b>n</b>	Tamaño de muestra.
<b>N</b>	580 personas.
<b>Z</b>	1.69 (equivalente al 95%)
<b>p</b>	0.5
<b>q</b>	0.5
<b>e</b>	0.05

Hallando el valor de la muestra

**Nota.** Adaptado por Triola 2004.

<b>n</b>	Tamaño de muestra.
<b>N</b>	580 personas.
<b>Z</b>	1.69 (equivalente al 95%)
<b>p</b>	0.5
<b>q</b>	0.5
<b>e</b>	0.05

Hallando el valor de la muestra

$$n = \frac{(580) * (1.69)^2 * (0.5) * (0.5)}{(0.05)^2 * (580 - 1) + (1.69)^2 * (0.5) * (0.5)} = 232$$

---

**Nota.** Adaptado por Triola.

Después de efectuar la operación matemática, se estableció que la muestra estaría integrada por 232 personas, entre varones y mujeres del proyecto instalación y recuperación de la cobertura forestal. Se aplicará un procedimiento de muestreo aleatorio simple, lo que indica que, al escoger la muestra, todos los individuos de la población tuvieron la misma posibilidad de ser seleccionados.

Cabe recalcar que, en el cálculo del tamaño de la muestra se considerarán la confiabilidad y el error permitido, los cuales serán del 95% y 5%, respectivamente. Es

importante destacar que se emplea el método de encuesta para recolectar los datos, y se utilizará un formulario como herramienta de recopilación de información.

### **3.3. MÉTODOS Y TÉCNICAS**

#### **3.3.1. MÉTODO**

##### **Objetivo específico 01**

Para el objetivo específico 01, en primera instancia se conversó con los presidentes de las cuatro comunidades del distrito de llave, posteriormente se aplicó un cuestionario (Anexo 01) a un grupo determinado de comuneros por el método censal efectuado en el presente proyecto de investigación, para analizar el impacto social respecto a la salud en la recuperación de la cobertura forestal en las cuatro comunidades; asu vez se empleó la matriz de Leopold (Anexo 05) para poder identificar el impacto ambientales.

##### **Objetivo específico 02**

Para el objetivo específico 02, teniendo en cuenta el grupo determinado de personas por el método no probabilístico efectuado, se aplicó la guía de entrevista (Anexo 02), para las cuatro comunidades del distrito de llave, para la determinación del impacto social respecto a la educación ambiental en la recuperación de cobertura forestal en el proceso erosivo de los suelos en las cuatro comunidades del distrito de llave.

##### **Objetivo específico 03**

**Para el objetivo específico 03.** Para determinar la superficie forestada en los bosques de las cuatro comunidades del distrito de llave, se utilizó la georreferenciación basada en el análisis espacial mediante el software ArcGIS, en una primera etapa se recopiló imágenes satelitales correspondientes al año 2025, de las áreas geográficas de las cuatro comunidades del distrito de llave, estas fueron georreferenciados y procesadas para asegurar la precisión espacial, la delimitación de las áreas forestadas se efectuó utilizando las herramientas de digitalización y segmentación por cobertura vegetal, una vez identificadas las zonas forestadas, se calculó la superficie total mediante la herramienta “calcular geometría” en el programa Arcgis, expresando los resultados en hectáreas para las cuatro comunidades del distrito de llave.

### **3.3.2. ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN**

El enfoque cuantitativo es de característica numérica, y está sometido a los datos de cálculo estadístico. utiliza técnicas estadísticas para analizar la información y probar hipótesis previamente establecidas. Se enfoca en la medición objetiva de variables y la identificación de patrones de comportamiento.

### **3.3.3. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

El trabajo de investigación es de característica de **correlacional** es la que tiene como objetivo describir relaciones entre dos o más variables en un momento determinado, dicho fundamento es amparado por (Hernández, 2006).

### **3.3.4. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN**

La investigación se contempla al diseño no experimental, el cual no experimenta los fenómenos revelados, sino que por el contrario con la observación del contexto revelado para que la información primaria de campo, permita al investigador validar los contenidos teóricos en forma descriptiva.

### **3.3.5. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN**

El método de investigación se adapta al método hipotético- deductivo, el que tiene como propósito de inducción – deducción – inducción, la cual, nos permite plantear una hipótesis lo cual será afirmar o negar dicha hipótesis que nos permita deducir la hipótesis sostenida de forma predictiva, método amparado por (Hernández, 2006).

### **3.3.6. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS**

#### **TÉCNICAS**

Se aplicó la técnica de la encuesta tiene como propósito el de recabar información de la percepción de la muestra de estudio con el fin de obtener información primaria que luego fue procesada de forma estadística, así mismo la observación por medio de la guía de observación, este procedimiento tiene beneficios de: “La observación de los fenómenos tal como se evidencia que nos permite describir el contexto real” síntesis la cual es amparado por (Álvarez 1994), de igual manera, el cuestionario tiene como propósito el de

recabar información de la percepción de la muestra de estudio con el fin de obtener información primaria que luego fue procesada de forma estadística.

## **INSTRUMENTOS**

El instrumento del proyecto de investigación fue validado por expertos como consta en la “Ficha de validación de instrumento” (**Anexo 3**), de esta manera se utilizó el cuestionario (**Anexo 1**), esta herramienta nos concede recabar la información primaria relacionada a la indagación, la cual nos permita dar respuesta a la interrogante general del proyecto de investigación el cual después fue sometido a las interrogantes del cuestionario para poder dar confiabilidad al instrumento y tener respuestas el cual logre eximir y clarificar la hipótesis.

### **3.4. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES**

#### **3.4.1. VARIABLES**

- Variable Dependiente: Impacto socio ambiental
- Variable Independiente: Recuperación de la cobertura forestal.

#### **3.4.2. DIMENSIONES**

- Salud
- Educación ambiental
- Pobladores con conciencia ambiental
- Hectáreas forestadas

## **DEFINICIÓN CONCEPTUAL**

Impacto socio ambiental: Se refiere a las modificaciones que ocurren en el entorno debido a la influencia del ser humano en él. Estas modificaciones pueden tener consecuencias favorables o desfavorables e impactan tanto en los elementos naturales como en los organismos que viven en un área específica (MINAM, 2019).

Recuperación de la cobertura vegetal: La restauración de la vegetación es un procedimiento significativo para el entorno y la diversidad biológica. Se ha determinado en la Legislación Forestal y de Fauna Silvestre (LEY N° 29763) que las plantaciones se

incluyen como bosques cultivados en la clasificación de áreas de producción continua (Congreso de la República, 2011).

**- Dimensiones de la variable:**

Por su parte, la variable dependiente, denominada " Impacto socio ambiental", se conforma con las siguientes dimensiones: Suelos degradados; hectáreas forestadas y población cercana. La variable independiente, denominada "Recuperación de la cobertura vegetal", se constituye de las siguientes dimensiones: superficie de suelo recuperado, incremento de la flora y fauna: pobladores con conciencia ambiental y mejora la calidad de aire.

**Tabla 05:** Operacionalización de variables

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN
<b>VD:</b>	- Salud	- Salud	De razón
Impacto socio ambiental	- Educación	- Grado de satisfacción	
		- Educación Ambiental	
<b>VI:</b>	Hectáreas forestadas	-Superficie forestada	De razón
Recuperación de la cobertura vegetal			

**MÉTODO O DISEÑO ESTADÍSTICO**

Se utilizó el método estadístico Spearman, el cual mide la fuerza y dirección de una relación monótona entre dos variables, sin requerir supuestos de normalidad Tabla 6.

Este método es ampliamente utilizado en investigaciones donde se busca determinar asociaciones entre variables ordinales o cuando los datos no cumplen con los requisitos de normalidad.

**Tabla 06:** Prueba de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Impacto social respecto a la salud	.239	224	.000	.892	224	.000
impacto social respecto a la educación ambiental	.183	224	.000	.915	224	.000
Impacto social respecto a la gestión	.134	224	.000	.954	224	.000
Impacto socio ambiental	.126	224	.000	.955	224	.000
Recuperación de cobertura forestal	.090	224	.000	.976	224	.001

En la Tabla 6 se muestran los resultados de la prueba de normalidad aplicados a las variables del estudio, utilizando los métodos de Kolmogorov-Smirnov y Shapiro-Wilk. En ambos casos, los valores de significancia ( $p$ ) para todas las variables son inferiores a 0.05, lo que indica que ninguna de ellas presenta una distribución normal. Este resultado es consistente en las dos pruebas aplicadas, lo que refuerza la conclusión de que los datos no cumplen con los supuestos de normalidad exigidos por métodos estadísticos paramétricos.

Ante esta situación, se optó por utilizar el coeficiente de correlación de Spearman, una técnica no paramétrica que permite medir la asociación entre variables sin requerir que

los datos sigan una distribución normal. Este método resulta especialmente apropiado en investigaciones donde se trabaja con escalas ordinales o con datos que no se ajustan a una distribución normal, como ocurre en el presente estudio.

## CAPÍTULO IV

### EXPOSICIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

#### 4.1. PARA EL OBJETIVO GENERAL

Evaluar el impacto socio ambiental y la recuperación de cobertura forestal en las cuatro comunidades del distrito de Ilave-2025.

**Tabla 07:** Objetivo general - impacto socioambiental

Impacto socio ambiental	Recuperación de cobertura forestal					
	Regular		Sostenible		Total	
	f	%	f	%	f	%
Parcial	65	95.6	3	4.4	68	100.0
significativo	123	78.8	33	21.2	156	100.0
Total	188	83.9	36	16.1	224	100.0

En la Tabla 7, se observó que, del total de encuestados ( $n = 224$ ), el 83.9% consideró que la recuperación de la cobertura forestal fue regular, mientras que solo el 16.1% la calificó como sostenible. Este hallazgo evidenció que, en términos generales, la percepción sobre la recuperación forestal no alcanzó niveles satisfactorios de sostenibilidad para la mayoría de los participantes.

Al desagregar los datos según el nivel de impacto socio ambiental, se encontró que el 95.6% de quienes consideraron que el impacto fue parcial también percibieron una recuperación regular de la cobertura forestal, y únicamente el 4.4% indicó que esta fue sostenible. Por otro lado, entre quienes evaluaron el impacto como significativo, el 78.8%

señaló una recuperación regular, mientras que el 21.2% reportó una recuperación sostenible.

#### 4.1.1. PRUEBA DE HIPÓTESIS GENERAL

##### Hipótesis Nula (H0):

No existe relación significativa entre Impacto socio ambiental y la recuperación de cobertura forestal en las cuatro comunidades del distrito de Ilave-2025

##### Hipótesis Alterna (H1):

Existe relación significativa entre el impacto socio ambiental y la recuperación de cobertura forestal en las cuatro comunidades del distrito de Ilave-2025.

##### Criterio: Regla de decisión

P valor > 0,05: Se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alterna.

P valor < 0,05: Se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula.

**Tabla 08:** Prueba de correlación del objetivo general

			Impacto socio ambiental	Recuperación de cobertura forestal
Rho de Spearman	Impacto socio ambiental	Coefficiente de correlación	1.000	.485**
		Sig. (bilateral)	.	.000
		N	224	224
	Recuperación de cobertura forestal	Coefficiente de correlación	.485**	1.000
		Sig. (bilateral)	.000	.
		N	224	224

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

En la Tabla 8, se aplicó la prueba de correlación de Spearman con el objetivo de determinar la relación entre el nivel de impacto socioambiental y la recuperación de la cobertura forestal en las comunidades del distrito de Ilave.

El análisis arrojó un coeficiente de correlación de Spearman de 0.485, con un nivel de significancia bilateral de  $p = 0.000$ , lo cual indicó que la correlación fue estadísticamente significativa al nivel del 5% ( $p < 0.05$ ) por ende aceptamos la hipótesis alterna, es decir, existe relación significativa entre Impacto socio ambiental y la recuperación de cobertura forestal en las cuatro comunidades del distrito de Ilave, El Collao-2025.

Este valor positivo y moderado ( $\rho = 0.485$ ) sugirió que, a medida que aumentó la percepción de impacto socioambiental (es decir, de un impacto mínimo hacia un impacto más significativo), también tendió a mejorar la percepción de que la recuperación de la cobertura forestal era más sostenible. En otras palabras, existió una relación directa y moderadamente fuerte entre ambas variables.

#### 4.2. PARA EL OBJETIVO ESPECÍFICO 1

**Tabla 09:** Objetivo específico 1

Impacto social respecto a la salud	Recuperación de cobertura forestal					
	Regular		Sostenible		Total	
	f	%	f	%	f	%
Mínimo	3	100.0%	0	0.0%	3	100.0%
Parcial	86	89.6%	10	10.4%	96	100.0%
Notorio	99	79.2%	26	20.8%	125	100.0%
Total	188	83.9%	36	16.1%	224	100.0%

En la Tabla 9, se analizó los datos según los niveles de impacto social en la salud, se obtuvo lo siguiente: En el grupo que reportó un impacto mínimo, el 100% de los encuestados indicó que la recuperación fue regular. Entre quienes señalaron un impacto parcial, el 89.6% manifestó que la recuperación fue regular, mientras que el 10.4% la consideró sostenible.

Finalmente, en el grupo que percibe un impacto notorio, el 79.2% señaló una recuperación regular, y un 20.8% indicó que esta fue sostenible.

#### 4.2.1. PRUEBA DE HIPÓTESIS ESPECÍFICA 1

##### Hipótesis Nula (H0):

No existe relación significativa entre Impacto social respecto a la salud y recuperación de cobertura forestal en las cuatro comunidades del distrito de Llave, El Collao-2025

##### Hipótesis Alterna (H1):

Existe relación significativa entre Impacto social respecto a la salud y recuperación de cobertura forestal en las cuatro comunidades del distrito de Llave, El Collao-2025.

##### Criterio: Regla de decisión

P valor > 0,05: Se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alterna.

P valor < 0,05: Se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula.

**Tabla 10:** Prueba de Correlación objetivo específico 01

			<b>Impacto social respecto a la salud</b>	<b>Recuperación de cobertura forestal</b>
Rho de Spearman	Impacto social respecto a la salud	Coeficiente de correlación	1.000	.147*
		Sig. (bilateral)	.	.028
		N	224	224
	Recuperación de cobertura forestal	Coeficiente de correlación	.147*	1.000
		Sig. (bilateral)	.028	.
		N	224	224

\*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (2 colas).

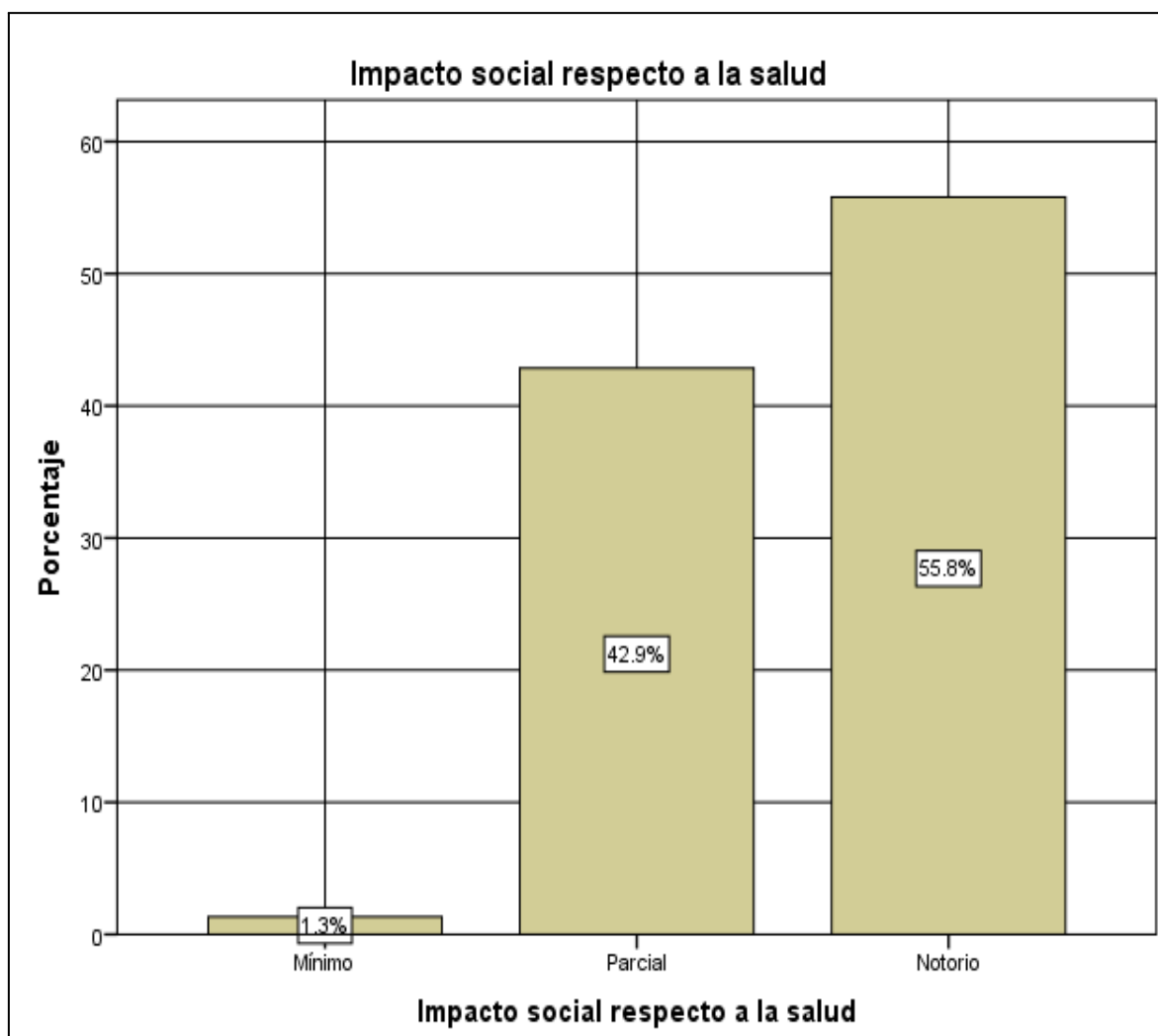
Según la Tabla 10, con el propósito de determinar la relación entre el impacto social en el ámbito de la salud y la recuperación de la cobertura forestal, se aplicó la prueba de correlación de Spearman.

El análisis arrojó un coeficiente de correlación de Spearman de 0.147, (positiva, débil) con un nivel de significancia bilateral de  $p = 0.028$ , lo cual indicó una correlación positiva débil pero estadísticamente significativa al nivel del 5% ( $p < 0.05$ ) por ende aceptamos la hipótesis alterna, es decir, existe relación significativa entre el impacto social respecto a la salud y la recuperación de cobertura forestal en las cuatro comunidades del distrito de Ilave- 2025.

**Tabla 11:** Impacto social respecto a la salud

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Mínimo	3	1.3	1.3	1.3
	Parcial	96	42.9	42.9	44.2
	Notorio	125	55.8	55.8	100.0
	Total	224	100.0	100.0	

En la Tabla 11, nos indica mediante este resultado sugirió que, a mayor percepción de impacto social en la dimensión de salud, es decir, cuando la población reconoció efectos más notorios en su salud asociados al entorno socioambiental, también tendió a mejorar ligeramente la percepción sobre la recuperación de la cobertura forestal. Si bien la relación fue modesta, su significancia estadística indicó que la dimensión de salud no fue ajena a los procesos de restauración ecológica y que podría haber influido, aunque en menor grado, en la percepción general del estado del entorno natural.



**Figura 02:** Impacto social respecto a la salud

La Figura 02 muestra que un 55,8% de los encuestados percibe un impacto social notorio en la salud, mientras que un 42,9% lo considera parcial, y sólo un 1,3% lo califica como mínimo. Esto evidencia una amplia conciencia comunitaria sobre los problemas de salud relacionados con la degradación de la cobertura forestal, tales como enfermedades respiratorias o estrés derivados de la pérdida de servicios ecosistémicos.

La elevada proporción de personas que reconocen impactos notorios y parciales indica la necesidad de integrar estrategias de restauración forestal con acciones de salud pública, para atender de manera integral los riesgos ambientales y sociales identificados. Esto contribuirá a mejorar la calidad de vida y el bienestar en las comunidades del distrito de Ilave.

#### 4.2.2. INTERPRETACIÓN DE LA MATRIZ DE LEOPOLD

Según la interpretación del Anexo 05, se tiene que en cuanto a la caracterización :

- Tipo de impacto** : El impacto es positivo en la época de instalación de forestales y no hay presencia de impactos potenciales significativos.
- Magnitud** : El impacto es moderado.
- Espacial** : En cuanto al área de influencia es local.
- Duración** : En relación a la temporalidad o duración es corta en el consumo de agua, aire, medio socio económico y corto en flora y fauna.
- Mitigabilidad** : De baja mitigabilidad, en la reforestación existe una recuperación rápida de la biomasa vegetal
- Significancia** : Es poco significativo el impacto ambiental

#### 4.3. PARA EL OBJETIVO ESPECÍFICO 2

Tabla 12: Objetivo específico 02

Impacto social respecto a la educación ambiental	Recuperación de cobertura forestal					
	Regular		Sostenible		Total	
	f	%	f	%	f	%
En desarrollo	37	100.0%	0	0.0%	37	100.0%
Establecido	151	80.7%	36	19.3%	187	100.0%
Total	188	83.9%	36	16.1%	224	100.0%

En la Tabla 12, se examinó los datos según el nivel de impacto de la educación ambiental, se observaron diferencias importantes:

Entre quienes indicaron que la educación ambiental se encontraba en desarrollo, el 100% consideró que la recuperación de la cobertura forestal fue regular. En cambio, entre quienes afirmaron que la educación ambiental ya estaba establecida, el 80.7% reportó una recuperación regular, mientras que un 19.3% la percibió como sostenible.

### 4.3.1. PRUEBA DE HIPÓTESIS ESPECÍFICA 2

#### Hipótesis Nula (H0):

No existe relación significativa entre Impacto social respecto a la educación ambiental y recuperación de cobertura forestal en las cuatro comunidades del distrito de Ilave-2025.

#### Hipótesis Alterna (H1):

Existe relación significativa entre Impacto social respecto a la educación ambiental y recuperación de cobertura forestal en las cuatro comunidades del distrito de Ilave-2025.

#### Criterio: Regla de decisión

P valor > 0,05: Se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alterna.

P valor < 0,05: Se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula.

**Tabla 13:** Prueba de correlación del objetivo específico 02

			<b>Impacto social respecto a la educación ambiental</b>	<b>Recuperación de cobertura forestal</b>
Rho de	impacto social	Coefficiente		
Spearman	respecto a la educación ambiental	de correlación Sig. (bilateral) N	1.000   224	.226**   224
	Recuperación de cobertura forestal	Coefficiente de correlación Sig. (bilateral) N	   224	   224
			.226**	1.000
			.001	
			.001	

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

En la Tabla 13, se aplicó la prueba de correlación de Spearman para analizar la relación entre el impacto social en la dimensión de educación ambiental y la recuperación de la cobertura forestal en las comunidades evaluadas.

El resultado arrojó un coeficiente de correlación de Spearman de 0.226, con un valor de significancia bilateral de  $p = 0.001$ , indicando que la correlación fue positiva, débil, pero estadísticamente significativa al nivel del 5% ( $p < 0.05$ ) por ende aceptamos la hipótesis alterna lo que indica que existe relación significativa entre Impacto social respecto a la educación ambiental y la recuperación de cobertura forestal en las cuatro comunidades del distrito de Ilave-2025.

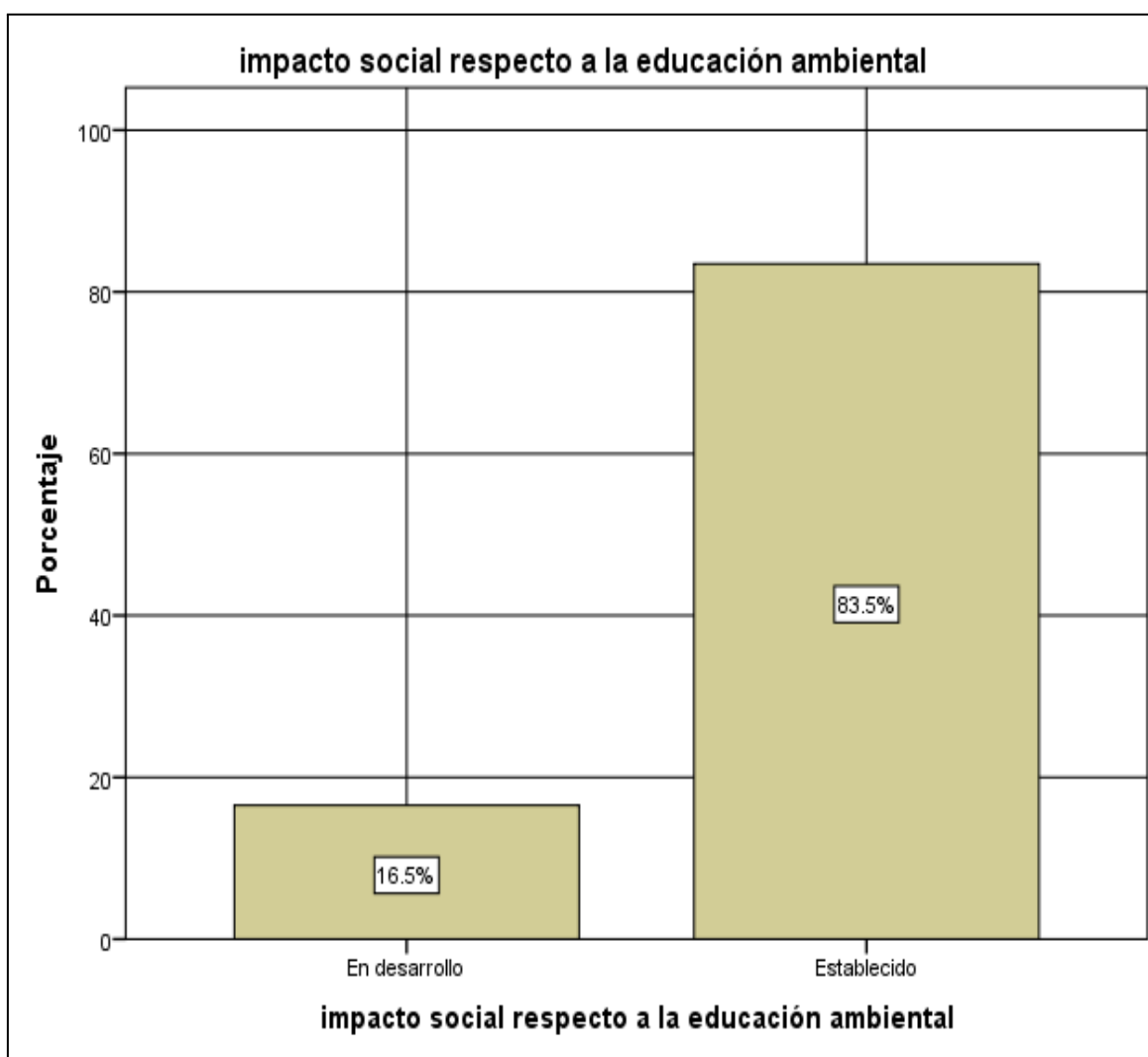
Este hallazgo indicó que a medida que se incrementó la percepción de un impacto social más positivo en cuanto a la educación ambiental, es decir, cuando las comunidades consideraron que existía mayor conciencia, formación o acciones educativas sobre el medio ambiente, también aumentó la percepción de que la recuperación de la cobertura forestal era más sostenible.

**Tabla 14:** Impacto social respecto a la educación ambiental

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	En desarrollo	37	16.5	16.5	16.5
	Establecido	187	83.5	83.5	100.0
	Total	224	100.0	100.0	

La Tabla 14 muestra que el 83,5% de los participantes percibe la educación ambiental como establecida, mientras que el 16,5% la considera aún en desarrollo. Esto evidencia avances significativos en la formación ambiental de la población, lo que puede favorecer la recuperación de la cobertura forestal mediante una mayor participación comunitaria.

Sin embargo, la proporción que ve estos procesos como insuficientes indica que todavía es necesario reforzar programas de educación ambiental para asegurar su sostenibilidad e impacto a largo plazo en las comunidades del distrito de Ilave.



**Figura 03:** Impacto social respecto a la educación ambiental

La Figura 03 evidencia que el 83,5% de los participantes considera que la educación ambiental ya está consolidada, mientras un 16,5% la percibe en proceso de desarrollo. Esto refleja avances importantes en la conciencia ambiental de la población, lo que favorece la posibilidad de recuperar la cobertura forestal con su apoyo.

Sin embargo, el grupo que aún ve insuficiencias en la educación ambiental indica que se deben reforzar las acciones formativas para ampliar su impacto y sostener los beneficios a largo plazo en las comunidades de llave.

### Prueba de Hipótesis específica 3

#### Hipótesis Nula (H0):

No existe relación significativa entre Impacto social respecto a la gestión y recuperación de cobertura forestal en las cuatro comunidades del distrito de Llave-2025.

#### Hipótesis Alterna (H1):

Existe relación significativa entre Impacto social respecto a la gestión y recuperación de cobertura forestal en las cuatro comunidades del distrito de Llave-2025.

#### .Criterio: Regla de decisión

P valor > 0,05: Se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alterna.

P valor < 0,05: Se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula.

**Tabla 15:** Prueba de Correlación entre Impacto social respecto a la gestión

			Impacto social respecto a la gestión	Recuperación de cobertura forestal
Rho de Spearman	Impacto social respecto a la gestión	Coeficiente de correlación	1.000	.570**
		Sig. (bilateral)	.	.000
		N	224	224
	Recuperación de cobertura forestal	Coeficiente de correlación	.570**	1.000
		Sig. (bilateral)	.000	.
		N	224	224

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

En la Tabla 15, se empleó la prueba de correlación de Spearman para evaluar la relación entre el impacto social en la dimensión de gestión ambiental y la recuperación de la cobertura forestal en las comunidades del distrito de Llave.

Los resultados mostraron un coeficiente de correlación de Spearman de 0.570, con un nivel de significancia bilateral de  $p = 0.000$ , indicando una correlación positiva, moderada,

y estadísticamente significativa al nivel del 5% ( $p < 0.05$ ) por ende aceptamos la hipótesis alterna lo que indica que existe relación significativa entre Impacto social respecto a la gestión y la recuperación de cobertura forestal en las cuatro comunidades del distrito de Ilave, El Collao-2025.

Este valor indicó que a mayor percepción de un impacto social favorable relacionado con la gestión ambiental, es decir, una evaluación más positiva de las acciones, políticas o prácticas de gestión en las comunidades, correspondió una mayor percepción de que la recuperación de la cobertura forestal era sostenible.

Determinar el impacto social respecto a la gestión y recuperación de cobertura forestal en las cuatro comunidades del distrito de Ilave -2025

**Tabla 16:** Impacto social respecto a la gestión y recuperación de cobertura forestal

Impacto social respecto a la gestión	Recuperación de cobertura forestal					
	Regular		Sostenible		Total	
	f	%	f	%	f	%
Regular	87	94.6%	5	5.4%	92	100.0%
Satisfactoria	101	76.5%	31	23.5%	132	100.0%
Total	188	83.9%	36	16.1%	224	100.0%

En la Tabla 16, se analizó los datos desagregados según el nivel de gestión percibido, se obtuvieron las siguientes observaciones:

En el grupo que calificó la gestión como regular, el 94.6% percibió la recuperación como regular, y únicamente un 5.4% la consideró sostenible. En cambio, entre quienes evaluaron la gestión como satisfactoria, el 76.5% manifestó una percepción de recuperación regular, mientras que el 23.5% la percibió como sostenible.

### Prueba de Hipótesis específica 3

#### Hipótesis Nula (H0):

No existe relación significativa entre Impacto social respecto a la gestión y recuperación de cobertura forestal en las cuatro comunidades del distrito de Ilave, El Collao-2025.

### Hipótesis Alterna (H1):

Existe relación significativa entre Impacto social respecto a la gestión y recuperación de cobertura forestal en las cuatro comunidades del distrito de llave, El Collao-2025.

### .Criterio: Regla de decisión

P valor > 0,05: Se acepta la hipótesis nula y se rechaza la hipótesis alterna.

P valor < 0,05: Se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula.

**Tabla 17:** Prueba de Correlación entre Impacto social respecto a la gestión

		Impacto social Recuperación de	
		respecto a la	cobertura
		gestión	forestal
Rho de	Impacto social		
Spearman	respecto a la	1.000	.570**
	gestión	.	.000
		224	224
	Recuperación de	.570**	1.000
	cobertura forestal	.000	.
		224	224

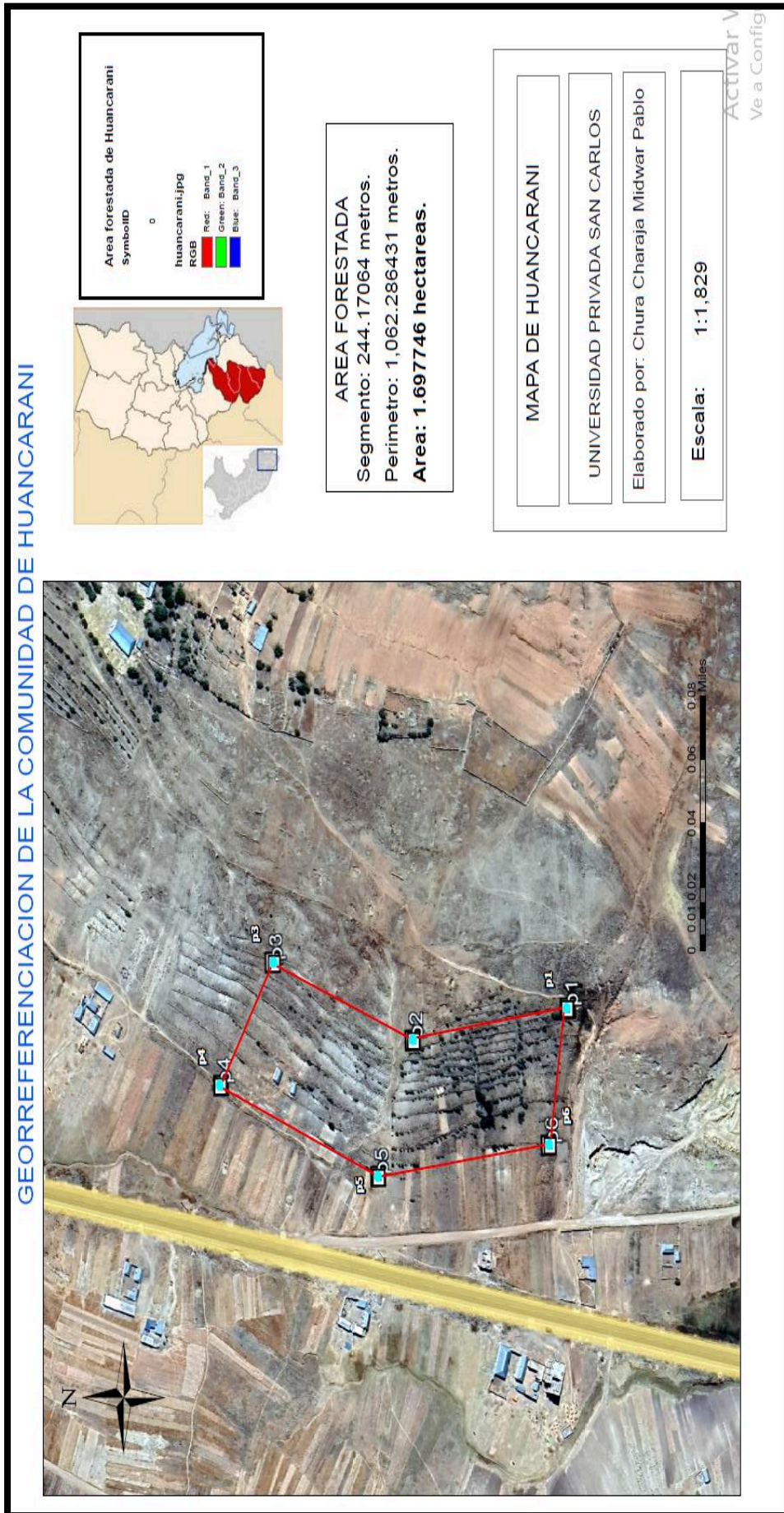
\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).

En la Tabla 17, se empleó la prueba de correlación de Spearman para evaluar la relación entre el impacto social en la dimensión de gestión ambiental y la recuperación de la cobertura forestal en las comunidades del distrito de llave.

Los resultados mostraron un coeficiente de correlación de Spearman de 0.570, con un nivel de significancia bilateral de  $p = 0.000$ , indicando una correlación positiva, moderada, y estadísticamente significativa al nivel del 5% ( $p < 0.05$ ) por ende aceptamos la hipótesis alterna lo que indica que existe relación significativa entre Impacto social respecto a la gestión y la recuperación de cobertura forestal en las cuatro comunidades del distrito de llave, El Collao-2025.

Este valor indicó que a mayor percepción de un impacto social favorable relacionado con la gestión ambiental, es decir, una evaluación más positiva de las acciones, políticas o prácticas de gestión en las comunidades, correspondió una mayor percepción de que la recuperación de la cobertura forestal era sostenible.

#### 4.4. PARA EL OBJETIVO ESPECÍFICO 3



**Figura 04:** Georreferenciación de la comunidad de Huancarani

## **INTERPRETACIÓN DE LA GEOREFERENCIACIÓN DE LA COMUNIDAD DE HUANCARANI**

La capacidad del uso del suelo indica que gran parte de la cobertura forestal fue reemplazada por cultivos temporales, lo cual tiene un efecto directo en la fragmentación del paisaje y la pérdida de conectividad ecológica, esta situación incrementa la vulnerabilidad de especies nativas y limita los procesos de regeneración natural. El análisis mostró que estas áreas de recuperación coinciden con zonas de regulación hídrica, como la recarga de acuíferos, la protección contra la erosión y la estabilización del microclima, también nos indica que en la comunidad de Huancarani se ha forestado un área de 1.69 hectáreas, sin embargo, la forestación progresiva sugiere oportunidades para el manejo sostenible del territorio, siempre que se integren estrategias de restauración ecológica con participación de las comunidades

GEORREFERENCIACION DE LA COMUNIDAD DE CHUCARAYA



AREA FORESTADA DE CHUCARAYA

SymbolID: 0

chucaraya.jpg

RGB

Red: Band\_1

Green: Band\_2

Blue: Band\_3



AREA FORESTADA

Segmento: 53.463776 metros.

Perimetro: 695.116341 metros.

Area: 1.07788 hectareas.

MAPA DE CHUCARAYA

UNIVERSIDAD PRIVADA SAN CARLOS

Elaborado por: Chura Charaja Midwar Pablo

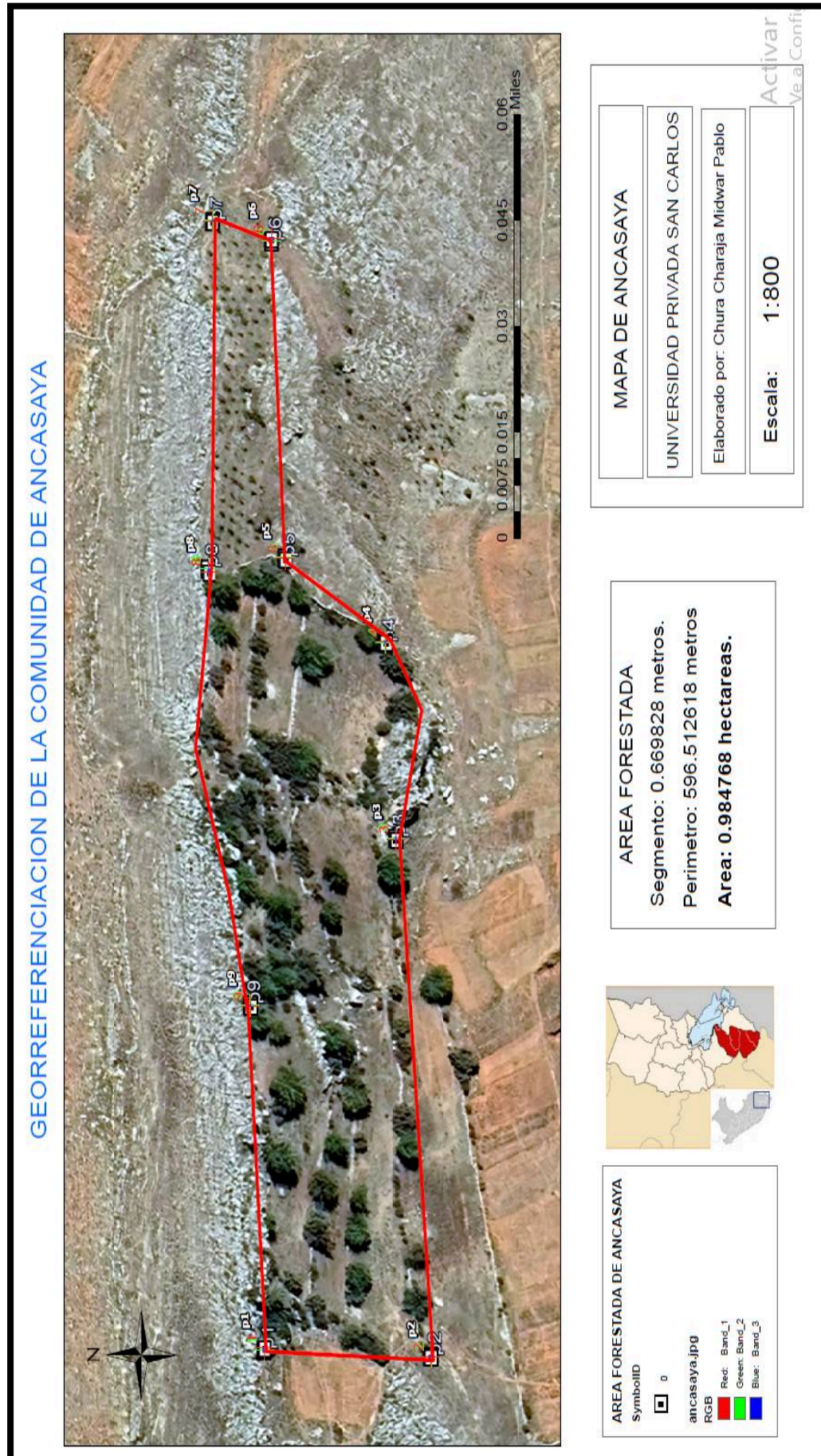
Escala: 1:800

Activar V  
Ve a Config

Figura 05: Georreferenciación de la comunidad de Chucaraya

## **INTERPRETACIÓN DE LA GEOREFERENCIACIÓN DE LA COMUNIDAD DE CHUCARAYA**

La capacidad del uso del suelo indica que gran parte de la cobertura forestal fue reemplazada por cultivos temporales, lo cual tiene un efecto directo en la fragmentación del paisaje y la pérdida de conectividad ecológica, esta situación incrementa la vulnerabilidad de especies nativas y limita los procesos de regeneración natural. El análisis mostró que estas áreas de recuperación coinciden con zonas de regulación hídrica, como la recarga de acuíferos, la protección contra la erosión y la estabilización del microclima, también nos indica que en la comunidad de Chucaraya se ha forestado un área de 1.07 hectáreas, sin embargo, la forestación progresiva sugiere oportunidades para el manejo sostenible del territorio, siempre que se integren estrategias de restauración ecológica con participación de las comunidades.



**Figura 06:** Georreferenciación de la comunidad de Ancasaya

## **INTERPRETACIÓN DE LA GEORREFERENCIACIÓN DE LA COMUNIDAD DE ANCASAYA**

La capacidad del uso del suelo indica que gran parte de la cobertura forestal fue reemplazada por cultivos temporales, lo cual tiene un efecto directo en la fragmentación del paisaje y la pérdida de conectividad ecológica, esta situación incrementa la vulnerabilidad de especies nativas y limita los procesos de regeneración natural. El análisis mostró que estas áreas de recuperación coinciden con zonas de regulación hídrica, como la recarga de acuíferos, la protección contra la erosión y la estabilización del microclima, también nos indica que en la comunidad de Ancasaya se ha forestado un área de 0.98 hectáreas, sin embargo, la forestación progresiva sugiere oportunidades para el manejo sostenible del territorio, siempre que se integren estrategias de restauración ecológica con participación de las comunidades.

GEORREFERENCIACION DE LA COMUNIDAD DE SANTA MARIA



AREA FORESTADA DE SANTA MARIA  
SymbolID  
0  
santa maria.jpg  
RGB  
Red: Band\_1  
Green: Band\_2  
Blue: Band\_3

AREA FORESTADA  
Segmento: 1.255576 metros  
Perimetro: 176.222351 metros  
Area: 0.173024 hectareas.

MAPA DE SANTA MARIA

UNIVERSIDAD PRIVADA SAN CARLOS

Elaborado por: Chura Charaja Midwar Pablo

Escala: 1:500

Activar  
Ve a Cont

Figura 07: Georreferenciación de la comunidad de Santa Maria

## **INTERPRETACIÓN DE LA GEORREFERENCIACIÓN DE LA COMUNIDAD DE SANTA MARIA**

La capacidad del uso del suelo indica que gran parte de la cobertura forestal fue reemplazada por cultivos temporales, lo cual tiene un efecto directo en la fragmentación del paisaje y la pérdida de conectividad ecológica, esta situación incrementa la vulnerabilidad de especies nativas y limita los procesos de regeneración natural. El análisis mostró que estas áreas de recuperación coinciden con zonas de regulación hídrica, como la recarga de acuíferos, la protección contra la erosión y la estabilización del microclima, también nos indica que en la comunidad de Santa Maria se ha forestado un área de 0.17 hectáreas, sin embargo, la forestación progresiva sugiere oportunidades para el manejo sostenible del territorio, siempre que se integren estrategias de restauración ecológica con participación de las comunidades.

### **DISCUSIÓN**

Objetivo general: Los resultados evidencian que la recuperación de la cobertura forestal en llave todavía se percibe como regular por la mayoría de los pobladores, situación similar a la reportada por Quispe (2021) en proyectos de reforestación adyacentes a carreteras, donde la sostenibilidad requería mayor involucramiento social. Asimismo, Padilla (2020) resaltó que los incentivos y la participación comunitaria fortalecen la percepción de éxito en la recuperación forestal, aspecto que en llave aún debe reforzarse. Coincidiendo con Verjan (2020), se confirma que la participación activa de las comunidades resulta clave para consolidar procesos de restauración ecológica eficaces y sostenibles.

Objetivo 1: Determinar el impacto social respecto a la salud y recuperación forestal en las cuatro comunidades del distrito de llave

Los resultados revelaron una correlación débil pero significativa entre la dimensión de salud y la recuperación de cobertura forestal ( $\rho = 0.147$ ;  $p < 0.05$ ). Esto sugiere que si bien la población percibe algunos beneficios vinculados a la salud como mejoras en el

microclima, reducción de polvo o mejora del entorno, estos aún no se traducen en impactos directos o notorios sobre la salud pública.

Este hallazgo es consistente con lo señalado por Mendoza y González (2019), quienes sostienen que la reforestación puede contribuir a mitigar procesos erosivos y proteger suelos, lo cual a largo plazo se vincula indirectamente con la mejora de la salud comunitaria, al reducir la exposición a condiciones ambientales degradadas. Asimismo, Padilla (2017) destaca que los programas forestales que implican participación comunitaria fortalecen capacidades locales, lo cual puede reflejarse en una mejor gestión de riesgos sanitarios y ambientales.

Sin embargo, como señala Vargas (2021), la degradación forestal y los conflictos ambientales derivados pueden generar efectos negativos en la salud colectiva, tanto físicos como sociales, lo cual refuerza la necesidad de considerar la recuperación forestal no solo desde una perspectiva ecológica, sino también como una estrategia de salud pública preventiva.

Objetivo 2: Determinar el impacto social respecto a la educación ambiental y recuperación forestal en las cuatro comunidades del distrito de llave, en cuanto a la dimensión educativa, se evidenció una correlación débil pero significativa entre la educación ambiental y la percepción de recuperación forestal ( $\rho = 0.226$ ;  $p < 0.05$ ). Este resultado indica que, aunque existen esfuerzos por integrar el componente educativo en los procesos de restauración ecológica, su influencia aún es limitada o dispersa.

El estudio de Chacón (2018) subraya que para que la educación ambiental tenga un impacto real en la percepción y participación ciudadana, debe ser integral, contextualizada y culturalmente pertinente, algo que puede estar faltando en las comunidades evaluadas. De manera similar, Verjan (2020) plantea que los proyectos de restauración son más efectivos cuando integran programas educativos continuos, adaptados a la realidad local.

Por tanto, aunque la reforestación genera un contexto favorable para el aprendizaje ambiental, como afirman Lucana y Quispe (2024), es necesario reforzar los procesos

educativos mediante metodologías participativas, que fortalezcan el conocimiento local y promuevan una apropiación más profunda del territorio.

Objetivo 3: Determinar la superficie forestada en las cuatro comunidades del distrito de Ilave

El análisis geoespacial permitió determinar una superficie forestada total de 3.91 hectáreas, distribuidas en Huancarani (1.69 ha), Chucaraya (1.07 ha), Ancasaya (0.98 ha) y Santa María (0.17 ha). Estas cifras reflejan un avance inicial en los procesos de restauración, aunque aún limitado si se considera la extensión territorial y el grado de degradación ambiental existente.

Este hallazgo se vincula con lo señalado por Canales (2021), quien al evaluar plantaciones forestales destacó la necesidad de establecer directrices de manejo y asistencia técnica para lograr resultados sostenibles. Asimismo, Quispe (2021) resalta que los proyectos de forestación pueden tener un impacto positivo tanto en la protección del suelo como en los valores culturales del paisaje, siempre que se mantenga una continuidad en el monitoreo y mantenimiento.

Por otro lado, Jara (2018) argumenta que para que la reforestación tenga un impacto real, debe estar acompañada de la participación activa de actores locales y una visión de largo plazo que combine regeneración natural, educación y gestión comunal. Esto implica que la actual superficie forestada debe verse como un punto de partida, y no como una meta final.

## CONCLUSIONES

**PRIMERA:** El estudio permitió comprobar que existe una relación significativa entre el impacto socioambiental y la recuperación de la cobertura forestal en las cuatro comunidades de llave. Si bien gran parte de la población percibe que los avances en reforestación son todavía regulares, se identificó que la participación comunitaria y la coordinación con instituciones pueden fortalecer la restauración de los ecosistemas, contribuyendo a frenar la erosión, mejorar la calidad ambiental y apuntalar el desarrollo sostenible en la zona altoandina.

**SEGUNDA:** Se pudo identificar que existe una relación (positiva, débil) con el coeficiente de correlación de 0.147 siendo esta (positiva, débil) y con un nivel de significancia bilateral de  $p=0.028$ , entre la percepción de mejoras en la salud y los procesos de reforestación en las comunidades estudiadas. La gente reconoce ciertos beneficios ambientales, como un entorno más limpio o con menor polvo, gracias a las nuevas áreas forestadas. Sin embargo, estos efectos aún no se perciben de forma directa en la salud física de la población, lo que evidencia la necesidad de complementar la reforestación con acciones orientadas a la salud comunitaria.

**TERCERA:** Los resultados muestran que la educación ambiental tiene un efecto positivo con un coeficiente de correlación de 0.570, con un nivel de significancia bilateral de  $p=0,000$  indicando una correlación (positiva, moderada) en cómo las personas valoran la recuperación del paisaje forestal, aunque su impacto todavía es limitado. Esto indica que, si bien hay cierta concienciación, los conocimientos adquiridos no son suficientes para generar una apropiación completa del proceso de restauración. Por tanto, se hace

evidente la necesidad de reforzar la educación ambiental con enfoques prácticos y sostenibles que involucren más activamente a la población.

**CUARTA:** Mediante la georreferenciación y observación in situ, se logró determinar el área de forestación en la comunidad de Ancasaya: 0.98 ha, en Huancarani 1.69 ha, Chucaraya 1.07 ha. y en la comunidad Santa María de 0.17 ha, siendo el área recuperada un total de 3.91 ha. Sin embargo, el análisis también muestra que existen áreas estratégicas para la recuperación de la cobertura forestal para el control de la erosión, en este contexto, se concluye que la recuperación de la cobertura forestal, es implementada con enfoque territorial y participación comunitaria, la cual se convierte en una herramienta efectiva para recuperar suelos degradados y así poder contribuir al desarrollo sostenible de la zona.

## RECOMENDACIONES

**PRIMERA:** Al Gobierno Regional de Puno, a la Gerencia de Recursos Naturales fortalecer la articulación entre autoridades, organizaciones locales y pobladores, priorizando la educación ambiental y el seguimiento técnico a las acciones de reforestación. Asimismo, sería conveniente impulsar proyectos complementarios de gestión de recursos hídricos y conservación de suelos para garantizar que la recuperación forestal logre mantenerse en el tiempo y genere beneficios sostenibles para la comunidad.

**SEGUNDA:** Al Gobierno Regional de Puno, integrar estrategias de restauración forestal con acciones de salud ambiental comunitaria, priorizando zonas donde la cobertura vegetal puede contribuir a la reducción del polvo, mejora del microclima y prevención de erosión. Asimismo, se sugiere fortalecer la articulación entre los proyectos de reforestación y los programas locales de salud preventiva, incorporando campañas educativas sobre los beneficios indirectos de los ecosistemas restaurados en la calidad de vida de la población.

**TERCERA:** A la Municipalidad Provincial El Collao - llave, que es necesario implementar programas de educación ambiental permanentes y contextualizados, especialmente en centros educativos y organizaciones comunales. Estos programas deben enfocarse en fortalecer el conocimiento sobre la importancia de la cobertura forestal, los servicios ecosistémicos y las prácticas sostenibles de uso del suelo. Se recomienda además incluir actividades prácticas, como viveros escolares, campañas de plantación y monitoreo participativo, que promuevan una mayor apropiación del proceso de restauración ecológica por parte de la comunidad.

**CUARTA:** A las Comunidades del distrito de Llave, fortalecer e implementar programas para la recuperación de la cobertura forestal con participación activa de la comunidad, especialmente en las zonas que ayudan a evitar la erosión y mantener el clima local. Para ello, es importante plantar árboles nativos y usar prácticas sostenibles. También se sugiere que estas acciones se realicen de forma coordinada entre las autoridades locales, instituciones y la comunidad, el cual contribuirá en la recuperación del ambiente, proteger la biodiversidad y mejorar la calidad de vida, especialmente frente a los efectos del cambio climático.

## BIBLIOGRAFÍA

- Alvarez 1994. (s. f. Métodos y técnica de investigación, Anguera, M.®- T. (ed.) (1993), Metodología observacional en la investigación psicológica, Barcelona: PPU.
- Arias 2016. (s. f.). Recuperado 17 de marzo de 2025, de <https://www.redalyc.org/pdf/4867/486755023011.pdf>
- Bazan, A. (2016). *Análisis de los Impactos Socio—Ambientales de la trocha Puerto Esperanza, Purús (Ucayali) e Iñapari, Tahuamanu (Madre de Dios) en la Comunidad Nativa Conta y su Anexo San José, Distrito de Purús, Provincia Purús, Región tJcayali, 2014. 6.*
- Campos, D. Z. (2021). *Gestión exitosa de la forestación y reforestación de tres comunidades campesinas de la provincia de Jauja (Región Junín, Perú).*
- Canales, 2021. (s. f.). Recuperado 25 de octubre de 2022, de <https://repositorio.una.edu.ni/4389/1/tnk10c212d.pdf>
- Chacon, 2018. (s. f.). Recuperado 15 de septiembre de 2021, de <https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/22509/1/Trabajo%20de%20Grado%20Final%20Camilo%20Chacon%20539002.pdf>
- FAO. (2000). FAO. <https://www.fao.org/4/x8080s/x8080s06.htm>
- Gonzalo. (2019). *Manual de Agroforesteria para Zonas Secas y Semiaridas.* [https://www.academia.edu/4908193/Agroforesteria\\_zonas\\_secas](https://www.academia.edu/4908193/Agroforesteria_zonas_secas)
- GORE PUNO. (2015). *Expediente Tecnico Forestal Modif 2015 | PDF | Ecología de sistemas | Entorno natural.* <https://es.scribd.com/document/356552266/Expediente-Tecnico-Forestal-Modif-2015>
- GORE PUNO, 2014. (s. f.). Recuperado 8 de abril de 2021, de [http://geoservidorperu.minam.gob.pe/geoservidor/Archivos/Mapa/puno/Memoria\\_Descriptiva\\_Suelos\\_CUM.pdf](http://geoservidorperu.minam.gob.pe/geoservidor/Archivos/Mapa/puno/Memoria_Descriptiva_Suelos_CUM.pdf)
- Hernández, R. (2006). *Metodología de la investigación.* McGraw-Hill.

Jara, 2018. (s. f.). Recuperado 31 de marzo de 2021, de <http://repositorio.lamolina.edu.pe/bitstream/handle/UNALM/3207/jara-gavilan-jenifer-catalina.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Lopez 2014. (s. f.).

Lucana, E. M. C., & Quispe, R. C. (2024). Impacto socioambiental de la deforestación en los centros poblados de la provincia de San Martín en Perú, 2023. *U. Llaqta*, 2(2), Article 2. <https://doi.org/10.4567/ull.v2i2.7001>

Mendoza, C. P. D., & González, Y. A. M. (2019). Caracterización de la especie *Chrysobalanus Icaco* como alternativa de reforestación para mitigar procesos de erosión costera. Estudio de caso sostenibilidad ambiental de la especie en el departamento de Bolívar-Colombia. *Investigación e Innovación en Ingenierías*, 7(1), Article 1. <https://doi.org/10.17081/invinno.7.1.3129>

MINAM. (2019). *Gestión de los Sitios Contaminados en el Perú Situación actual*. <https://docplayer.es/15917144-Gestion-de-los-sitios-contaminados-en-el-peru-situacion-actual.html>

Navarte, J. G. N. (2018). *IMPACTO DEL MANEJO FORESTAL CON FINES MADERABLES APLICADO EN LA COMUNIDAD NATIVA CALLERÍA, REGIÓN UCAYALI - PERÚ*. 114.

Padilla, carla. (2020). *Impacto socioeconómico del Programa Pago por Servicios Ambientales, modalidad reforestación, en el noroeste de Costa Rica | Ambiente y Desarrollo*. <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/ambienteydesarrollo/article/view/20000>

Palacio. (2021). *La condición actual de los recursos forestales en México: Resultados del Inventario Forestal Nacional*. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0188-46112000000300012](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-46112000000300012)

Quispe, 2021. (s. f.). Recuperado 4 de enero de 2023, de <https://repositorio.unsaac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12918/5693/253T20211>

008\_TC.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Samaniego, L. A. C. (2016). *IMPACTO DE LA REFORESTACIÓN EN LA RECUPERACIÓN DE LOS SUELOS DEGRADADOS EN LA MICROCUENCA DEL RÍO MONZÓN - REGIÓN HUÁNUCO*. 143.

Triola 2004. (s. f.).

Vargas, L. M. (2021). *“AGENTES DE LA DEFORESTACIÓN Y SU IMPACTO SOCIOECONÓMICO Y AMBIENTAL EN LA COMUNIDAD NATIVA SANTA ROSA DE LA CUENCA DEL RÍO AGUAYTÍA DEL PADRE ABAD 2019”*.

Verjan, K. (2020). *Content*.

<https://docs.google.com/viewerng/viewer?url=https://repositorio.uan.edu.co/server/api/core/bitstreams/1a9b946f-8e22-49dc-9601-b14005ec12f4/content>

Yamada, 2005. (s. f.). Recuperado 26 de junio de 2025, de <https://repositorio.up.edu.pe/backend/api/core/bitstreams/17476add-2c34-4999-ac91-18c1ff00f083/content>

## ANEXOS

## Anexo 01: Cuestionario

Estimado poblador(a):

La presente encuesta es para los que participaron directamente en el desarrollo del proyecto, con el objetivo de realizar un estudio, para conocer el impacto socio ambiental de la recuperación de la cobertura forestal en cuatro comunidades del Distrito de Ilave. Por lo tanto, cualquier información que usted proporcione será estrictamente confidencial.

Muchas Gracias:

A. Titular o Jefe de Familia:

### Actividad Forestal

1. ¿Cómo influyó el proyecto Forestal en tu comunidad?

Mucho ( )      Bastante( )      Poco ( )      Nada ( )

2. En el tiempo de duración del proyecto: ¿Recibió permanente asistencia técnica?

Mucho ( )      Bastante( )      Poco ( )      Nada ( )

3. ¿Contribuye el proyecto forestal a la mejora de la salud respiratoria de su comunidad?

Mucho ( )      Bastante( )      Poco ( )      Nada ( )

4. ¿De qué manera la forestación favorece la calidad del aire en la comunidad?

Mucho ( )      Bastante( )      Poco ( )      Nada ( )

5. ¿Puede el proyecto forestal mejorar la calidad del agua y reducir el riesgo de contaminación?

Mucho ( )      Bastante( )      Poco ( )      Nada ( )

6. ¿Observa cambios relevantes con la mejora del paisaje con el proyecto forestal?

Mucho ( )      Bastante( )      Poco ( )      Nada ( )

7. ¿En qué medida estás de acuerdo con los trabajos realizados por el proyecto forestal?

Mucho ( )      Bastante( )      Poco ( )      Nada ( )

8. ¿Cree usted que el proyecto forestal contribuye a la conciencia ambiental dentro de tu comunidad?

Mucho ( )      Bastante( )      Poco ( )      Nada ( )

9. En tu opinión, ¿crees que las autoridades deberían incrementar las campañas educativas para mejorar la situación ambiental en tu comunidad?

Mucho ( )      Bastante( )      Poco ( )      Nada ( )

10. ¿En qué medida consideras que el cambio climático afecta a tu comunidad?

Mucho ( )      Bastante( )      Poco ( )      Nada ( )

PONDERADO DE PREGUNTAS:

MUCHO            = 3

BASTANTE       = 2

POCO             = 1

NADA              = 0

## Anexo 02: Guía de entrevista

I. ¿Observa usted impactos ambientales positivos originados en su comunidad por el proyecto de forestación?

Mucho ( ) Bastante( ) Poco ( ) Nada ( )

II. ¿Observa que el bosque instalado ha reducido el proceso erosivo de tierra por lo tanto favorece a sus cultivos?.

Mucho ( ) Bastante( ) Poco ( ) Nada ( )

III. ¿Considera usted que la plantación creó conciencia ambiental?

Mucho ( ) Bastante( ) Poco ( ) Nada ( )

IV. Los árboles plantados en tu comunidad, ¿vienen mejorando el paisaje?

Mucho ( ) Bastante( ) Poco ( ) Nada ( )

V. ¿El tema de la educación ambiental, será importante en su comunidad?

Mucho ( ) Bastante( ) Poco ( ) Nada ( )

VI. ¿Cree usted que existen factores positivos en su comunidad con el proyecto de forestación?

Mucho ( ) Bastante( ) Poco ( ) Nada ( )

VII. ¿Cree usted que existen factores negativos en su comunidad con el proyecto de forestación?

Mucho ( ) Bastante( ) Poco ( ) Nada ( )

VIII. ¿Considera ud que la erosión afecta su producción de cultivo?

Mucho ( ) Bastante( ) Poco ( ) Nada ( )

IX. ¿Cree usted, que el sobrepastoreo puede contribuir a la erosión del suelo en áreas cultivadas?

Mucho ( ) Bastante( ) Poco ( ) Nada ( )

X. ¿Cuánto influye la erosión del suelo en el cambio climático?

Mucho ( ) Bastante( ) Poco ( ) Nada ( )

### PONDERADO DE PREGUNTAS:

MUCHO = 3

BASTANTE = 2

POCO = 1

NADA = 0

**Anexo 03:** Ficha de validación de instrumento

	Manual de Presentación de Proyecto de Investigación e Informe Final	COD. DE DOC.: MAN.COD. OF.: UI	VERSIÓN: 3.1	PÁGINA: 1
---	---	-----------------------------------	--------------	-----------

**FICHA DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO**

**I. DATOS GENERALES**

- 1.1 Apellidos y nombres del experto: MG. Julio Wilfredo Cano Ojeda
- 1.2 Grado académico: Magister en Educación con mención en Docencia y Gestión Educativa.
- 1.3 Título de la Investigación: **IMPACTO SOCIO AMBIENTAL Y RECUPERACIÓN DE LA COBERTURA FORESTAL EN CUATRO COMUNIDADES DEL DISTRITO DE ILAVE - 2025**
- 1.4 Denominación del instrumento: Cuestionario

INDICADORES	CRITERIOS CUALITATIVOS/ CUANTITATIVOS	Deficiente	Regular	Buena	Muy Buena	Excelente
		0	1	2	3	4
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.				X	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables medibles.				X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al alcance de la ciencia y tecnología.				X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.				X	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad.				X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del estudio.				X	
7. CONSISTENCIA	Basados en aspectos Teóricos-Científicos y del tema de estudio.				X	
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores, dimensiones y variables.				X	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio.				X	
10. CONVENIENCIA	Genera nuevas pautas en la investigación y construcción de teorías.				X	
<b>SUB TOTAL</b>					30	
<b>TOTAL</b>		30				

**VALORACIÓN**

Deficiente ( )	Regular ( )	Buena ( )	Muy Buena ( X )	Excelente ( )
0 - 8	9 - 16	7 - 24	25 - 32	33 - 40

Puno, febrero del 2025.

  
Mg. Julio Wilfredo CANO OJEDA  
Docente  
DNI: 0122142

REVISADO POR: V'B'	APROBADO POR: V'B'	FECHA DE APROBACIÓN:
Prohibida su reproducción sin autorización del Director de la Unidad de Calidad y Acreditación		

**Anexo 04:** Matriz de consistencia: impacto socio ambiental y recuperación de la cobertura forestal en cuatro comunidades del distrito de llave

2025

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES	METODOLOGÍA
<b>Problema General</b> ¿Cuál es el impacto socio ambiental y la recuperación de la cobertura forestal en las cuatro comunidades del distrito de llave, El Collao - 2025?	<b>Objetivo General</b> Evaluar el impacto socio ambiental y la recuperación de la cobertura forestal en las cuatro comunidades del distrito de llave, El Collao-2025.	<b>Hipótesis General</b> Existe una relación significativa entre el impacto socio ambiental de la recuperación de la cobertura forestal en las cuatro comunidades del distrito de llave, El Collao - 2025.	<b>Independiente</b> Recuperación de la cobertura forestal.	* Superficie de suelo recuperado.  * Incremento de la flora.  * Pobladores con conciencia ambiental.  * Calidad de aire.	- Superficie forestada. - Especies predominantes - Biodiversidad genética - Estado de erosión de suelos	<b>Enfoque:</b> Mixto <b>Población:</b> 4 comunidades (Ancasaya, Santa María, Huancarani, Chucaraya ) con una población de 508 personas. <b>Muestra:</b> 232 personas <b>Técnicas:</b> Observación Entrevistas Encuesta Matriz de impactos <b>Instrumentos:</b> Guía de observación. Guía de entrevista Cuestionario. Matriz de Leopold <b>Diseño</b> <b>estadístico:</b> Estadística descriptiva.
<b>Específicos</b> ¿Cuál es el impacto social respecto a la salud y la recuperación de la cobertura forestal en las cuatro comunidades del distrito de llave, El collao?	<b>Específicos</b> Determinar el impacto social respecto a la salud y recuperación de la cobertura forestal en las cuatro comunidades del distrito de llave, El Collao.	<b>Específicas</b> Existe una relación significativa entre el impacto social respecto a la salud y la recuperación de la cobertura forestal en las cuatro comunidades del distrito de llave, el Collao.	<b>Dependiente</b> Impacto socio ambiental	* Suelos degradados.  * Hectáreas forestadas. Especie forestal  * Población cercana	* Calidad de vida. Salud  * Actitud ambiental. * Conciencia ambiental	
¿Cuál es el impacto social respecto a la educación ambiental frente a la recuperación de la cobertura forestal en las cuatro comunidades del distrito de llave, El Collao?	Determinar el impacto social respecto a la educación ambiental y recuperación de la cobertura forestal en las cuatro comunidades del distrito de llave, El Collao.	Existe una relación significativa entre el impacto social respecto a la educación ambiental y recuperación de la cobertura forestal en las cuatro comunidades del distrito de llave, el Collao.				
¿Cuál es la superficie forestada en las cuatro comunidades del distrito llave, El Collao?	Determinar la superficie forestada en las cuatro comunidades del distrito de llave, El Collao.					

**Anexo 05:** Matriz de Leopold

VARIABLES DE INCIDENCIA	Tipo de impacto (T)			Magnitud (M)			Espacial (Área de influencia) (AI)			Duración (temporalidad) (D)			Mitigabilidad (MI)			Significancia (S)			
	POSITIVO	NEGATIVO	NEUTRO	BAJAJA	MODERADA	ALTTA	LOCAL	REGIONAL	NACIONAL	PERMANENTE	TRANSITORIOS			MODERADA	ALTTA	NOMITIGABLE	BAJAJA	MODERADA	ALTTA
											CORTA	MEDIA	LARGA						
Medio físico natural																			
1.- Infiltración de agua	X						X			X							X		
2.- Suelo	X				X		X			X							X		
3.- Aire	X					X		X		X							X		
4.- Relieve	X						X			X							X		
5.- Paisaje	X					X	X										X		
Medio biológico																			
1.- Flora	X					X	X			X							X		
2.- Fauna	X					X	X			X							X		
Medio socioeconómico																			
1.- Comercio local	X				X		X										X		
2.- Capacidad adquisitiva	X				X		X										X		
3.- Generación de empleo	X					X	X										X		
4.- Participación de la comunidad	X						X										X		

Anexo 06: Guía de observación socioambiental

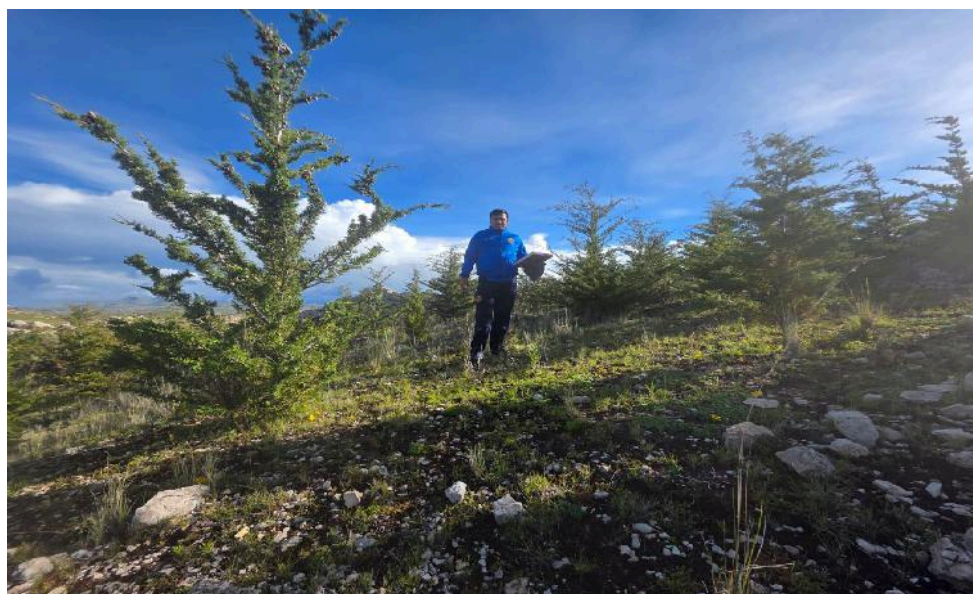
**GUIA DE OBSERVACION SOCIOAMBIENTAL**

Fecha: 23-03-2025  
 Ubicación o área observada: Ancasmarca, Chucareya, Santa María, Huancarami

<b>CARACTERISTICAS DEL ENTORNO NATURAL</b>	USO DEL SUELO	¿Cómo se utiliza el terreno en la comunidad? (Ej. agrícola, urbano, industrial, espacios verdes, áreas protegidas, etc.)	<u>agropecuaria, agrícola, agrícola, espacio verde.</u>
		¿Hay signos de deforestación, erosión, contaminación del agua o del aire?	<u>Por erosión en las cuatro comunidades</u>
	RECURSOS NATURALES	¿Cuáles son los recursos naturales más utilizados por la comunidad? (agua, madera, minerales, suelo, biodiversidad, etc.)	<u>suelo y agua en las cuatro comunidades.</u>
		¿Hay signos de agotamiento o manejo inapropiado de estos recursos?	<u>no se presencia el manejo adecuado de los recursos en las cuatro comunidades</u>
	BIODIVERSIDAD	¿Qué tipo de fauna y flora se observa en el área?	<u>en la mayoría se usualiza la quinoa, papa, cebolla, etc.</u>
		¿Hay presencia de especies invasoras, en peligro de extinción o alguna evidencia de la pérdida de biodiversidad?	<u>no se evidencia la pérdida de ninguna especie, siendo de esta manera ningún tipo de extinción.</u>
	CONTAMINACIÓN	¿Existen fuentes de contaminación (agua, aire, suelo)?	<u>Por residuos sólidos municipales</u>
		¿De qué tipo (basura, residuos industriales, emisiones vehiculares, etc.)?	<u>Residuos municipales.</u>
		¿Cómo gestionan los residuos (reciclaje, basureros, vertederos)?	<u>en las cuatro comunidades queman los residuos y los entierran</u>
	<b>ACTIVIDADES SOCIALES Y ECONOMICAS</b>	HABITOS Y PRACTICAS DE CONSUMO	¿Qué tipo de actividades económicas predominan en la comunidad (agricultura, comercio, industria, turismo, etc.)?
¿Hay prácticas sustentables relacionadas con estas actividades (uso eficiente del agua, energías renovables, reducción de desechos, etc.)?			<u>no se evidencia ningún tipo de prácticas sustentables</u>
IMPACTO SOCIAL EN LAS ACTIVIDADES		¿Las actividades generadoras de ingresos tienen un impacto ambiental visible?	<u>El sobre pastoreo, evidenciando así y aportando a la erosión.</u>

RELACION SOCIAL Y COMUNIDAD	CONDICIONES DE VIVIENDA E INFRAESTRUCTURA	¿Qué tipo de impactos (deforestación, contaminación, agotamiento de recursos)?	agotamiento de recursos y contaminación.
		¿Cómo es la infraestructura del área (acceso a servicios básicos como agua potable, electricidad, transporte, alcantarillado)?	Coste agua potable y acceso a electricidad en las cuatro comunidades.
		¿Existen zonas con alta vulnerabilidad a desastres naturales (Inundaciones, deslizamientos, sequías, etc.)?	Existe riesgo en temporadas de las zonas.
	PERCEPCION DE LA COMUNIDAD SOBRE EL MEDIO AMBIENTE	¿Cómo percibe la comunidad los problemas ambientales (contaminación, deforestación, cambio climático)?	En su mayoría no se perciben ni evidencian los problemas ambientales como cambio climático.
		¿Existen grupos organizados que trabajen en la protección del medio ambiente?	no. en ninguna de las comunidades.
	PARTICIPACION EN ACTIVIDADES AMBIENTALES	¿Participan los habitantes en actividades de conservación ambiental (reciclaje, reforestación, limpieza de espacios públicos, etc.)?	Si, en las cuatro comunidades se evidencian la limpieza de espacios públicos.
¿Qué tan informada está la comunidad sobre prácticas ambientales sostenibles?		Posterior a la implementación del proyecto, la población fue informada.	
INTERACCION COMUNITARIA	¿Cómo es la relación entre los habitantes en relación con la protección del entorno?	Se evidencian una relación moderada en las cuatro comunidades.	
	¿Se ayudan mutuamente en cuestiones ambientales?	no. en ninguna de las comunidades.	
	¿Se organizan en grupos de trabajo o participan en iniciativas conjuntas para resolver problemas ambientales?	Realizan reuniones comunales desde la comisión de desarrollo temas para su solución.	
OBSERVACIONES ADICIONALES	COMENTARIOS Y/O RECOMENDACIONES	¿Qué otras observaciones pueden ser útiles para comprender mejor la situación socioambiental del área observada?	Mayor participación activa de los pobladores con conocimientos ambientales.
		¿Qué recomendaciones puedes ofrecer para mejorar las prácticas ambientales de la comunidad?	mejor capacitación e impulso de la educación ambiental para conocimiento de la comunidad.

## Anexo 07: Panel Fotográfico



**Figura 08:** Georreferenciación de la comunidad de Huancarani



**Figura 09:** Georreferenciación de la comunidad de Santa Maria



**Figura 10:** Georreferenciación de la comunidad de Chucaraya



**Figura 11:** Georreferenciación de la comunidad de Ancasaya



**Figura 12:** Indicaciones para realizar el cuestionario en la comunidad de Huancarani



**Figura 13:** Indicaciones para realizar el cuestionario en la comunidad de Ancasaya