

UNIVERSIDAD AMAZONICA DE PANDO

UNIDAD ACADÉMICA LAS PIEDRAS

ÁREA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y NATURALES

PROGRAMA INGENIERÍA AMBIENTAL



**PLAN DE REFORESTACION Y RESTAURACION EN LAS RIBERAS
DEL LAGO TUMICHUCA PARA LA RECUPERACION DE AREAS
DEGRADADAS, 2025.**

Proyecto de grado para la obtención de la licenciatura en Ingeniería

Ambiental

AUTOR: Univ. Royer Gustavo Paredes Merubia

TUTOR: Ing. Wisner Ávila Valera

Las Piedras, agosto de 2025

DEDICATORIA:

Dedico este trabajo a mi familia, por su apoyo incondicional por enseñarme buenos valores e inspirarme siempre a valorar y proteger nuestra madre naturaleza, a las comunidades que viven en armonía con los ecosistemas y que con su sabiduría ancestral nos recuerdan la importancia de cuidar nuestras aguas y bosques. Y finalmente, a todos aquellos que creen que pequeñas acciones pueden transformar el futuro del lago Tumichucua y del planeta.

AGRADECIMIENTO:

Agradezco profundamente a Dios por brindarme la fortaleza, la salud y la sabiduría necesarias para llevar adelante este trabajo, extendiendo mi sincero agradecimiento a mis padres, por su apoyo incondicional, sus palabras de aliento y por ser mi inspiración constante para seguir adelante, a mi docente y guía académico, por su orientación, paciencia y dedicación durante todo el proceso de investigación, cuyos conocimientos fueron fundamentales para el desarrollo de este estudio. Finalmente, expreso mi gratitud a las personas y comunidades del entorno del lago Tumichucua, quienes con su colaboración y compromiso hicieron posible la recolección de información necesaria para la elaboración de este trabajo.

INDICE

DEDICATORIA:	2
AGRADECIMIENTO:	3
5.1 Descripción del Área de Estudio	4
6.1 Objetivo General:	5
6.2 Objetivo Específico:	5
CAPITULO II. FUNDAMENTACIÓN TEORICA DE LA INVESTIGACION	6
7.2.1 Riberas del Lago Tumichucua:	8
7.2.2 Reforestación:	8
7.2.3 Áreas Afectadas:	8
7.2.4 Plantas Nativas:	8
7.3.1 Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia	9
7.3.2 Ley N° 1333 de Medio Ambiente (Ley 1333 - Ley Marco del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales)	9
7.3.3 Ley N° 1700 de Gestión Integral de Residuos y Restauración Ecológica.....	9
CAPITULO III. DIAGNOSTICO	11
CAPITULO IV. DETERMINACIÓN DE MODELOS, ANALISIS DE MODELOS: REAL E IDEAL.	13
CAPITULO V. MARCO METODOLOGICO.....	15
CAPITULO VI. MARCO CONTEXTUAL.....	18

CAPITULO VII. PROPUSTA.....	22
CAPITULO VIII. PRESENTACION DE LOS RESULTADOS.....	24
Resultados De La Investigación:	24
CAPITULO IX. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	30
14 Referencias	32
Glosario.....	33
ANEXOS	35

Índice de Figura

Figura 1 <i>Rivera del Lago Tumichucua</i>	4
<i>Figura 2 Areas de Degradacion del lago Tumichucua</i>	13
<i>Figura 3 Area de Reforestacion.</i>	14
Figura 4 <i>Plan de reforestación.</i>	17
Figura 5 <i>Area de reforestacion.</i>	18
Figura 6 <i>Charla y preguntas.</i>	20
Figura 7	24
Figura 8.....	25
Figura 9.....	26
Figura 10.....	27
Figura 11.....	28
Figura 12.....	29
Figura 13 <i>Regalo de plantines.</i>	36
<i>Figura 14 Procedimiento de Plantación de plantines de asaí.</i>	36
Figura 15 <i>Plantación de asaí en el lago.</i>	36
Figura 16 <i>Culminando con el trabajo de Reforestación.</i>	36
Figura 17 <i>Seguimiento de la reforestación.</i>	36
Figura 18 <i>Con el encargado del lugar</i>	36
Figura 19 <i>Trabajo en conjunto con la comunidad.</i>	36
Figura 20 <i>Con el presidente de la comunidad de tumichucua.</i>	36

Índice de Tabla

Tabla 1	24
Tabla 2	25
Tabla 3	26
Tabla 4	27
Tabla 5	28
Tabla 6	29

1. Título

**PLAN DE REFORESTACION EN LAS RIBERAS DEL LAGO
TUMICHUCUA PARA LA RECUPERACION DE AREAS DEGRADADAS,
2025**

2. Resumen

En el municipio de Riberalta, en la gestión 2025, se implementarán un plan de reforestación para prevenir erosión en las riberas del lago Tumichucua. Estas implementaciones tienen como objetivo educar y crear conciencia en los habitantes de la comunidad sobre la importancia de proteger los recursos nativos y mitigar desastres naturales.

Una de las estrategias clave será sembrar árboles nativos sobre la ribera del lago Tumichucua. Se llevarán a cabo talleres y charlas informativas para enseñar a la comunidad sobre la importancia de estas prácticas, para así ver la importancia que es tener plantas nativas en las riberas del lago. (Miguel Andrade, 2023, pág. 12)

El plan de reforestación en la comunidad campesina de Tumichucua tiene como objetivo recuperar áreas degradadas mediante la siembra de árboles nativos. Se busca restaurar la biodiversidad, mejorar la calidad del suelo y fomentar la conservación del medio ambiente. Con la participación activa de la comunidad, se espera lograr una mayor cobertura forestal y contribuir a la comunidad con el mejor apoyo posible.

El plan de reforestación en la comunidad campesina de Tumichucua se implementará en respuesta a las inundaciones y la degradación de áreas en el año **2025**. El objetivo principal es recuperar la zona afectada mediante la plantación de plantas nativas y la restauración de la vegetación natural. Esto no solo ayudará a prevenir futuras inundaciones al absorber el exceso de agua, sino que también mejorará la biodiversidad, restaurará el equilibrio ecológico y promoverá la sostenibilidad ambiental en la comunidad. (Luis Eduardo Oliveira, 2022, pág. 23)

1. Reforestación

2. Tumichucua

3. Nativa

2. Abstract

In the municipality of Riberalta, a reforestation plan will be implemented in 2025 to prevent future flooding in the rural community of Tumichucua. These initiatives aim to educate and raise awareness among community residents about the importance of protecting native resources and mitigating future flooding.

One of the key strategies will be to plant native trees along the shores of Lake Tumichucua. Workshops and informational talks will be held to educate the community about the importance of these practices, helping to minimize crop losses in the Tumichucua community.

The reforestation plan in the rural community of Tumichucua aims to recover degraded areas by planting native trees. The goal is to restore biodiversity, improve soil quality, and promote environmental conservation. With the active participation of the community, it is hoped to achieve greater forest cover and contribute to the ecological balance of the region by 2025.

The reforestation plan in the rural community of Tumichucua was implemented in response to flooding and land degradation in 2025. The main objective is to recover the affected areas by planting trees and restoring natural vegetation. This will not only help prevent future flooding by absorbing excess water, but will also improve biodiversity, restore ecological balance, and promote environmental sustainability in the community.

CAPITULO I. INTRODUCCIÓN

1.1 Introducción:

El lago Tumichucua, ubicado en la región amazónica boliviana, representa un ecosistema de gran importancia ecológica, social y cultural para las comunidades locales que dependen de él para su subsistencia. Sin embargo, en las últimas décadas este entorno natural ha sido afectado por procesos de deforestación, expansión agrícola, sedimentación y cambios climáticos que han alterado su equilibrio ambiental y disminuido la calidad de los servicios ecosistémicos que ofrece, ante esta problemática, la reforestación se presenta como una estrategia fundamental para la restauración del entorno natural, ya que permite recuperar la cobertura vegetal, proteger las riberas, reducir la erosión del suelo y fortalecer la biodiversidad nativa del área.

La presente investigación tiene como propósito analizar la importancia de la reforestación en la conservación del lago Tumichucua, destacando su papel en la mitigación de los impactos ambientales y en la promoción de un desarrollo sostenible, además, busca resaltar la necesidad de involucrar a las comunidades locales en estas acciones, integrando conocimientos científicos con saberes ancestrales para garantizar resultados a largo plazo. Comprender la dinámica ecológica del lago y los beneficios de la reforestación permitirá establecer propuestas concretas que contribuyan a la preservación de este valioso ecosistema amazónico.

3. Planteamiento del problema

El lago Tumichucua, se encuentra ubicado en la comunidad campesina de Tumichucua, que enfrenta un proceso creciente de degradación ambiental que afecta su biodiversidad, la calidad del suelo y el bienestar de las poblaciones locales. Esta problemática amenaza la estabilidad del ecosistema y la producción agrícola de la zona.

Las descargas de agua de lluvia el año pasado han causado la degradación del suelo y la pérdida de vegetación en las riberas del lago TUMICHUCUA. Esta situación afecta negativamente el ecosistema y la biodiversidad y se busca recuperar estas áreas mediante la reforestación con plantas nativas. Esto no solo recuperaría el ecosistema sino que también sería beneficioso para la comunidad al mejorar la calidad del ambiente y prevenir problemas relacionados con la degradación del suelo la falta de árboles nativos ya que ellos producen sombra, también concientizar a las personas de la comunidad ya que es muy importante sembrar plantas nativas para así prevenir desastres naturales.

4. Justificación

La reforestación es fundamental para restaurar la capacidad de absorción de agua del suelo y evitar deslizamientos de tierra además, la reforestación promueve la biodiversidad y protege la fauna y flora local, al plantar árboles nativos, se restaura el equilibrio del ecosistema y se generan oportunidades de educación ambiental para la comunidad. Esto no solo beneficia el medio ambiente, sino que también mejora la calidad de vida de los habitantes de Tumichucua al proporcionar alimentos, purificar el aire y reducir la contaminación del agua.

Se enfocaría en los beneficios para la comunidad ya que la reforestación mejora la calidad del aire y el agua, crea áreas verdes para recreación de la comunidad y puede fomentar el turismo local además de contribuir a la prevención de desastres naturales Esto asegura la sostenibilidad del entorno para las generaciones futuras y promueve el bienestar de los residentes.

La reforestación con plantas nativas es una solución efectiva para restaurar los ecosistemas degradados y mejorar la calidad del suelo contribuyendo a la sostenibilidad del medio ambiente y la comunidad.

La reforestación del lago TUMICHUCUA es esencial para proteger el ecosistema hídrico y mantener la biodiversidad de la región esta acción ayuda a mejorar la calidad del agua, previene la erosión del suelo y contribuye a la salud del entorno natural además, favorece la conservación de hábitats clave para diversas especies y asegura la sostenibilidad del lago para el futuro.

5. Limitación del Estudio

El objetivo de estudio es implementar un plan de reforestación en las riberas del lago Tumichucua que implicaría identificar de manera precisa la extensión de las áreas afectadas por las inundaciones, evaluar el impacto ambiental causado por la degradación de estas áreas, diseñar estrategias de reforestación adecuadas para mitigar futuras inundaciones y restaurar la biodiversidad local.

5.1 Descripción del Área de Estudio

El presente proyecto de investigación se llevó a cabo en la zona rural de la Comunidad Campesina "Lago Tumichucua" del Departamento Beni del Municipio de Riberalta.

Figura 1



Nota: *Áreas de reforestación con google earth*

6. Objetivo General y Específico

6.1 Objetivo General:

Implementar un plan de Reforestación y restauración en las riberas del Lago Tumichucua para La Recuperación de Áreas Degradadas, 2025.

6.2 Objetivo Específico:

1. Seleccionar y delimitar las áreas adecuadas para la reforestación con especies nativas, considerando las condiciones ecológicas y sociales del lugar.
2. Establecer un plan de siembra que incluya especies nativas resistentes a las inundaciones y que contribuyan a la restauración del ecosistema.
3. Realizar la siembra y plantación de especies forestales nativas en las zonas delimitadas, aplicando técnicas adecuadas para asegurar la supervivencia de las plantas.

CAPITULO II. FUNDAMENTACIÓN TEORICA DE LA INVESTIGACION

7. Marco Teórico:

En un lago como Tumichucua, la reforestación puede ayudar a estabilizar el suelo, reducir la erosión y regular el flujo de agua, lo que a su vez puede disminuir futuras inundaciones. También puede contribuir a la conservación de la biodiversidad y mejorar la calidad del agua. Este proyecto tiene como objetivo principal mitigar los efectos negativos de las inundaciones y restaurar la salud de los ecosistemas dañados. (Curiel, 2015, pág. 6)

Para desarrollar un plan de reforestación efectivo, es importante realizar un análisis detallado de las causas de las inundaciones, evaluar el estado actual de las áreas degradadas y diseñar estrategias de plantación que sean sostenibles a largo plazo.

La reforestación es una estrategia clave para mitigar la degradación ambiental, restaurar ecosistemas alterados y prevenir fenómenos naturales adversos como inundaciones y deslizamientos de tierra. El proceso consiste en la siembra y regeneración de especies arbóreas nativas para restablecer la cobertura vegetal y promover el equilibrio ecológico en áreas afectadas por actividades antrópicas o disturbios naturales. (Maria fernandez, 2015, pág. 13)

La pérdida de cobertura forestal conlleva una disminución significativa en la capacidad del suelo para absorber el agua, lo que favorece la erosión, la pérdida de nutrientes, la disminución de la biodiversidad y el aumento de eventos hidrológicos extremos, como inundaciones y deslizamientos, que afectan la calidad de vida de las comunidades rurales. En este contexto, la reforestación adquiere un papel fundamental para restaurar la función ecosistémica y proteger el hábitat tanto de flora como de fauna nativa.

Además de los beneficios ecológicos, la reforestación contribuye a la mejora de la calidad del aire mediante la captura de carbono y la purificación atmosférica, favorece la

fertilidad del suelo mediante la incorporación de materia orgánica y estabiliza las microcuencas hidrográficas. La implementación de planes de reforestación también tiene un impacto social relevante al generar oportunidades educativas y de participación comunitaria, fomentando la conciencia ambiental y el desarrollo sostenible.

La participación activa de la comunidad, mediante la capacitación y el monitoreo local, es esencial para el éxito y la sostenibilidad de estos proyectos.

Los sistemas de monitoreo y evaluación continua permiten analizar el crecimiento de las plantaciones, el retorno de especies nativas y la eficacia en la mitigación de daños por inundaciones, posibilitando ajustes en las estrategias de manejo forestal. Así, los modelos de reforestación comunitaria integran aspectos ecológicos, sociales y económicos para lograr una recuperación integral de las zonas degradadas. (Curiel, 2015, pág. 23)

Es importante considerar que la recuperación de áreas degradadas en las orilleras del lago Tumichucua no solo tiene beneficios ambientales, sino que también puede generar impactos positivos en la economía local, a través del fomento del ecoturismo y la creación de empleos verdes.

La participación activa de la comunidad en los programas de reforestación es fundamental para lograr beneficios sociales, educativos y económicos y garantizar la sostenibilidad y efectividad de los proyectos restaurativos (Melo & Moreno 2. , 2025, pág. 45)

Beneficios a la Comunidad: La restauración y reforestación de las riberas del lago Tumichucua aportan múltiples beneficios a la comunidad local:

- **Ambientales:** mejora de la calidad del agua, control de erosión y recuperación de hábitats.
- **Económicos:** fomento del ecoturismo, aprovechamiento sostenible de recursos forestales y aumento de la productividad pesquera.
- **Sociales:** generación de empleo temporal en actividades de reforestación, fortalecimiento de la identidad cultural y educación ambiental.
- **Climáticos:** regulación de la temperatura local y captura de carbono. (FAO, 2020; Chazdon, 2014; Melo & Moreno, 2019)

7.2 Marco Conceptual:

7.2.1 Riberas del Lago Tumichucua: Las riberas del lago Tumichucua son fundamentales para mantener el equilibrio ecológico, ya que actúan como filtros naturales que retienen sedimentos, nutrientes y contaminantes, regulan los flujos hídricos y sirven de hábitat para una amplia diversidad de especies de flora y fauna. (Karen Holl, 2017, pág. 9)

7.2.2 Reforestación: La reforestación es el proceso de restaurar áreas degradadas mediante la plantación de árboles y vegetación nativa. (Maria fernandez, 2015, pág. 5)

7.2.3 Áreas Afectadas: La falta de manejo sostenible de los recursos naturales, esta degradación puede manifestarse en erosión de suelos, pérdida de vegetación ribereña, sedimentación del lago y disminución de la fauna asociada.

7.2.4 Plantas Nativas: Las plantas nativas son especies vegetales propias de la región, adaptadas a las condiciones climáticas, edáficas y ecológicas del lago Tumichucua.

7.3 Marco Legal:

El presente Plan de Reforestación en las riberas del Lago Tumichucua se sustenta y guía en la normativa nacional e internacional relacionada con la protección ambiental.

7.3.1 Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia

- **Artículo 342:** Reconoce la importancia de garantizar la conservación, protección y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, promoviendo actividades que aseguren el equilibrio ecológico y la sustentabilidad ambiental.
- **Artículo 380:** Obligatoriedad del Estado en la conservación del patrimonio natural y cultural, estableciendo responsabilidades en la recuperación y preservación de áreas degradadas.

7.3.2 Ley N° 1333 de Medio Ambiente (Ley 1333 - Ley Marco del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales)

- Esta Ley establece el marco general para la gestión ambiental en Bolivia, incluyendo el manejo sostenible de los recursos naturales y la restauración ecológica de áreas afectadas.
- Artículos relativos a programas y planes de reforestación como estrategias para evitar la degradación de suelos y promover la biodiversidad.

7.3.3 Ley N° 1700 de Gestión Integral de Residuos y Restauración Ecológica

- Establece las disposiciones para la recuperación de áreas degradadas por actividades antrópicas, incluyendo iniciativas de reforestación para el control de la erosión y recuperación ambiental.

7.4 Marco Referencial:

El plan de reforestación se centrará en la plantación de especies nativas de la región alrededor del lago Tumichucua, estas especies ayudarán a estabilizar el suelo, mejorar la infiltración del agua y reducir la erosión, lo que a su vez ayudará a mitigar las inundaciones y a recuperar las áreas degradadas además, se espera que este plan de reforestación no solo contribuya a reducir las inundaciones en el lago Tumichucua, sino también a restaurar la biodiversidad, mejorar la calidad del agua y promover la recuperación de los ecosistemas, mayor cantidad de sombra, mejor calidad del aire y promover el turismo en el lago Tumichucua. (Florian Schnabel, 20225, pág. 56)

Los planes de reforestación que utilizan especies nativas ayudan a estabilizar suelos, mitigar inundaciones y restaurar ecosistemas, al tiempo que mejoran la biodiversidad, la calidad del agua y promueven beneficios ambientales y socioeconómicos (FAO, 2021; Chazdon, 2014; Tallis et al., 2015). Los planes de reforestación centrados en la plantación de especies nativas contribuyen a estabilizar el suelo, mejorar la infiltración de agua y reducir la erosión, lo que ayuda a mitigar inundaciones y a recuperar áreas degradadas. Además, estos planes promueven la restauración de la biodiversidad, la mejora de la calidad del agua, la recuperación de ecosistemas, un mayor sombreado, mejor calidad del aire y el fomento del turismo en la zona (FAO, 2021; Chazdon, 2014; Tallis et al., 2015).

CAPITULO III. DIAGNOSTICO

La comunidad campesina de Tumichucua enfrenta una problemática ambiental aguda, caracterizada principalmente por la degradación de áreas naturales y la recurrencia de inundaciones. Las causas principales de esta situación son la deforestación en las orillas del lago Tumichucua, la falta de cobertura vegetal y la erosión del suelo, agravadas por el cambio climático. Estas condiciones han incrementado la vulnerabilidad de la región, facilitando la pérdida de suelos fértiles y la disminución de la capacidad de absorción de agua, lo que contribuye a la frecuencia e intensidad de las inundaciones.

Los efectos derivados de esta problemática son significativos tanto a nivel ambiental como socioeconómico. Entre los más relevantes se encuentran la pérdida de cultivos, que afecta directamente la seguridad alimentaria y los ingresos de las familias campesinas, y la disminución de la biodiversidad local, ya que la desaparición de especies nativas de flora y fauna altera el equilibrio ecológico de la zona. Además, la degradación ambiental favorece la erosión y los deslizamientos de tierra, deteriorando aún más la calidad del suelo y limitando las posibilidades de recuperación natural de los ecosistemas.

Frente a este diagnóstico, el plan de reforestación propuesto para 2025 busca restaurar las áreas degradadas mediante la plantación de especies nativas, con la participación activa de la comunidad y la implementación de programas de educación ambiental. Esta estrategia no solo pretende recuperar la cobertura vegetal y restaurar la biodiversidad, sino también fortalecer la resiliencia de la comunidad ante futuros eventos climáticos extremos, mejorar la calidad del suelo y del agua, y fomentar una cultura de conservación ambiental que garantice la sostenibilidad a largo plazo.

8.1 Puntos clave del diagnóstico

Reforestación con especies nativas: Plantación de árboles autóctonos resistentes a inundaciones para estabilizar suelos, restaurar la biodiversidad y reducir la erosión en las orilleras del lago.

Educación y sensibilización comunitaria: Talleres y charlas para fortalecer la conciencia ambiental y la participación activa de la comunidad.

Monitoreo y mantenimiento: Implementación de sistemas de seguimiento para asegurar la supervivencia de las plantaciones y la recuperación de las áreas degradadas.

Colaboración interinstitucional: Coordinación entre autoridades locales, organizaciones ambientales y la comunidad para garantizar la sostenibilidad del plan.

CAPITULO IV. DETERMINACIÓN DE MODELOS, ANALISIS DE MODELOS: REAL E IDEAL.

9. Identificación De Modelos

9.1 Modelo real:

La comunidad campesina de Tumichucua enfrenta una crisis ambiental significativa en las riberas del lago, donde 25 familias han sido directamente afectadas por la llenura del lago y su entorno, la pérdida de especies nativas y la disminución de cultivos, todo ello agravado por la escasez de recursos. Tabien tenemos la falta de cobertura vegetal sobre la ribera del lago.

Actualmente la ribera del lago se encuentra sin árboles y plantas nativas por ese motivo sucede la erocion de la ribera con derrumbes o deslizamientos que provocan los desastres como la inundación y mal olor en el lugar, lo que genera una mala imagen turistica.

La situacion actual es la falta de plantas nativas, ya que ellas producen sombras y mejoran la calidad del aire, tambien la falta de conciencias de la comunidad ya que ellas no aportan en la mejora de su propio lugar.

Figura 2

Areas de Degradacion del lago Tumichucua



Nota: *Llenuras del lago Tumichucua.*

9.2 Modelo Ideal

Las riberas de la comunidad campesina de Tumichucua, afectada por inundaciones, pérdida de especies nativas y disminución de cultivos, requieren un modelo de intervención que no solo responda a la emergencia, sino que también sienta las bases para un desarrollo sostenible y resiliente.

Gracias a la reforestación las riberas del lago Tumichucua completamente restauradas con una comunidad campesina participando activamente en la protección del entorno se imagina un paisaje reverdecido con agua limpia y aire fresco que atrae al turismo impulsando la economía local.

Figura 3

Area de Reforestacion.



Nota: *Area que sera reforestado con plantines de asaí.*

CAPITULO V. MARCO METODOLOGICO

10. Diseño Metodológico

10.1 Tipo de Investigación

La investigación será de tipo aplicada y descriptiva ya que busca resolver un problema ambiental concreto (recuperación de áreas degradadas por inundaciones) y, al mismo tiempo, describir y analizar las condiciones ecológicas y sociales de la comunidad para proponer e implementar soluciones práctica y sostenible. (Curiel, 2015, pág. 21)

10.2 Enfoque de Investigación

Se empleará un enfoque mixto (cuantitativo y cualitativo).

Cuantitativo: Para el levantamiento de datos sobre extensión de áreas degradadas, inventario de especies, frecuencia de inundaciones y monitoreo de resultados.

Cualitativo: Para explorar percepciones, conocimientos ancestrales, prácticas de manejo tradicional y el nivel de participación comunitaria.

10.3 Métodos de investigación

Algunos de los metodos serian: Realizar entrevistas para recopilar información directamente de las 25 familias también realizar observaciones directas en la ribera del lago para evaluar el estado actual del área y revisar documentos y estudios existentes sobre la zona y proyectos de reforestación similares.

10.3.1. Investigacion Descriptiva

El presente proyecto de investigación tendrá como fuente la investigación descriptiva, porque se aproximará a describir aspecto de la realidad social tratando de responder diferentes cuestionantes del sujeto de estudio.

Según Mario Tamayo y Tamayo (1994), la investigación descriptiva es un enfoque de investigación que tiene como objetivo principal describir y analizar de manera detallada y sistemática las características, propiedades o fenómenos de un grupo o situación, sin manipular ni modificar las variables.

Su objetivo es proporcionar una imagen precisa y completa de lo que se está estudiando, permitiendo identificar patrones, tendencias y relaciones entre variables de interés (Tamayo y Tamayo, 1994).

Este proyecto de grado se centra en la implementación de un plan de reforestación en las riberas del lago Tumichucua, en el municipio de Riberalta, durante la gestión 2025, con el propósito fundamental de prevenir la erosión y mitigar desastres naturales como las inundaciones. La estrategia central es la siembra de árboles nativos para recuperar áreas degradadas, mejorar la calidad del suelo y restaurar la biodiversidad. Además de la acción ecológica, el proyecto tiene un fuerte componente educativo y de concientización comunitaria, buscando la participación activa de los habitantes mediante talleres y charlas informativas para asegurar la sostenibilidad ambiental y la protección de los recursos naturales de la zona.

Investigación. Analítica.- Fue de mucha importancia el análisis realizado de aspectos concretos de la presente investigación que permitió conocer, comprender y aplicar, sobre la base de la descomposición del todo en sus partes.

Figura 4

Plan de reforestación.



Nota: Planificación para la reforestación del area afectada por causa de la llenura del lago.

10.4 Participantes

10.4.1 Población y Muestra:

Conjunto o la totalidad de un grupo de elementos, casos u objetos que se quiere investigar. Está determinada por sus características. (Ríos Ramírez, 2017)

La población objeto de estudio comprende la Unidad Educativa San Ariel ubicada en el Municipio Riberalta, Provincia Vaca Diez del Departamento Beni, con un número de 85 estudiantes, 8 profesores, un personal de limpieza.

La población objeto de estudio comprende los habitantes de la comunidad campesina “Lago Tumichucua”, especialmente las 25 familias directamente afectadas por las inundaciones.

Características demográficas: Familias rurales, agricultores, con experiencia en manejo de recursos naturales y conocimientos tradicionales sobre la flora local. Incluye adultos, jóvenes y niños.

CAPITULO VI. MARCO CONTEXTUAL

10.4.2 Tamaño de la Muestra:

Subconjunto representativo de la población. Se asume que los resultados encontrados en la muestra son válidos para la población. (Ríos Ramírez, 2017)

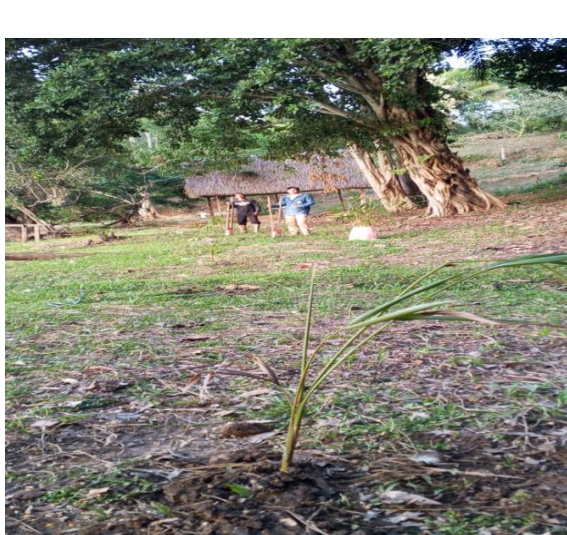
Nuestra muestra es la totalidad de la población es de Serían las 25 familias participantes del proyecto debio a que son la población específica con la que se trabajo ya que al ser un grupo pequeño pude recopilar información detallada y específica de cada familia lo cual será muy útil para adaptar el proyecto a sus necesidades específicas.

10.4.3 Diseño Muestral:

Sería un censo ya que estoy trabajando con 25 familias participantes Al incluir a las familias obtendre una visión completa y representativa de la situación y necesidades de la comunidad lo que te permitirá diseñar un proyecto efectivo y adecuado. (Adres Gonzales, 2023, pág. 34)

Figura 5

Area de reforestación.



Nota: *Limpieza para enpezar a Reforestar.*

10.5 Tecnicas e Instrumentos de recopilación de datos

Las tecnicas e instrumentos de recopilacion de datos seria lo siguiente:

Encuestas estructuradas: Para cuantificar el impacto de las inundaciones, identificar áreas degradadas y evaluar la percepción ambiental. Incluyen ítems de opción múltiple y escala Likert (20-30 preguntas, 20 minutos de aplicación).

Entrevistas semiestructuradas: Para recoger relatos y conocimientos tradicionales sobre especies nativas y prácticas de conservación. Duración: 10 a 15 minutos por entrevista.

Fichas de inventario de flora: Para el registro sistemático de especies presentes, ausentes y potenciales para reforestación (incluye nombre común, científico, estado de conservación, usos).

Observación directa y registro fotográfico: Para documentar el estado de las áreas degradadas antes y después de la intervención.

Sistemas de Información Geográfica (SIG) y GPS: Para el mapeo y delimitación precisa de las zonas a intervenir.

Talleres participativos: Para validar información, diseñar el plan de siembra y capacitar a la comunidad (con listas de asistencia y evaluación de aprendizaje).

10.6 Propuestas

Fase de Diagnóstico

Reunión inicial con líderes comunitarios y autoridades para explicar el proyecto y obtener consentimiento informado.

Aplicación de encuestas y entrevistas a las 25 familias afectadas.

Mapeo de áreas degradadas utilizando GPS y SIG.

Figura 6

Charla y preguntas.



Nota: Reunión con los Presidente de la comunidad Tumichucua.

Fase de Planificación

Talleres participativos para presentar resultados del diagnóstico y construir de manera colaborativa el plan de reforestación.

Selección de técnicas de siembra, cronograma de actividades y distribución de responsabilidades.

Capacitación en plantación y monitoreo.

Fase de Implementación

Jornadas de siembra y restauración en las áreas priorizadas, involucrando a toda la comunidad.

Aplicación de técnicas agroforestales y manejo sostenible del suelo.

Fase de Monitoreo y Evaluación

Seguimiento periódico del crecimiento y supervivencia de las especies plantadas (mensual).

Evaluación e la recuperación de la biodiversidad y la reducción de inundaciones.

Talleres e retroalimentación y ajuste de estrategias según resultados.

Sistematización de la experiencia para su posible réplica en otras comunidades.

Procesamiento y Análisis de Datos

Procesamiento estadístico de datos cuantitativos (SPSS, Excel).

Análisis temático de datos cualitativos (entrevistas, talleres).

Elaboración de informes y presentaciones para la comunidad y aliados.

Este diseño metodológico ideal garantiza la participación activa de la comunidad, la integración de saberes locales y científicos, y la sostenibilidad del proceso, permitiendo la reproducción del estudio.

CAPITULO VII. PROPUSTA

12. Propuesta

Integral para la Recuperación de Áreas Degradadas mediante Reforestación en la ribera del lago Tumichucua, 2025

Fundamentación

La comunidad campesina de Tumichucua enfrenta una problemática ambiental crítica, caracterizada por la degradación de áreas naturales, la pérdida de especies nativas y la recurrencia de inundaciones, factores agravados por la deforestación y la insuficiente cobertura vegetal. Esta situación ha generado erosión de suelos, disminución de la biodiversidad y un impacto negativo en la calidad de vida y la seguridad alimentaria de la población local. En respuesta a este escenario, se plantea una propuesta integral y sostenible, orientada a restaurar el equilibrio ecológico y fortalecer la resiliencia de la comunidad frente a los efectos del cambio climático.

Objetivo General

Restaurar las ruberas del lago de la comunidad campesina Tumichucua mediante la implementación de un plan de reforestación con especies nativas, contribuyendo a la mitigación de inundaciones, la recuperación de la biodiversidad y la mejora de la calidad de vida de los habitantes.

Estrategias Clave

Diagnóstico Participativo y Planificación Comunitaria:

Diagnóstico participativo de identificación y delimitar las zonas más afectadas por las inundaciones y la degradación del suelo.

12.1 Plan de Siembra y Manejo Sostenible:

Diseño e implementación de siembra escalonado, considerando la densidad, el calendario óptimo y las técnicas de plantación adecuadas para cada especie seleccionada.

12.1.1 Educación Ambiental y Capacitación:

Realice talleres y jornadas de capacitación continua dirigidas a la comunidad, enfocados en técnicas de reforestación, manejo de viveros, monitoreo ambiental y conservación de los recursos naturales.

12.1.2 Monitoreo, Evaluación y Sostenibilidad:

Trabaje un sistema de monitoreo participativo para evaluar el crecimiento y la supervivencia de las especies plantadas, la recuperación de la biodiversidad y la reducción de las inundaciones en la ribera de lago Tumichucua.

Gestión y adquisición de plantines con instituciones (COE, UALP, etc.).

- Selección de especies a reforestar.
- Apertura del area para reforestar.
- Instalacion de vivero provicional.
- Apertura de hoyos.

CAPITULO VIII. PRESENTACION DE LOS RESULTADOS

Resultados De La Investigación:

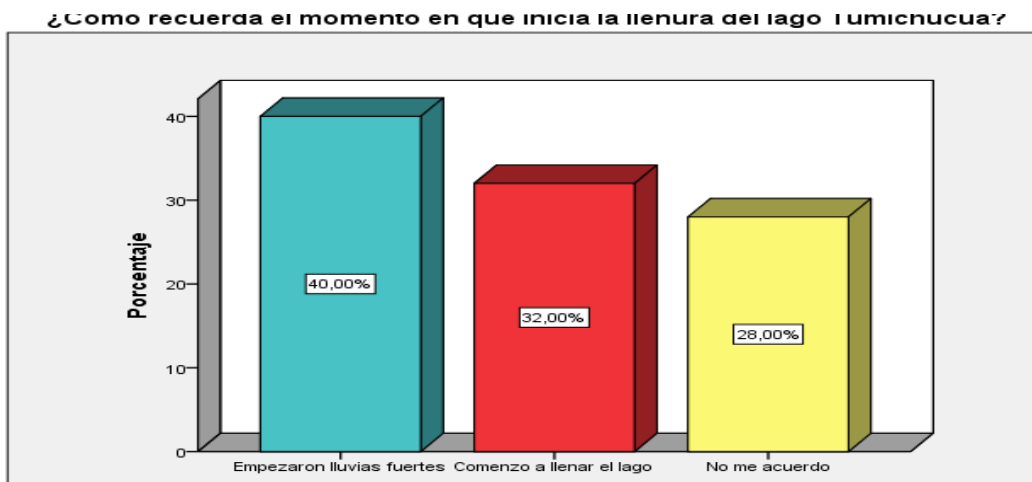
¿Como recuerda el momento en que inicia la llenura del lago Tumichucua?

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Empezaron lluvias fuertes	10	40,0	40,0	40,0
	Comenzo a llenar el lago	8	32,0	32,0	72,0
	No me acuerdo	7	28,0	28,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

Tabla 1

La mayoría recuerda el inicio como asociado a lluvias fuertes (40%), pero una fracción importante (32%) lo recuerda como el llenado progresivo del lago en sí. Casi un tercio (28%) no recuerda el momento — puede ser por distancia temporal, o por menor implicación directa. En resumen: hay dos memorias predominantes (lluvias fuertes vs. llenura gradual) y una porción que no recuerda. Esto sugiere incertidumbre sobre el evento inicial y la posibilidad de percepciones distintas según el rol o la ubicación de cada persona al momento del evento.

Figura 7



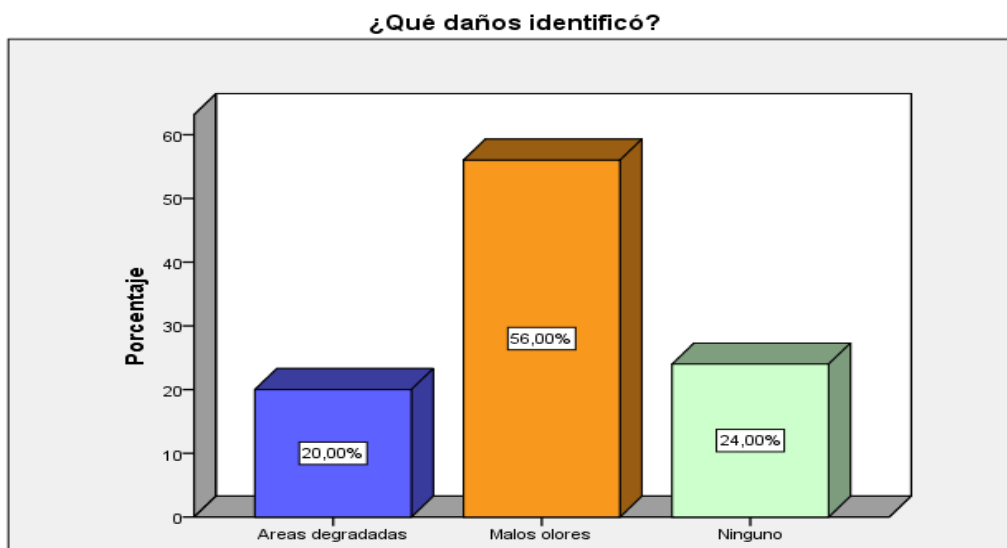
¿Qué daños identificó?

Tabla 2

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Áreas degradadas	5	20,0	20,0	20,0
	Malos olores	14	56,0	56,0	76,0
	Ninguno	6	24,0	24,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

La mayoría (56%) reportó malos olores como daño percibido; esto puede deberse a materia orgánica en descomposición o aquinamiento de aguas. Un 20% observó áreas degradadas (erosión, pérdida de vegetación). Curiosamente, casi una cuarta parte (24%) dijo no identificar daños, lo que puede indicar diferencias en percepción, en el ámbito observado (por ejemplo, zonas no afectadas) o desconocimiento técnico. En conjunto, los daños percibidos son más de naturaleza ambiental y olfativa que, en esta tabla, físicos o estructurales.

Figura 8



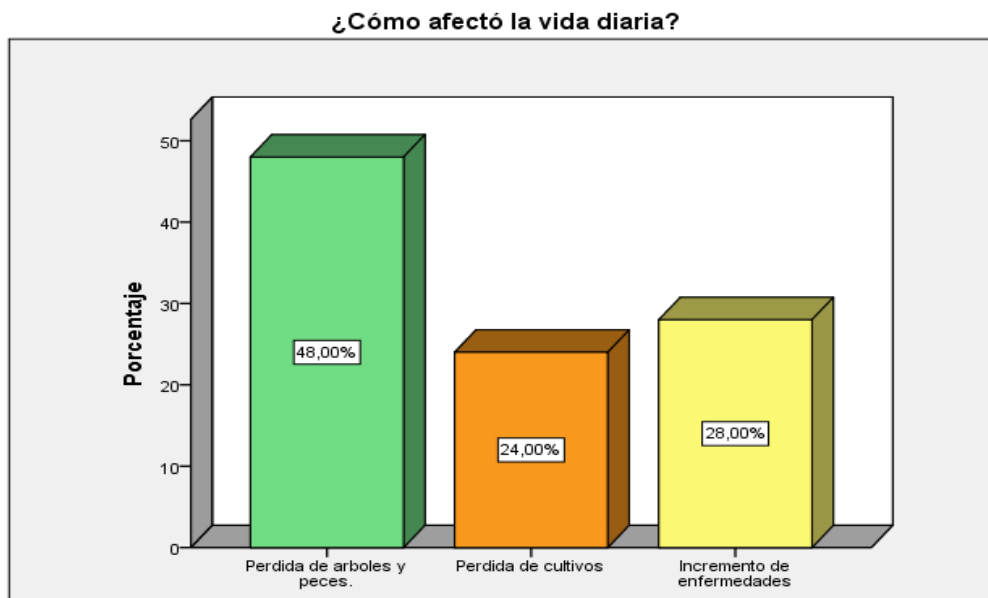
¿Cómo afectó la vida diaria?

Tabla 3

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Perdida de arboles y peces.	12	48,0	48,0	48,0
	Perdida de cultivos	6	24,0	24,0	72,0
	Incremento de enfermedades	7	28,0	28,0	100,0
Total		25	100,0	100,0	

El impacto más citado fue la pérdida de árboles y peces (48%), lo que indica daño a los ecosistemas y recursos locales. La pérdida de cultivos afecta la seguridad alimentaria y los medios de vida (24%). Además, un 28% asocia el evento con un incremento de enfermedades — esto puede relacionarse con aguas estancadas, contaminación o pérdidas de saneamiento. En términos prácticos, la comunidad sufrió tanto efectos ecológicos como impactos directos en la subsistencia y la salud.

Figura 9



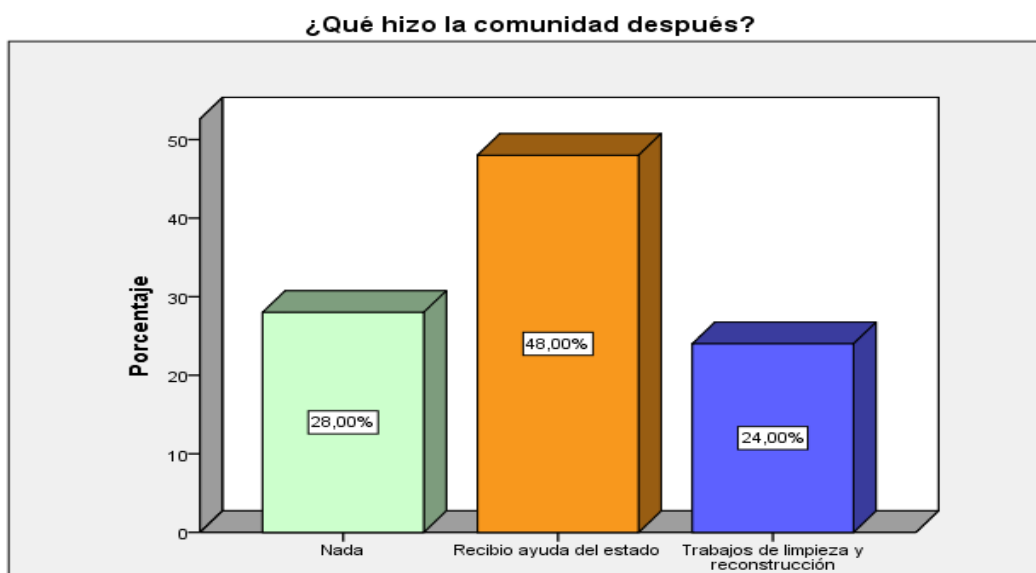
¿Qué hizo la comunidad después?

Tabla 4

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Nada	7	28,0	28,0	28,0
	Recibió ayuda del estado	12	48,0	48,0	76,0
	Trabajos de limpieza y reconstrucción	6	24,0	24,0	100,0
	Total	25	100,0	100,0	

Casi la mitad (48%) recibió ayuda estatal; eso sugiere intervención externa significativa. Sin embargo, un 28% indica que no se hizo nada, lo que puede señalar desigualdad en la cobertura de ayuda o percepciones distintas sobre lo que cuenta como 'hacer algo'. Un 24% participó en trabajos locales de limpieza y reconstrucción, es decir, hubo esfuerzos comunitarios, aunque menores en proporción. Puede ser útil explorar quién recibió ayuda estatal y por qué algunos se quedaron sin respuesta.

Figura 10



¿Qué aprendizaje deja esta inundación?

Tabla 5

	Frecuencia	Porcentaje	Porcenta je válido	Porcenta je acumulado
Válido				
Que debemos trabajar mas en conjunto	10	40,0	55,0	55,0
Prevenición de los desastres naturales	12	48,0	45,0	100,0
Total	22	100,0	100,0	

Aquí hay una inconsistencia: la tabla indica total 22 (no 25), lo que sugiere respuestas faltantes en esta pregunta (3 datos perdidos). Además, los porcentajes válidos acumulados anotados en el archivo parecen mezclados o mal calculados (55% y 45% que suman 100% pero no coinciden con los porcentajes mostrados por fila). Aun así, el mensaje es claro: la mayoría menciona la necesidad de prevención de desastres (48%) y la importancia del trabajo conjunto (40%). En términos prácticos, la vivencia reforzó tanto la cooperación comunitaria como la necesidad de planificación.

Figura 11



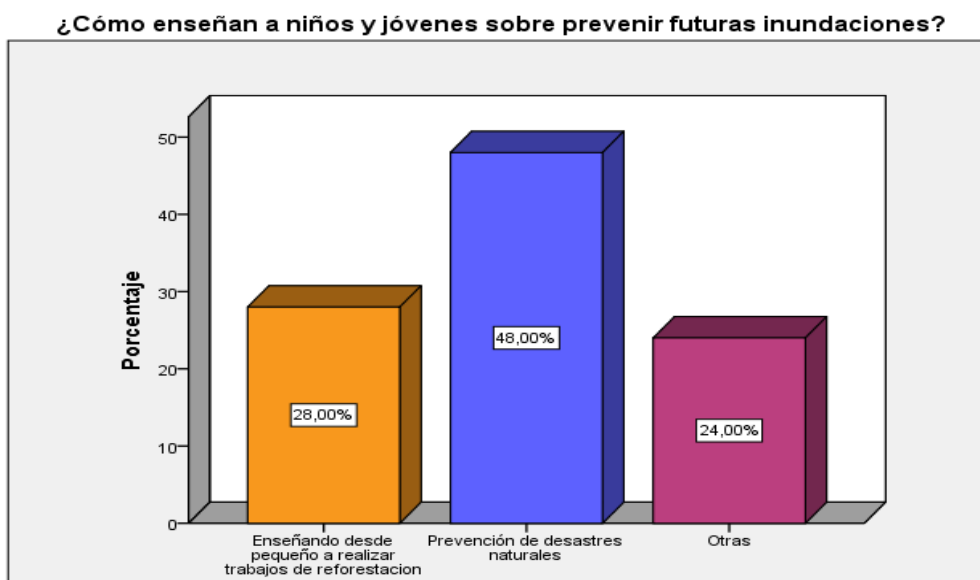
¿Cómo enseñan a niños y jóvenes sobre prevenir futuras inundaciones?

Tabla 6

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido Enseñando desde pequeño a realizar trabajos de reforestación	7	28,0	28,0	28,0
Prevención de desastres naturales	12	48,0	48,0	76,0
Otras	6	24,0	24,0	100,0
Total	25	100,0	100,0	

La estrategia más citada para la educación es la prevención de desastres (48%), seguida por reforestación desde la infancia (28%). El 24% restante reporta 'otras' formas —sería útil conocer qué prácticas específicas están en esa categoría. En conjunto, la educación se orienta a la prevención activa y al manejo del paisaje, lo que coincide con las lecciones aprendidas de la inundación.

Figura 12



CAPITULO IX. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones:

La reforestación en la zona del lago Tumichucua representa una estrategia fundamental para la recuperación ecológica y la mitigación de los múltiples impactos ambientales que enfrenta este importante ecosistema. La pérdida de cobertura vegetal a causa de la deforestación, las actividades antrópicas y las variaciones climáticas ha provocado erosión, sedimentación del lago, pérdida de biodiversidad y alteración en los ciclos hidrológicos. En este sentido, la reforestación no solo contribuye a la estabilización de las riberas, sino que también mejora la calidad del agua, fortalece los servicios ecosistémicos, promueve el retorno de especies nativas y reduce la vulnerabilidad frente a inundaciones.

Asimismo, la implementación de programas de reforestación con especies nativas y adaptadas al ecosistema amazónico contribuye al equilibrio ecológico y a la sostenibilidad a largo plazo, siempre que se desarrollen con la participación activa de las comunidades locales. La educación ambiental, el monitoreo continuo y el apoyo institucional son elementos clave para garantizar el éxito de estas iniciativas.

Recomendaciones:

- Priorizar especies nativas amazónicas adaptadas a las condiciones hidrológicas del lago, como el tajibo, almendrillo, mara, bibosi y otras especies ribereñas que favorezcan la recuperación natural del ecosistema.
- Fomentar la participación activa de las comunidades locales e indígenas, integrando sus saberes ancestrales en el diseño y manejo de los proyectos de reforestación, garantizando apropiación y cuidado a largo plazo.
- Implementar programas de educación y sensibilización ambiental, especialmente dirigidos a jóvenes, pescadores y agricultores, para fortalecer la conciencia sobre la importancia de la cobertura vegetal en la regulación climática y protección del lago.

14 Referencias

Adres Gonzales, 2. (2023). *especies nativas*.

Curiel, J. (2015). reforestacion de areas degradada. *reforestacion*, thpps/2015 reforestacion de areas degradadas y perdida de suelo.

Florian Schnabel, 2. (20225). *cambios climaticos* .

Kant, I. (2016). *conservacion de los recursos naturales*. peru.

Karen Holl, 2. (2017). *restauracion*.

Luis Eduardo Oliveira, 2. (2022). *degradacion*. brasil: thpp/2022degradacion de suelo y perdida de biodiversidad,.

Maria fernandez, 2. (2015). *plan de reforestacion*. peru: thpp/2015 reforestacion de areas verdes en riberas de laggos.

Melo & Moreno, 2. (2025). *Nakasongola District study*. Nakasongola District study.

Melo & Moreno, 2., & 2025. (2025). *Nakasongola District study*. Nakasongola District study.

Miguel Andrade, 2. (2023). *conservacion de especies nativas*. mexico: thhpps/conservacion de especies nativas, 2023.

Glosario

- **Reforestación:** Proceso de plantar árboles en áreas degradadas o deforestadas para recuperar los ecosistemas y proteger el medio ambiente.
- **Ecosistema:** Conjunto de seres vivos y factores naturales (agua, suelo, clima) que interactúan entre sí en un lugar determinado.
- **Biodiversidad:** Variedad de especies de plantas, animales y microorganismos que habitan en un ecosistema.
- **Sedimentación:** Acumulación de tierra y materiales en el fondo del lago o río, causada por la erosión del suelo.
- **Erosión:** Desgaste del suelo provocado por la lluvia, viento o actividades humanas, que arrastra partículas hacia los cuerpos de agua.
- **Servicios ecosistémicos:** Beneficios que la naturaleza brinda a los seres humanos, como agua limpia, oxígeno, alimentos y regulación del clima.
- **Deforestación:** Eliminación de bosques por tala, quema o expansión agrícola, que degrada los suelos y afecta los ecosistemas.
- **Mitigación ambiental:** Conjunto de acciones destinadas a reducir o contrarrestar los impactos negativos causados por actividades humanas.
- **Restauración ecológica:** Proceso de recuperar un ecosistema afectado, devolviéndole sus funciones y equilibrio natural.

- **Cambio climático:** Alteración a largo plazo de los patrones del clima, causada principalmente por actividades humanas como la quema de combustibles fósiles.
- **Cobertura vegetal:** Área cubierta por árboles, plantas y vegetación que protege el suelo y contribuye al equilibrio ambiental.
- **Conservación ambiental:** Protección y manejo responsable de los recursos naturales para evitar su degradación y asegurar su uso sostenible.
- **Comunidad local:** Grupo de personas que habita en una zona específica y depende de los recursos naturales del entorno para su vida diaria.

ANEXOS

Anexo 1

Figura 13

Regalo de plantines.



Nota: Donación de plantines para mejorar la ribera del lago y mejor calidad del aire.

Figura 14

Procedimiento de Plantación de plantines de asaí.



Nota: Ayudando con la reforestación de asaí en las riveras del lago.

Anexo 2**Figura 15**

Plantación de asaí en el lago.



Nota: Trabajando para un mejor futuro para la comunidad Tumichucua.

Figura 16

Culminando con el trabajo de Reforestación.



Nota: Con esfuerzo y dedicación culminando con el trabajo.

Anexo 3

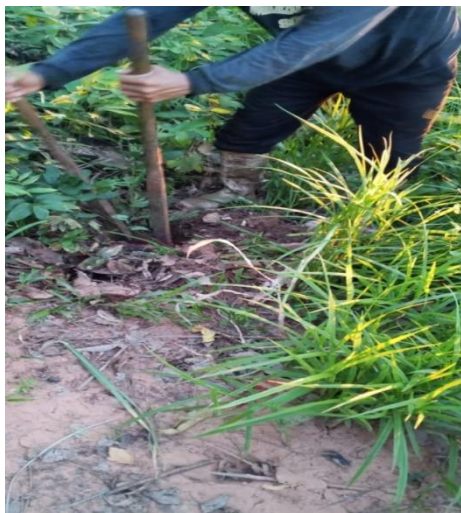
Figura 18

Con el encargado del lugar



Figura 17

Seguimiento de la reforestación.



Anexo 4

Figura 20

Con el presidente de la comunidad de tumichucua.



Figura 19

Trabajo en conjunto con la comunidad.



Nota: Trabajando en conjunto para una mejor Tumichucua y mejorar las calidad del lugar y del aire para las generaciones futuras.