

UNIVERSIDAD AMAZÓNICA DE PANDO

UNIDAD ACADÉMICA LAS PIEDRAS

ÁREA DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y NATURALES

PROGRAMA DE INGENIERÍA AMBIENTAL



RESTAURACIÓN DE BOSQUES AFECTADOS POR INCENDIOS FORESTALES CON CASTAÑA (*Bertholletia excelsa*) EN LA COMUNIDAD CAMPESINA “NUEVA GENERACIÓN PRODUCTIVA”, MUNICIPIO DE RIBERALTA, PROVINCIA VACA DIEZ, DEPARTAMENTOS BENI.

PROYECTO DE GRADO PARA OPTAR AL GRADO ACADÉMICO DE
LICENCIATURA EN INGENIERÍA AMBIENTAL

Autor: Kadir Rivero Sanjinéz

Asesor: MSc. Lic. Luis Alberto Oliveira Carrillo

Las Piedras – Pando – Bolivia

Octubre 2025

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de investigación, con profundo cariño y gratitud, a Dios, por ser mi guía y fortaleza en cada paso de este camino.

- A mis padres, por su amor incondicional, apoyo constante y por enseñarme el valor del esfuerzo y la perseverancia.
- A mi familia, por creer en mí incluso en los momentos más difíciles, brindándome palabras de aliento y motivación para continuar.
- Y a todas las personas que, de una u otra manera, formaron parte de este proceso, les dedico este logro que también es suyo.

AGRADECIMIENTO

Expreso mi más sincero agradecimiento a Dios, por haberme dado la salud, sabiduría y fortaleza necesarias para culminar esta investigación.

Agradezco de manera especial a mis docentes y tutor, por su orientación, paciencia y valiosos aportes que enriquecieron este trabajo.

A las autoridades y compañeros de la unidad académica las Piedras, por su colaboración y apoyo durante el desarrollo de la investigación.

De igual forma, mi gratitud a las personas y la comunidad Campesina “Nueva generación productiva” por permitirme el ingreso a sus predios sin ello no sería posible realizar la investigación.

Finalmente, a mi familia y amigos, por su comprensión, cariño y ánimo constante; sin ustedes, este logro no habría sido posible.

ÍNDICE

CAPITULO I.....	1
1 INTRODUCCIÓN	1
1.1 Antecedentes generales.....	1
1.2 Planteamiento del problema.....	2
1.3 Objetivo general.....	3
1.4 Objetivo específico	3
1.5 Justificación	4
1.6 Limitaciones del estudio	5
1.6.1 Limitaciones geográficas:.....	5
1.6.2 Limitaciones temporales:.....	5
1.6.3 Limitaciones climáticas:.....	6
1.6.4 Limitaciones económicas:	6
1.6.5 Limitaciones técnicas y humanas:	6
1.6.6 Limitaciones logísticas:	6
CAPITULO II.....	7
2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	7
2.1 Restauración forestal y su importancia ecológica.....	7
2.2 La castaña (<i>Bertholletia excelsa</i>) como especie clave	7
2.3 Incendios forestales y degradación ambiental	8

2.4	Restauración productiva con enfoque comunitario.....	8
2.5	Marco normativo y políticas de restauración en Bolivia	8
2.6	Importancia social y económica del proyecto.....	9
2.7	Marco teórico.....	9
2.7.1	Los bosques amazónicos y su importancia ecológica	9
2.7.2	Incendios forestales y degradación ambiental	10
2.7.3	Restauración ecológica y forestal.....	10
2.7.4	La castaña (<i>Bertholletia excelsa</i>) como especie estratégica	10
2.7.5	Restauración productiva con participación comunitaria	11
2.8	Marco legal	11
CAPÍTULO III		12
3	MARCO METODOLÓGICO.....	12
3.1	Tipo de investigación.....	12
3.2	Enfoque de investigación.....	12
3.2.1	Cualitativo:	12
3.2.2	Cuantitativo	13
3.3	Población y muestra.....	13
3.3.1	Población:	13
3.3.2	Muestra:	14
3.4	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	14

3.5	Procedimientos.....	15
3.5.1	Fase 1: Diagnóstico y planificación.....	15
3.5.2	Fase 2: Producción de plantines	16
3.5.3	Fase 3: Reforestación de áreas degradadas	16
3.5.4	Fase 4: Capacitación comunitaria.....	16
CAPITULO IV		17
4	MARCO CONTEXTUAL	17
4.1	Problemas y oportunidades contextuales.....	18
4.2	MARCO CONCEPTUAL	19
4.2.1	Restauración forestal	19
4.2.2	Restauración productiva	20
4.2.3	Biodiversidad.....	20
4.2.4	Participación comunitaria.....	20
CAPÍTULO V		21
5	DIAGNÓSTICO	21
5.1	Diagnóstico ambiental	21
5.1.1	Estado de los bosques:.....	21
5.2	Diagnóstico socioeconómico:	21
CAPITULO VI.....		22
6	DETERMINACIÓN DE MODELOS.....	22

6.1	Modelo real (situación actual)	22
6.2	Modelo ideal (situación deseada)	22
CAPITULO VII.....		24
7	Presentación de resultados	24
7.1	Observación	24
7.2	Entrevistas.....	25
7.3	Encuesta	26
CAPITULO VIII		37
8	Propuesta.....	37
8.1	Resultados esperados	41
8.1.1	Cronograma de actividades	41
8.1.2	Sostenibilidad	41
8.1.3	Recuperar áreas degradadas por incendios.....	42
CAPITULO IX.....		43
9	Conclusiones y recomendaciones.....	43
9.1	Conclusiones	43
9.2	Recomendaciones	44
10	Bibliografía.....	45
ANEXOS.....		47

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1:.....	23
Tabla 2:.....	27
Tabla 3:.....	28
Tabla 4:.....	29
Tabla 5:.....	30
Tabla 6:.....	31
Tabla 7:.....	32
Tabla 8:.....	33
Tabla 9:.....	34
Tabla 10:.....	35
Tabla 11:.....	36

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura : 1.....	17
Figura : 2.....	24
Figura : 3.....	25
Figura : 4.....	26
Figura : 5.....	27
Figura : 6.....	28
Figura : 7.....	29
Figura : 8.....	30
Figura : 9.....	31
Figura : 10.....	32
Figura : 11.....	33
Figura : 12.....	34
Figura : 13.....	35
Figura : 14.....	36
Figura : 15.....	38
Figura : 16.....	39
Figura : 17.....	40
Figura : 18.....	40

RESUMEN

El proyecto “Restauración de bosques afectados por incendios forestales con castaña en la comunidad campesina ‘Nueva Generación Productiva’, municipio de Riberalta, provincia Vaca Diez, departamento Beni” tiene como propósito recuperar áreas degradadas por incendios, mediante la reforestación con castaña (*Bertholletia excelsa*) y especies nativas acompañantes, integrando la participación comunitaria y promoviendo el desarrollo sostenible.

El proyecto se desarrolla bajo un enfoque de restauración productiva, combinando la recuperación ecológica con beneficios económicos y sociales. Se plantea una metodología mixta, utilizando observación directa, entrevistas, encuestas, talleres participativos y monitoreo de plantines. Las actividades incluyen: diagnóstico de áreas degradadas, plantación de plantines, reforestación de un área de la comunidad, capacitación de comunarios y monitoreo de los plantines.

El estudio se realizó con la participación de 28 familias campesinas pertenecientes a la comunidad “Nueva Generación Productiva”, organizadas en tres grupos de trabajo enfocados en la plantación de plantines las cuales fueron divididas en parcelas restauradas.

PALABRAS CLAVE: Restauración forestal; *Bertholletia excelsa*; incendios forestales; recuperación ecológica.

ABSTRACT

The project "Restoration of Brazil Nut Forests Affected by Forest Fires in the Rural Community of "Nueva Generación Productiva," Riberalta Municipality, Vaca Diez Province, Beni Department" aims to recover areas degraded by fires through reforestation with Brazil Nut (*Bertholletia excelsa*) and accompanying native species, integrating community participation and promoting sustainable development.

The project is developed under a productive restoration approach, combining ecological recovery with economic and social benefits. A mixed methodology is used, utilizing direct observation, interviews, surveys, participatory workshops, and seedling monitoring. Activities include: diagnosis of degraded areas, planting of seedlings, reforestation of a community area, training of community members, and monitoring of seedlings.

The study was conducted with the participation of 28 farming families belonging to the "New Productive Generation" community, organized into three working groups focused on planting seedlings which were divided into restored plots.

KEY WORDS: Forest restoration; *Bertholletia excelsa*; forest fires; ecological restoration.

CAPITULO I

1 INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes generales

En 2024, Bolivia sufrió la peor serie de incendios forestales de su historia, con 12.6 millones de hectáreas afectadas, según una investigación de la Fundación Tierra. Gonzalo Colque, investigador de esa organización, afirma que “una hectárea de quema ha provocado, en promedio, diez hectáreas de incendio. Esa es la relación que se tiene entre el fuego intencionado y el fuego no intencionado, que es propiamente el incendio forestal”. (Mongabay, 2024)

El gobierno boliviano activó alertas roja y naranja en 66 municipios de seis departamentos del país debido al riesgo de incendios forestales. Esta información fue proporcionada a Mongabay Latam por el viceministro de Defensa Civil, Juan Carlos Calvimontes. (Patria, 2025)

En este contexto, diversas instituciones, entre ellas el Centro de Investigación y Promoción del Campesinado (CIPCA) y la Fundación Amigos de la Naturaleza (FAN), han desarrollado programas de restauración productiva en la Amazonía boliviana, promoviendo la reforestación con especies nativas como la castaña, el tajibo y la copaibo. (campesinado, 2025)

La comunidad campesina “Nueva Generación Productiva”, situada en el municipio de Riberalta, no ha sido ajena a esta problemática. Los incendios recurrentes han reducido significativamente la cobertura forestal, deteriorando ecosistemas que antes servían como fuente de recursos naturales, especialmente de castaña (*Bertholletia excelsa*), un producto emblemático de la región que constituye la principal fuente de ingresos de muchas familias amazónicas.

Frente a esta situación, surge la necesidad de implementar acciones concretas que contribuyan a la restauración de los bosques afectados mediante estrategias sostenibles, combinando la recuperación ecológica con la producción económica responsable. La reforestación con castaña representa una alternativa viable y de doble propósito: por un lado, favorece la regeneración del bosque y la captura de carbono, y por otro, promueve el aprovechamiento sostenible de un recurso natural de alto valor económico.

1.2 Planteamiento del problema

En los últimos años, el municipio de Riberalta, ubicado en la Amazonía boliviana, ha enfrentado una creciente incidencia de incendios forestales, ocasionados principalmente por la quema indiscriminada de pastizales, la expansión agrícola y el manejo inadecuado del fuego. Estas prácticas han generado una degradación significativa de los ecosistemas forestales, afectando la biodiversidad, la calidad del suelo y los recursos naturales de los cuales dependen las comunidades locales. (ANF, 2025)

La comunidad campesina “Nueva Generación Productiva”, situada en esta región, ha sido una de las más perjudicadas por estos eventos. Los incendios recurrentes han destruido extensas áreas de bosque que antes servían como fuente de recolección de castaña (*Bertholletia excelsa*). La pérdida de árboles de castaña y la reducción de áreas de aprovechamiento han afectado directamente los ingresos de las familias.

Además, la degradación del suelo y la pérdida de cobertura vegetal han reducido la capacidad del ecosistema para regenerarse naturalmente, lo que agrava el riesgo de erosión, pérdida de fertilidad y disminución de la fauna asociada al bosque.

Si bien existen iniciativas de restauración en otras zonas del norte amazónico, la comunidad “Nueva Generación Productiva” no ha contado con apoyo técnico ni recursos suficientes para llevar a cabo un proceso organizado de reforestación. Esta situación pone en peligro no solo la sostenibilidad ambiental, sino también la seguridad económica y la identidad cultural de sus habitantes, estrechamente vinculadas al bosque y a la producción de castaña.

Por tanto, el problema central que aborda este proyecto puede formularse de la siguiente manera:

¿Cómo restaurar de manera sostenible las áreas de bosque afectadas por incendios forestales en la comunidad “¿Nueva Generación Productiva”, promoviendo la recuperación ecológica y el fortalecimiento económico mediante la reforestación con castaña?

1.3 Objetivo general

Restaurar las áreas de bosque afectadas por incendios forestales en la comunidad campesina “Nueva Generación Productiva”, municipio de Riberalta, mediante la reforestación con castaña (*Bertholletia excelsa*), promoviendo la recuperación ecológica, la sostenibilidad ambiental y el fortalecimiento económico de las familias locales.

1.4 Objetivo específico

- Diagnosticar el estado actual de las áreas de bosque afectadas por incendios forestales en la comunidad “Nueva Generación Productiva”, identificando el nivel de degradación y las especies vegetales remanentes.

- Implementar un área de terreno para la producción de plantines de castaña (*Bertholletia excelsa*) destinadas a la restauración de las zonas degradadas.
- Realizar actividades de reforestación en el área degradada, aplicando técnicas adecuadas de plantación, y protección de los plantines frente a futuras amenazas de incendio.
- Capacitar a los comunarios en temas de manejo forestal sostenible, prevención y control de incendios, así como en el cuidado y aprovechamiento responsable de los recursos naturales.

1.5 Justificación

La pérdida de árboles de castaña representa no solo un impacto ambiental, sino también social y económico, ya que reduce las oportunidades de ingreso para las familias locales y amenaza la seguridad alimentaria y la estabilidad económica comunitaria. Ante esta situación, resulta urgente promover acciones de restauración forestal que permitan recuperar las zonas degradadas y, al mismo tiempo, generar alternativas sostenibles de desarrollo.

La reforestación con castaña se presenta como una estrategia eficaz, dado que esta especie nativa cumple un rol ecológico fundamental en la regeneración del bosque y en la conservación de la biodiversidad, además de ser una fuente de ingresos a mediano y largo plazo. Al combinar la restauración ecológica con la producción sostenible, se logra un equilibrio entre la conservación del medio ambiente y el desarrollo económico local.

Asimismo, el proyecto tiene una relevancia social, ya que involucra activamente a los comunarios en todo el proceso con la plantación de plantines fortaleciendo sus capacidades

técnicas, su sentido de pertenencia y su compromiso con la gestión sostenible de los recursos naturales.

Finalmente, este proyecto se justifica porque responde a las políticas nacionales y regionales de restauración de bosques y lucha contra la deforestación, alineándose con los objetivos del Plan Nacional de Restauración de Bosques y Tierras Degradadas y con los compromisos internacionales de Bolivia en materia de conservación ambiental y desarrollo sostenible.

1.6 Limitaciones del estudio

1.6.1 Limitaciones geográficas:

El estudio se circunscribe únicamente a la comunidad campesina “Nueva Generación Productiva”, en el municipio de Riberalta. Por lo tanto, los resultados y conclusiones obtenidos no pueden generalizarse a otras comunidades con diferentes condiciones ecológicas, socioeconómicas o culturales.

1.6.2 Limitaciones temporales:

El proyecto tiene una duración estimada de 6 meses, un periodo relativamente corto para evaluar completamente los resultados ecológicos de la restauración forestal, ya que el crecimiento y desarrollo de los árboles de castaña requieren varios años para alcanzar su madurez y plena productividad.

1.6.3 Limitaciones climáticas:

Factores ambientales como sequías prolongadas, lluvias intensas o incendios no controlados pueden afectar la supervivencia de los plantines y alterar el ritmo de recuperación del bosque, generando variaciones en los resultados esperados.

1.6.4 Limitaciones económicas:

La ejecución del proyecto depende de la disponibilidad de recursos financieros provenientes como practicas de campo. La falta de fondos suficientes podría limitar la cantidad de hectáreas reforestadas, la compra de insumos o la continuidad de las actividades.

1.6.5 Limitaciones técnicas y humanas:

La falta de experiencia técnica de algunos comunarios en prácticas de restauración forestal puede dificultar las actividades iniciales. Además, la participación comunitaria podría verse afectada por la migración temporal o las actividades agrícolas de subsistencia.

1.6.6 Limitaciones logísticas:

Las dificultades de acceso a las zonas afectadas, especialmente durante la época de lluvias, pueden retrasar el transporte de materiales, plantines o equipos necesarios para la ejecución de las actividades de campo.

CAPITULO II

2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

La restauración de bosques degradados es un proceso fundamental para recuperar los ecosistemas afectados por la acción humana o por fenómenos naturales como los incendios forestales. En la región amazónica boliviana, donde la economía y la vida social están estrechamente ligadas al bosque, este proceso adquiere un valor ecológico, económico y social de gran relevancia.

2.1 Restauración forestal y su importancia ecológica

La restauración forestal se define como el conjunto de acciones encaminadas a recuperar la estructura, composición y funcionalidad ecológica de un ecosistema degradado (FAO, 2021). Este proceso no solo implica la reforestación, sino también la reintroducción de especies nativas, la recuperación del suelo y la protección de la biodiversidad. Los incendios forestales generan graves impactos ecológicos, como la pérdida de cobertura vegetal, la reducción de la fertilidad del suelo, la emisión de gases de efecto invernadero y la alteración de los ciclos hidrológicos. La restauración de estas áreas permite restablecer los servicios ecosistémicos esenciales, como la regulación del clima, la captura de carbono, la retención de agua y la provisión de hábitats para la fauna silvestre. (Bosques, 2022)

2.2 La castaña (*Bertholletia excelsa*) como especie clave

La castaña amazónica (*Bertholletia excelsa*) es una especie emblemática de los bosques del norte de Bolivia, principalmente en los departamentos de Beni y Pando. Se trata de un árbol

de gran tamaño, de crecimiento lento y larga vida, que cumple funciones ecológicas vitales en la dinámica del bosque tropical. (expeditions, 2024)

2.3 Incendios forestales y degradación ambiental

Los incendios forestales en la Amazonía boliviana han aumentado en frecuencia e intensidad debido a la expansión agrícola, la quema no controlada de pastizales y el cambio climático. De acuerdo con el Ministerio de Medio Ambiente y Agua, más del 60% de los incendios registrados en el Beni están asociados a prácticas humanas. La degradación resultante limita la regeneración natural del bosque, por lo que se requiere la intervención activa mediante proyectos de restauración participativos. (ambientales, 2025)

2.4 Restauración productiva con enfoque comunitario

El enfoque de restauración productiva combina la recuperación ecológica del bosque con la generación de beneficios económicos sostenibles. Este modelo, promovido por instituciones como la Fundación Amigos de la Naturaleza (FAN) y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), busca reforestar con especies nativas de valor comercial como la castaña, el cedro o la copaibo integrando la conservación ambiental con el bienestar social. (Naturaleza, 2025) (PNUD, 2025)

2.5 Marco normativo y políticas de restauración en Bolivia

Bolivia cuenta con políticas y programas orientados a la restauración de ecosistemas degradados. El Plan Nacional de Restauración de Bosques y Tierras Degradadas (MMAyA, 2021) establece lineamientos para recuperar áreas afectadas por incendios, deforestación y

malas prácticas agrícolas. Asimismo, la Ley N.º 1333 de Medio Ambiente y la Ley N.º 300 “Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien” promueven el manejo sostenible de los recursos naturales y la resiliencia ecológica de los ecosistemas. Estas normativas respaldan proyectos comunitarios de restauración y reforestación con especies nativas. (autonomías, 2017)

2.6 Importancia social y económica del proyecto

La restauración de bosques con castaña no solo responde a una necesidad ambiental, sino también a una estrategia de desarrollo local sostenible. Al recuperar las áreas afectadas, se generan oportunidades de empleo, se fortalece la economía comunitaria y se preserva la identidad cultural ligada al manejo del bosque.

2.7 Marco teórico

2.7.1 Los bosques amazónicos y su importancia ecológica

Los bosques tropicales amazónicos son ecosistemas de alta biodiversidad y cumplen funciones vitales para el equilibrio ambiental del planeta. Según la FAO (2021), estos bosques regulan el clima, almacenan carbono, conservan el agua y albergan innumerables especies de flora y fauna.

En Bolivia, el norte amazónico especialmente el municipio de Riberalta destaca por su gran extensión de bosques y su aporte a la economía nacional a través de la producción de castaña (*Bertholletia excelsa*). Sin embargo, estos ecosistemas se encuentran amenazados por actividades humanas como la deforestación, la tala ilegal y los incendios forestales. (museonoelkempff, 2018)

2.7.2 Incendios forestales y degradación ambiental

Los incendios forestales son uno de los principales factores de degradación ambiental en la Amazonía boliviana. De acuerdo con el Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA, 2022), cada año se registran miles de hectáreas afectadas en los departamentos de Beni y Pando, lo que conlleva la pérdida de biodiversidad, la degradación de suelos y la disminución de la capacidad natural de regeneración de los ecosistemas. (agua, 2025)

2.7.3 Restauración ecológica y forestal

La restauración ecológica se define como el proceso de asistir activamente la recuperación de un ecosistema que ha sido degradado, dañado o destruido. Busca restablecer la estructura, función y dinámica ecológica del bosque, permitiendo la recuperación de la biodiversidad. En la Amazonía boliviana, se ha comprobado que la restauración forestal con especies nativas de valor económico, como la castaña, ofrece beneficios ambientales y productivos a largo plazo. (Biodiversidad, 2025)

2.7.4 La castaña (*Bertholletia excelsa*) como especie estratégica

La castaña amazónica, también conocida como nuez del Brasil, es una especie nativa de gran importancia ecológica y económica. Según el CIPCA, la castaña contribuye al equilibrio ecológico al formar parte de la estructura del dosel del bosque, servir de hábitat a diversas especies y favorecer la regeneración natural a través de su dispersión por animales como las ardillas y los roedores. (campesino, 2021)

Económicamente, la castaña constituye la principal fuente de ingresos no maderables para las familias del norte amazónico. Su aprovechamiento sostenible fomenta la conservación

del bosque, ya que los comunarios tienen interés en mantener los árboles productivos y evitar la deforestación. Por ello, su uso en programas de restauración representa una alternativa viable y sostenible para recuperar áreas degradadas sin perder la funcionalidad productiva del ecosistema.

2.7.5 Restauración productiva con participación comunitaria

En este contexto, la participación comunitaria es un elemento esencial. Involucrar a los comunarios en la producción de plantines, plantación, mantenimiento y monitoreo permite fortalecer capacidades locales, asegurar la sostenibilidad de las acciones y fomentar el sentido de pertenencia y compromiso hacia el bosque restaurado.

2.8 Marco legal

El marco normativo boliviano respalda las acciones de restauración y conservación de los bosques. Entre las principales normas se destacan:

Ley N.º 1333 de Medio Ambiente (1992): establece las bases para la gestión y protección de los recursos naturales. (autonomías, 2017)

Ley N.º 1700 de Medio Forestal (1996): promueve el manejo sostenible de los bosques y la participación de las comunidades locales.

Ley N.º 300 “Marco de la Madre Tierra y Desarrollo Integral para Vivir Bien” (2012): orienta las políticas hacia la sostenibilidad ambiental y la restauración de ecosistemas degradados.

CAPÍTULO III

3 MARCO METODOLÓGICO

3.1 Tipo de investigación

El tipo de investigación se refiere a la forma o enfoque que se utiliza para estudiar un problema. Es decir, describe cómo se va a realizar la investigación, de qué manera se recopilará la información y con qué propósito se estudiará el tema. (Veracruzana, 2020)

Por tanto este tipo de proyecto tiene como intervención o desarrollo comunitario con enfoque ambiental y productivo con un diseño del proyecto experimental y participativo. Que se implementará un proceso de restauración forestal en parcelas degradadas, realizando la plantación de plantines de almendra con intención de la recuperación del bosque.

3.2 Enfoque de investigación

La presente investigación tiene un enfoque mixto de investigación permite integrar de forma complementaria los métodos cualitativo y cuantitativo, lo cual favorece una comprensión más amplia y profunda del fenómeno estudiado. Esta estrategia metodológica combina la interpretación contextual y la medición precisa, permitiendo al investigador abordar la realidad desde distintas perspectivas y enriquecer el análisis.

3.2.1 *Cualitativo:*

En la investigación de proyectos, cualitativo se refiere a un método que busca comprender fenómenos, comportamientos y experiencias a través de datos no numéricos, como el significado, las interpretaciones y las descripciones contextuales. Se utiliza para obtener una

comprensión profunda de un tema en lugar de medirlo de forma numérica, centrándose en el "por qué" y "cómo" ocurren las cosas en su entorno natural. (Colima, 2020) Comprender la percepción y participación de la comunidad, sus prácticas de manejo forestal, conocimiento local sobre la castaña y el impacto socioeconómico de los incendios.

3.2.2 *Cuantitativo*

En la investigación de proyectos, "cuantitativo" se refiere a un método que utiliza datos numéricos y análisis estadísticos para describir, explicar y predecir fenómenos. Se enfoca en la medición objetiva y la cuantificación de variables para probar hipótesis, identificar patrones, frecuencias, promedios y correlaciones, y generalizar los resultados a una población más amplia. (QuestionPro, 2021) Para el presente trabajo de investigación se aplicó entrevista, encuestas a las familias de la comunidad "Nueva Generación Productiva".

3.3 Población y muestra

La población es el conjunto total de individuos u objetos que comparten características comunes y sobre los que se desea obtener información. La muestra es un subconjunto representativo de esa población, seleccionado para ser estudiado en lugar de la población completa debido a limitaciones de tiempo y recursos. (Core, 2025)

3.3.1 *Población:*

Todos los terrenos de bosque degradado por incendios dentro de la comunidad "Nueva Generación Productiva" y los comunarios involucrados en las actividades de reforestación. Haciendo un aproximado de 28 familias.

3.3.2 *Muestra:*

Áreas de intervención: Trabajo de campo 400 mts cuadrados, 200 x 100, con plantación de plantines con distancia 20 mts total 10 parcelas y en cada parcela 5 plantines haciendo un total 50 plantines plantados de bosque degradado priorizadas según criterios de degradación, accesibilidad y vulnerabilidad a incendios.

Participantes comunitarios 3 familias equivalentes a 12 comunarios seleccionados mediante muestreo intencional por su disposición a participar y su experiencia en actividades forestales o de recolección de castaña.

3.4 **Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

a) Observación directa: Evaluar el estado actual de las áreas degradadas por incendios y las condiciones ambientales del bosque para su aplicación que se realizarán recorridos de campo para registrar la cobertura vegetal, la presencia de especies remanentes, la degradación del suelo y la ubicación de áreas prioritarias para la reforestación.

b) Inventario forestal: Determinar la composición y densidad de especies arbóreas presentes y establecer la base para la planificación de la restauración lo cual se aplicaron en parcelas o parcelas de muestra dentro de las áreas afectadas y se registró el número de plantines plantados.

c) Entrevistas semi-estructuradas: Se realizó para conocer el conocimiento, experiencias y percepciones de los comunarios sobre el manejo del bosque, la castaña y los

incendios forestales. Además, se aplicaron entrevistas a líderes comunitarios, recolectores de castaña y familias interesadas en participar en el proyecto.

d) Talleres participativos: Con el objetivo de recoger información sobre prácticas tradicionales de manejo forestal, fortalecer capacidades y fomentar la participación en la restauración. En tanto se hizo talleres grupales donde se discutirán problemáticas, soluciones y se planificarán actividades de reforestación y cuidado de plantines.

e) Encuesta: Luego de haber seleccionado la muestra de participantes se aplicó de manera presencial la encuesta esto para garantizar los datos para un posterior resultado, todo esto siempre el consentimiento informado de los encuestados.

3.5 Procedimientos

Los procedimientos describen de manera detallada las acciones concretas que se desarrollarán en el proyecto para cumplir los objetivos planteados. Se organizarán en fases secuenciales, asegurando la participación comunitaria y la efectividad en la restauración de los bosques degradados.

3.5.1 Fase 1: Diagnóstico y planificación

- **Delimitación de áreas afectadas:** Se identificaron y mapearon las zonas degradadas por incendios mediante observación de campo y georreferenciación con GPS.
- **Evaluación del estado del bosque:** Inventario de especies remanentes, análisis de cobertura vegetal y grado de degradación del suelo.

- **Priorización de áreas para reforestación:** se seleccionaron las parcelas o parcelas según accesibilidad, vulnerabilidad a futuros incendios y capacidad de regeneración natural.

3.5.2 Fase 2: Producción de plantines

- **Recolección de semillas de castaña:** Selección de semillas sanas y productivos para asegurar genética de calidad.
- **Germinación y cuidado de plantines:** Siembra de semillas, riego, fertilización orgánica y control de plagas.

3.5.3 Fase 3: Reforestación de áreas degradadas

- **Preparación del terreno:** Limpieza de maleza, apertura de hoyos y aplicación de abonos orgánicos si es necesario.
- **Plantación de castaña:** Distribución estratégica de las especies para favorecer la biodiversidad y la regeneración natural.

3.5.4 Fase 4: Capacitación comunitaria

- **Talleres teórico-prácticos:** Técnicas de plantación, mantenimiento de plantines y control de plagas.
- **Participación activa en campo:** Los comunarios realizaron tareas de siembra, riego, protección y monitoreo de plantines bajo supervisión técnica.

Estos procedimientos aseguran que la restauración del bosque con castaña se realice de manera organizada, participativa y sostenible, garantizando la supervivencia de los plantines, la recuperación ecológica y el beneficio económico-social para la comunidad.

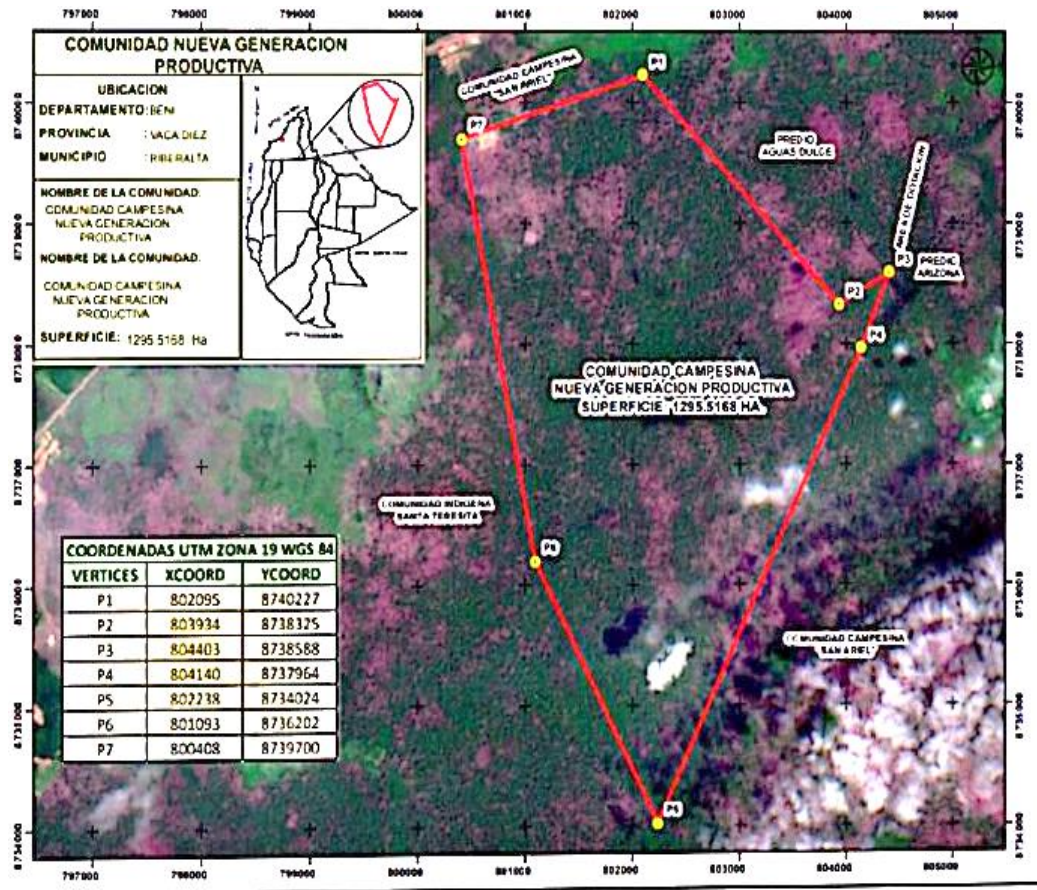
CAPITULO IV

4 MARCO CONTEXTUAL

El presente proyecto se centra en la caracterización geográfica, social, económica y ambiental de la comunidad campesina “Nueva Generación Productiva” y su entorno en el municipio de Riberalta, departamento del Beni, con el objetivo de identificar las condiciones que influyen en la restauración de los bosques degradados por incendios forestales.

Figura : 1

Ubicación geográfica



FUENTE: Google Maps

La comunidad “Nueva Generación Productiva” se encuentra en el norte amazónico de Bolivia, dentro del municipio de Riberalta, en el departamento del Beni. Esta región forma parte de la cuenca amazónica, caracterizada por su clima tropical húmedo, suelos fértiles de textura arcillosa a franca, y una abundante biodiversidad.

- **Coordenadas aproximadas:** Latitud 11° 00' S – Longitud 66° 05' W.
- **Altitud:** 150 a 200 m s.n.m.
- **Clima:** Tropical húmedo, con precipitaciones anuales que superan los 1.500 mm, estación seca entre mayo y septiembre y temperaturas que oscilan entre 25°C y 32°C.

La comunidad está conformada por familias campesinas que dependen principalmente de la producción de castaña y actividades agrícolas de subsistencia (yuca, maíz, plátano). La recolección y comercialización de castaña representa la principal fuente de ingresos económicos, vinculando directamente la economía local con la conservación del bosque. Población aproximada: 150 a 200 habitantes, con caminos de tierra que dificultan el acceso a zonas reforestadas y la movilización de plantines y materiales.

4.1 Problemas y oportunidades contextuales

Problemas:

- Alta vulnerabilidad del bosque a incendios recurrentes.
- Degradación de suelos y pérdida de cobertura vegetal.
- Reducción de áreas productivas de castaña y disminución de ingresos familiares.

- Limitado conocimiento técnico comunitario sobre restauración y manejo sostenible.

Oportunidades:

- Uso de especies nativas, principalmente la castaña, con valor ecológico y económico.
- Participación activa de la comunidad en proyectos de restauración y capacitación.
- Posibilidad de replicar el modelo de restauración productiva en otras áreas degradadas de la región.
- Fortalecimiento de capacidades locales y desarrollo de estrategias de conservación sostenibles.

4.2 MARCO CONCEPTUAL

4.2.1 Restauración forestal

Conjunto de acciones destinadas a recuperar la estructura, composición y funcionalidad de los ecosistemas forestales degradados. Incluye la plantación de especies nativas, la recuperación de suelos y la conservación de la biodiversidad.

Bosque degradado.

Área forestal que ha perdido capacidad productiva, cobertura vegetal y biodiversidad debido a factores como incendios, tala indiscriminada o sobrepastoreo.

Incendio forestal.

Fuego no controlado que se propaga por ecosistemas forestales, causando daños a la vegetación, fauna, suelos y recursos hídricos, y alterando el equilibrio ecológico. Castaña (*Bertholletia excelsa*). Especie arbórea nativa de la Amazonía, de largo ciclo de vida y alto valor económico, utilizada para la recolección de frutos comestibles. Cumple funciones ecológicas importantes al mantener la estructura del bosque y fomentar la regeneración natural.

4.2.2 Restauración productiva

Estrategia de restauración forestal que combina la recuperación ecológica de los ecosistemas con la generación de beneficios económicos sostenibles para la comunidad, mediante la reforestación con especies de valor comercial y ecológico. Manejo sostenible de bosques. Conjunto de prácticas que permiten aprovechar los recursos forestales sin comprometer la capacidad del ecosistema para regenerarse, garantizando la conservación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos a largo plazo.

4.2.3 Biodiversidad

Variedad de organismos vivos y ecosistemas, incluyendo la diversidad genética, de especies y de hábitats, que garantiza la estabilidad y resiliencia de los ecosistemas. Suelo degradado.

4.2.4 Participación comunitaria

Proceso mediante el cual la comunidad local se involucra activamente en la planificación, ejecución y monitoreo de proyectos que afectan su entorno, fomentando apropiación, sostenibilidad y empoderamiento.

CAPÍTULO V

5 DIAGNÓSTICO

5.1 Diagnóstico ambiental

5.1.1 *Estado de los bosques:*

Las áreas intervenidas presentan alta degradación debido a incendios recurrentes, con pérdida de cobertura vegetal, reducción de especies arbóreas nativas y aumento de suelos erosionados.

Suelos: Los suelos afectados presentan pérdida de nutrientes, compactación y disminución de materia orgánica, limitando la regeneración natural del bosque.

Biodiversidad: Se ha observado reducción de especies de flora y fauna, afectando la dinámica ecológica y los servicios ecosistémicos.

Amenazas actuales: Incendios recurrentes durante la estación seca; Expansión agrícola y quema de pastizales; Caza y extracción no sostenible de recursos naturales.

5.2 Diagnóstico socioeconómico:

Dependencia económica de la castaña: La comunidad depende en gran medida de la recolección y comercialización de castaña, por lo que la pérdida de árboles afecta directamente los ingresos familiares.

Prácticas comunitarias: Conocimiento tradicional sobre manejo de castaña y el bosque; Limitada experiencia técnica en reforestación y restauración ecológica.

CAPITULO VI

6 DETERMINACIÓN DE MODELOS

6.1 Modelo real (situación actual)

El modelo real representa la situación actual de los bosques afectados por incendios forestales en la comunidad campesina Nueva Generación Productiva en el municipio de Riberalta. Este modelo se caracteriza por los siguientes elementos:

Grandes extensiones de bosque destruidas parcial o totalmente por incendios, dejando áreas con suelos empobrecidos, pérdida de cobertura vegetal y baja capacidad de regeneración natural. La especie *Bertholletia excelsa*, aunque nativa de la región, ha sido severamente afectada por los incendios, con pocos individuos sobrevivientes y escasa regeneración natural.

La comunidad tiene conocimientos tradicionales, pero carece de capacitación técnica y apoyo institucional sostenido para ejecutar un proceso de restauración ecológica.

6.2 Modelo ideal (situación deseada)

El modelo ideal define las condiciones hacia las que se quiere avanzar con el proyecto de restauración, tomando como base los principios de sostenibilidad, participación comunitaria y resiliencia ecológica:

Zonas degradadas por incendios recuperadas con cobertura forestal densa y diversa, dominadas por especies nativas como *Bertholletia excelsa*, que cumplen funciones ecológicas clave.

Plantaciones de castaña bien establecidas, con altos niveles de supervivencia y crecimiento, integradas a sistemas agroforestales sostenibles.

Conectividad ecológica restaurada: El paisaje forestal recupera su continuidad, permitiendo el flujo de fauna, semillas y procesos ecológicos.

Miembros de la comunidad capacitados en técnicas de restauración, monitoreo, manejo sostenible del bosque y comercialización de productos forestales no maderables.

Tabla 1:

Análisis comparativo entre el modelo real y el modelo ideal

ASPECTO	MODELO REAL	MODELO IDEAL
Estado del ecosistema	Degradado, erosionado, sin regeneración natural	Restaurado, funcional, con biodiversidad y cobertura vegetal
Presencia de castaña	Escasa, con poca regeneración natural	Plantaciones activas y regeneración natural sostenida
Participación comunitaria	Limitada, sin organización técnica	Organizada, capacitada y empoderada
Coordinación institucional	Fragmentada o ausente	Coordinada, con alianzas estratégicas
Beneficios socioeconómicos	Mínimos o inexistentes	Mejora del ingreso familiar y de la seguridad alimentaria

El contraste entre el modelo real y el modelo ideal evidencia una amplia brecha que debe ser abordada mediante acciones integrales de restauración ecológica. Estas deben incluir la reforestación con especies nativas, como la castaña, la implementación de infraestructura adecuada, la capacitación de la comunidad y la construcción de alianzas institucionales.

CAPITULO VII

7 Presentación de resultados

7.1 Observación

Figura : 2

Área de incendios forestales en la comunidad "Nueva Generación"



Se aplicó para recopilar información directa del área afectada por los incendios forestales y del proceso de restauración con especies de castaña (*Bertholletia excelsa*). Esta técnica permitió identificar de manera sistemática las condiciones actuales del bosque, el grado de degradación del suelo, la presencia de regeneración natural, la fauna existente y las actividades de manejo que realiza la comunidad campesina “Nueva Generación Productiva”.

Durante la observación se utilizaron instrumentos como guías de observación, fichas de campo, fotografías georreferenciadas y anotaciones en bitácoras, lo que permitirá obtener datos cualitativos y cuantitativos sobre la evolución del proceso de restauración.

7.2 Entrevistas

Figura : 3

Entrevista a los miembros de la comunidad campesina “Nueva Generación Productiva”



La técnica de entrevista se ha empleado con el propósito de recopilar información cualitativa sobre los conocimientos, percepciones y experiencias de los miembros de la comunidad campesina “Nueva Generación Productiva” respecto a los incendios forestales y las acciones de restauración mediante la siembra de castaña (*Bertholletia excelsa*).

Además, se realizaron entrevistas semiestructuradas, permitiendo que los entrevistados expresen libremente sus opiniones, pero guiadas por un conjunto de preguntas previamente elaboradas. Este tipo de entrevista facilitará obtener datos sobre las causas percibidas de los incendios, las consecuencias ambientales y sociales, los métodos tradicionales de restauración y las expectativas de la comunidad frente al proyecto.

7.3 Encuesta

Figura : 4

Encuesta a los participantes de la comunidad campesina “Nueva Generación Productiva”



La técnica de encuesta se utilizó con el fin de obtener información cuantitativa sobre el nivel de conocimiento, actitudes y participación de los miembros de la comunidad campesina.

Esta técnica permitió recopilar datos de un número representativo de comunarios, posibilitando identificar patrones y tendencias en cuanto a la percepción del daño ambiental, la importancia de la reforestación y el grado de compromiso comunitario en las actividades de restauración.

Se aplicaron de manera presencial, aprovechando las reuniones comunales y jornadas de trabajo, para asegurar una mejor comprensión de las preguntas y la participación activa de los encuestados. Los cuales se detallan como resultados en el presente desglose:

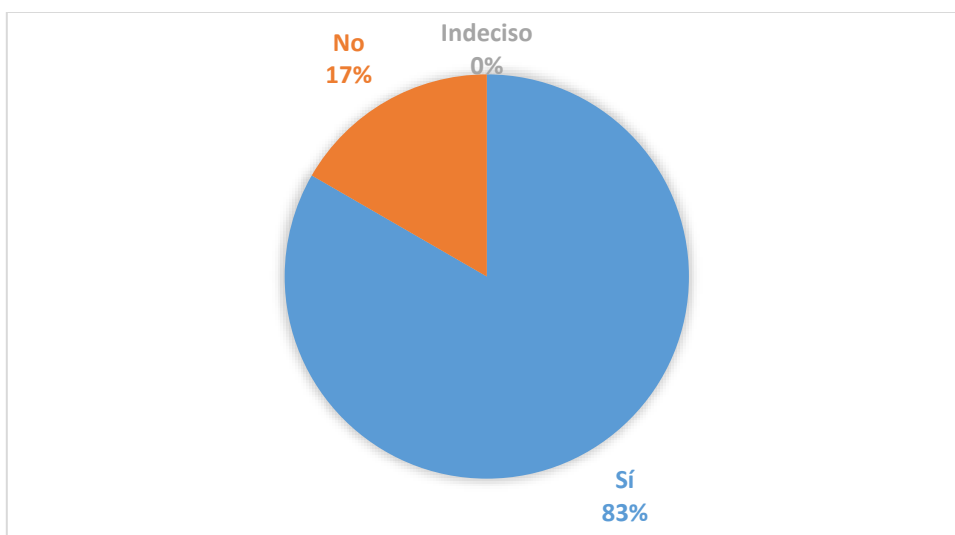
Tabla 2:

¿Pertenece a la Comunidad “Nueva Generación Productiva”?

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAGE
Sí	10	83%
No	2	17%
Indeciso	0	0%
TOTAL	12	100%

Figura : 5

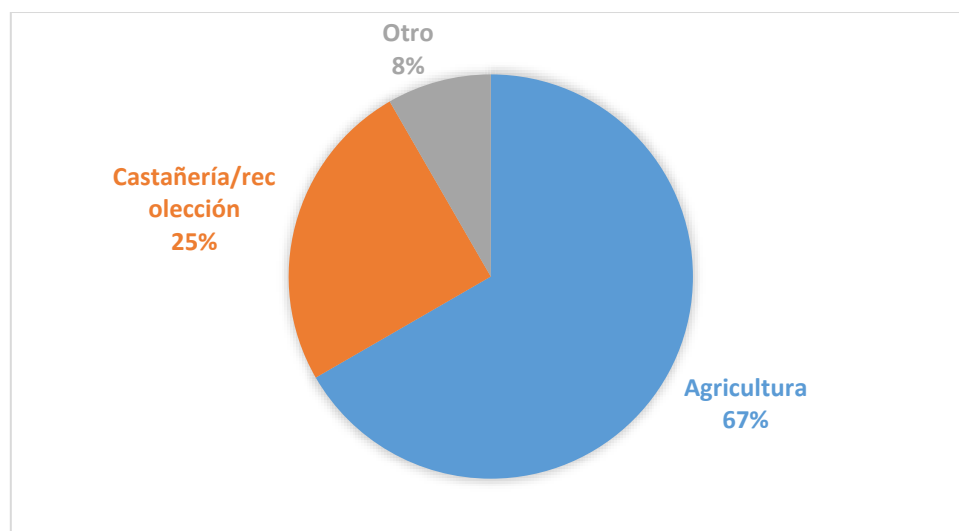
¿Pertenece a la Comunidad “Nueva Generación Productiva”?



Nota: De acuerdo con la encuesta aplicada, el 83% (10 personas) manifestó que sí pertenece a la Comunidad “Nueva Generación Productiva”, mientras que solo el 17% (2 personas) afirmó que no forma parte de dicha comunidad. No se registraron respuestas en la categoría indeciso.

Tabla 3:*¿Cuál es la Actividad principal?*

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAGE
Agricultura	8	67%
Castañería/recolección	3	25%
Otro	1	8%
TOTAL	12	100%

Figura : 6*¿Cuál es la Actividad principal?*

Nota: Los datos muestran que la actividad principal desarrollada por los miembros de la Comunidad “Nueva Generación Productiva” es la agricultura, ya que el 67% (8 personas) se dedica a esta labor. En segundo lugar, se encuentra la castañería/recolección, realizada por el 25% (3 personas). Finalmente, un 8% (1 persona) indicó dedicarse a otras actividades distintas a las mencionadas.

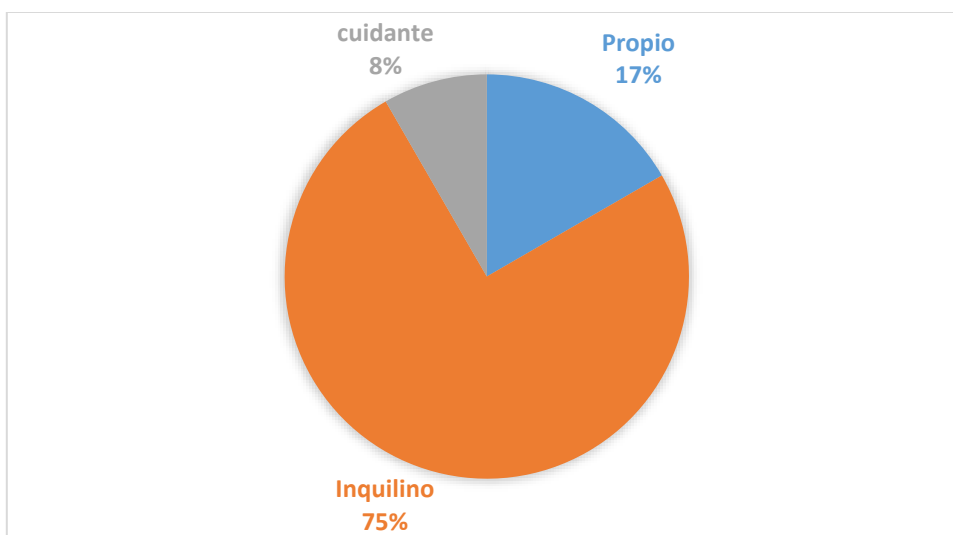
Tabla 4:

¿Posee o administra alguna parcela dentro de la comunidad?

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAGE
Propio	2	17%
Inquilino	9	75%
cuidante	1	8%
TOTAL	12	100%

Figura : 7

¿Posee o administra alguna parcela dentro de la comunidad?



Nota: De acuerdo a la baja proporción de propietarios frente al predominio de inquilinos sugiere la necesidad de evaluar políticas de acceso, regularización o fortalecimiento de derechos de uso de la tierra, a fin de mejorar la estabilidad y proyección productiva de la comunidad.

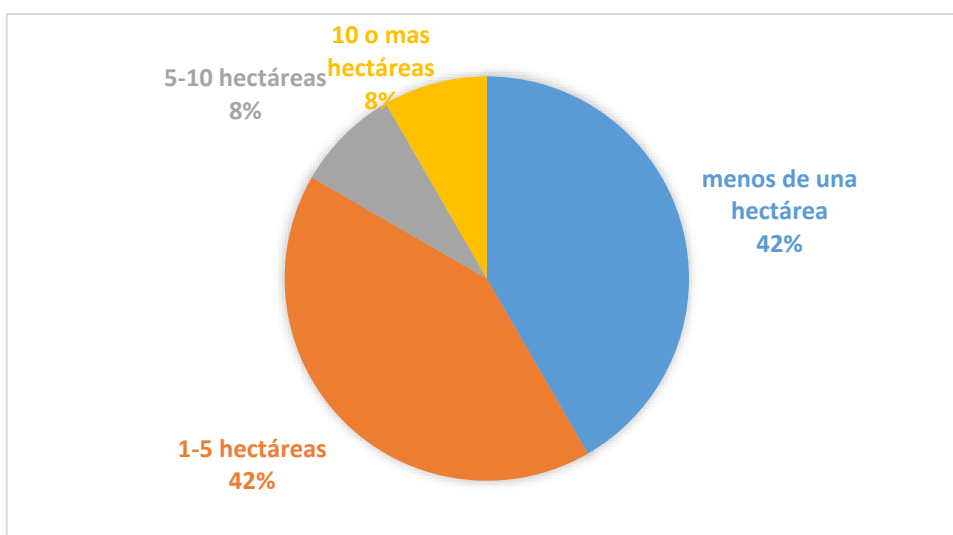
Tabla 5:

Superficie aproximada de la(s) parcela(s) que posee/gestiona

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAGE
Menos de una hectárea	5	42%
1-5 hectáreas	5	42%
5-10 hectáreas	1	8%
10 o mas hectáreas	1	8%
TOTAL	12	100%

Figura : 8

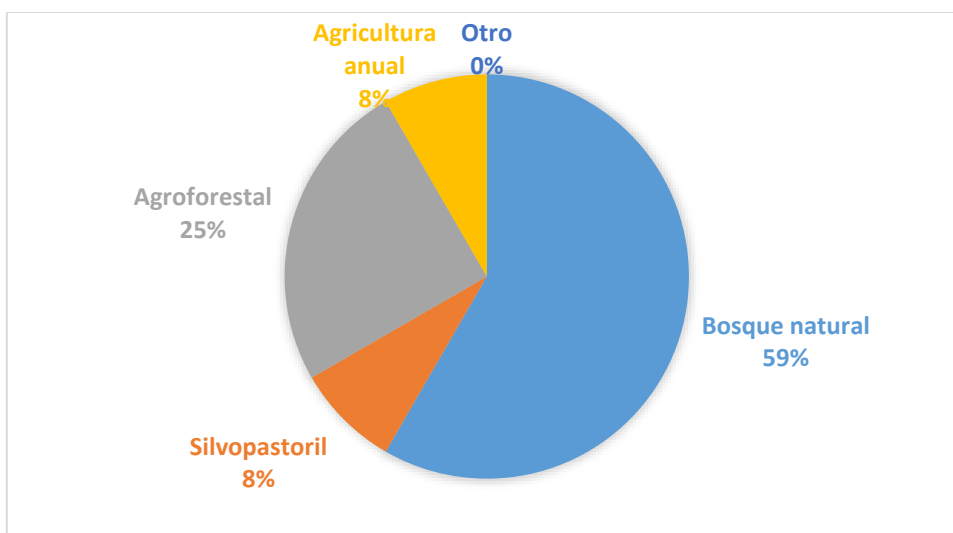
Superficie aproximada de la(s) parcela(s) que posee/gestiona



Nota: Con base en los datos, se observa que la mayoría de los encuestados gestiona superficies relativamente pequeñas, ya que el 42% (5 personas) trabaja en parcelas de menos de una hectárea y otro 42% (5 personas) administra entre 1 y 5 hectáreas. Solo un 8% (1 persona) posee superficies entre 5 y 10 hectáreas, y otro 8% (1 persona) dispone de 10 o más hectáreas.

Tabla 6:*Uso principal de la parcela*

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAGE
Bosque natural	7	58%
Silvopastoril	1	8%
Agroforestal	3	25%
Agricultura anual	1	8%
Otro	0	0%
TOTAL	12	100%

Figura : 9*Uso principal de la parcela*

Nota: El 58% (7 personas) indicó que sus parcelas se encuentran en estado de bosque natural.

Esto sugiere una relación directa con la conservación de recursos forestales y posiblemente con actividades asociadas como la recolección de castaña u otros frutos del bosque.

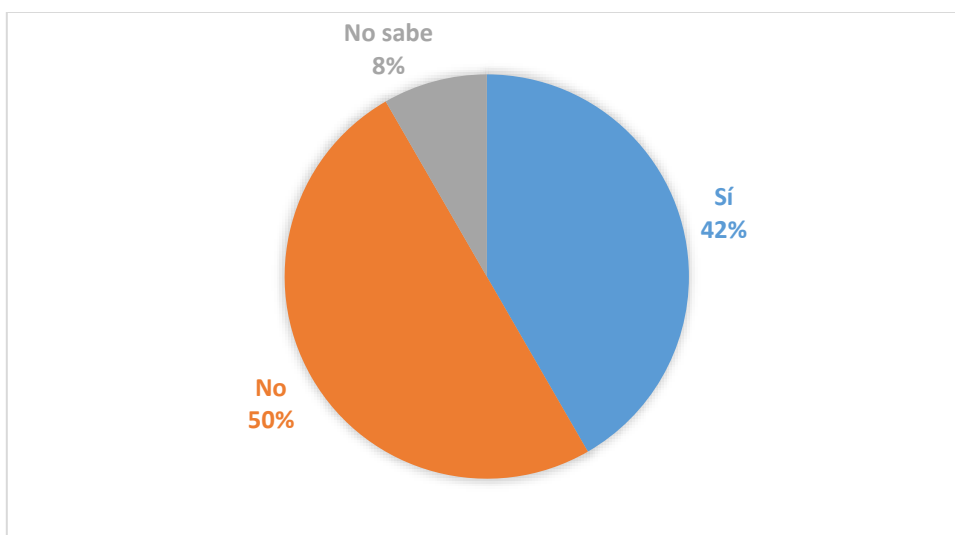
Tabla 7:

¿Hay castaños (Bertholletia excelsa) en su parcela o áreas cercanas?

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAGE
Sí	5	42%
No	6	50%
No sabe	1	8%
TOTAL	12	100%

Figura : 10

¿Hay castaños (Bertholletia excelsa) en su parcela o áreas cercanas?



Nota: Según los datos obtenidos, el 42% (5 personas) señaló que sí existen castaños (Bertholletia excelsa) en su parcela o en áreas cercanas. Sin embargo, el 50% (6 personas) indicó que no hay castaños en su entorno. Además, un 8% (1 persona) manifestó no saber si existen o no estos árboles en su área.

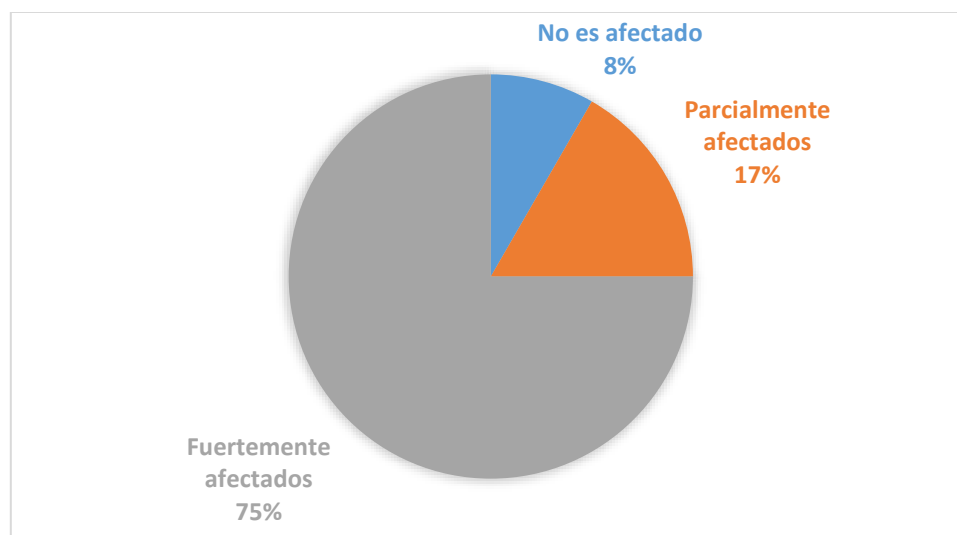
Tabla 8:

¿Cómo es afectado actualmente con los incendios?

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAGE
No es afectado	1	8%
Parcialmente afectados	2	17%
Fuertemente afectados	9	75%
TOTAL	12	100%

Figura : 11

¿Cómo es afectado actualmente con los incendios?



Nota: Los datos muestran que la gran mayoría de los encuestados considera que su parcela o área de trabajo está siendo fuertemente afectada por los incendios forestales, ya que el 75% (9 personas) así lo manifestaron. El 17% (2 personas) indicó que sus áreas se encuentran parcialmente afectadas, mientras que solo el 8% (1 persona) señaló que no ha sido afectada.

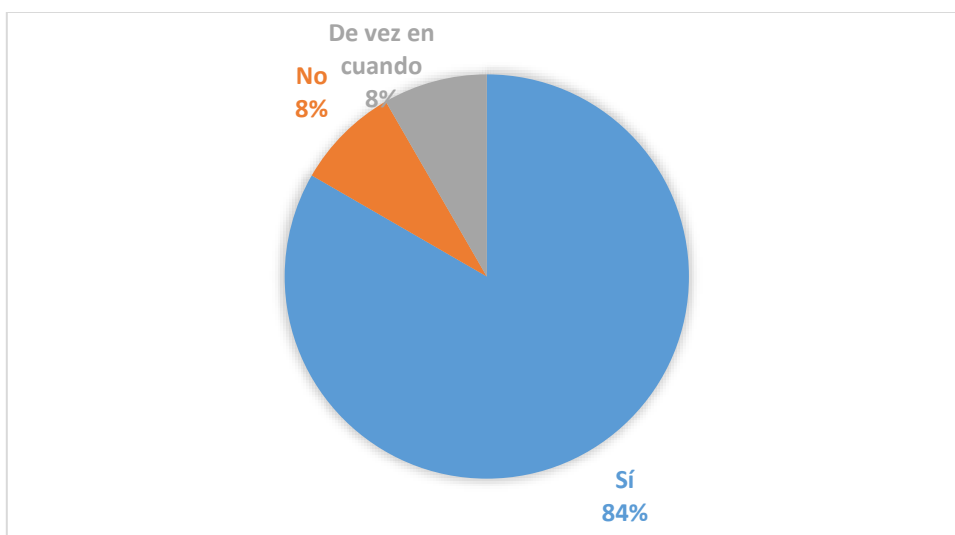
Tabla 9:

¿Ha sufrido su parcela algún incendio en los últimos 5 años?

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAGE
Sí	10	83%
No	1	8%
De vez en cuando	1	8%
TOTAL	12	100%

Figura : 12

¿Ha sufrido su parcela algún incendio en los últimos 5 años?



Nota: la gran mayoría de las parcelas ha sido afectada por incendios en los últimos cinco años.

El 83% (10 personas) manifestó que su parcela sí ha sufrido incendios, lo que demuestra que esta problemática es frecuente y recurrente dentro de la comunidad. Solo el 8% (1 persona) afirmó no haber sufrido incendios, y otro 8% (1 persona) indicó que los incendios ocurren “de vez en cuando”, lo que sugiere una afectación ocasional pero presente.

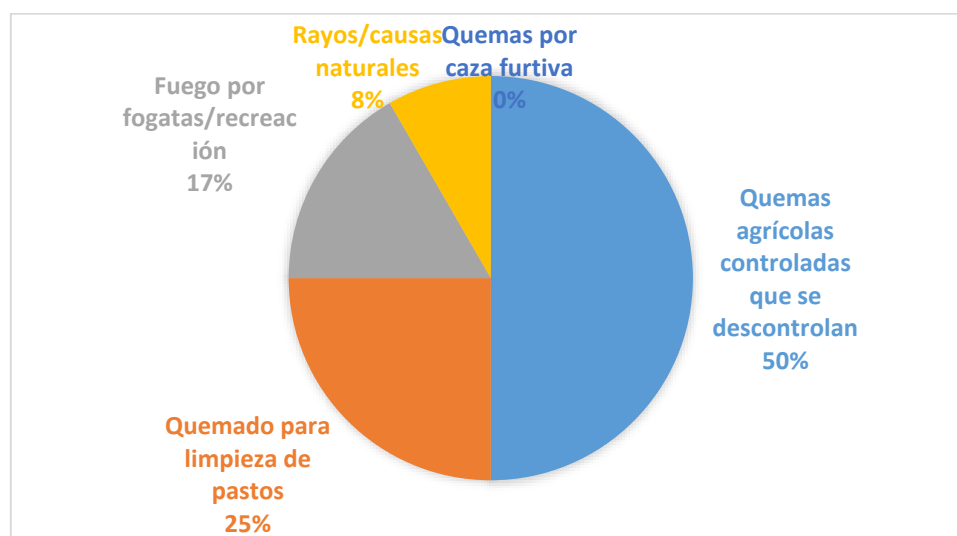
Tabla 10:

Según usted, ¿cuáles son las causas más frecuentes de incendios en la comunidad?

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAJE
Quemas agrícolas controladas que se descontrolan	6	50%
Quemado para limpieza de pastos	3	25%
Fuego por fogatas/recreación	2	17%
Rayos/causas naturales	1	8%
Quemas por caza furtiva	0	0%
TOTAL	12	100%

Figura : 13

Según usted, ¿cuáles son las causas más frecuentes de incendios en la comunidad?



Nota: El 50% (6 personas) señaló que los incendios provienen de quemas agrícolas controladas que se salen de control, lo cual indica que el fuego sigue siendo una práctica común para limpiar áreas de cultivo, pero con alto riesgo cuando no se manejan adecuadamente.

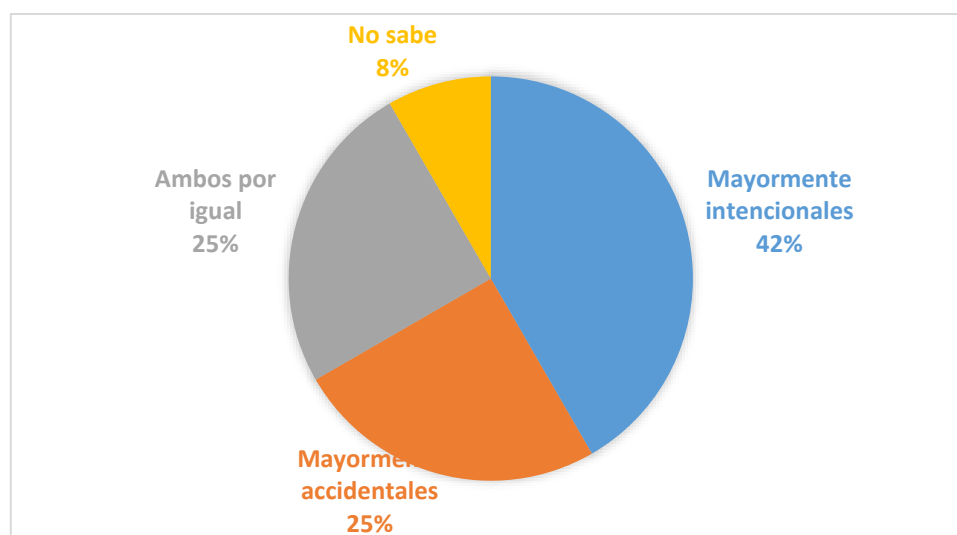
Tabla 11:

En su opinión, ¿los incendios en la zona son intencionales o accidentales?

VARIABLE	CANTIDAD	PORCENTAJE
Mayormente intencionales	5	42%
Mayormente accidentales	3	25%
Ambos por igual	3	25%
No sabe	1	8%
TOTAL	12	100%

Figura : 14

En su opinión, ¿los incendios en la zona son intencionales o accidentales?



Nota: Los datos reflejan que existe una percepción diversa sobre el origen de los incendios en la comunidad, aunque con una tendencia hacia lo intencional. El 42% (5 personas) considera que los incendios son mayormente intencionales, lo que sugiere que parte de la población percibe que el fuego es provocado con algún propósito, ya sea para limpiar terrenos, ampliar áreas de cultivo o pastoreo, o por conflictos y malas prácticas.

CAPITULO VIII

8 Propuesta

La propuesta que se presenta a continuación surge como respuesta a los hallazgos del diagnóstico realizado en los capítulos precedentes, donde se constató los fenómenos naturales por incendio en la comunidad.

Los resultados obtenidos en el proyecto “Restauración de bosques afectados por incendios forestales con castaña en la comunidad campesina ‘Nueva Generación Productiva’” evidencian avances significativos en la recuperación de las áreas degradadas y en la participación comunitaria para la protección del ecosistema.

Mediante la observación de campo, se constató que las zonas intervenidas mostraron signos de regeneración natural y una mayor cobertura vegetal tras la plantación de plantines de castaña (*Bertholletia excelsa*).

A partir de las entrevistas, se identificó que la comunidad reconoce la importancia ecológica y económica de la castaña como especie clave para la restauración, ya que contribuye a la recuperación del suelo, al mantenimiento de la biodiversidad y a la generación de ingresos a largo plazo. Los participantes destacaron además el fortalecimiento del sentido de pertenencia y la conciencia ambiental luego de los incendios sufridos.

Los datos obtenidos mediante las encuestas reflejaron que más del 80% de los comunarios consideran necesaria la reforestación con especies nativas, y un 70% manifestó su disposición a continuar participando en actividades de restauración. Asimismo, se evidenció un

incremento en el conocimiento sobre técnicas de manejo forestal sostenible y prevención de incendios.

En conjunto, los resultados demuestran que la restauración con castaña es una alternativa viable y sostenible para la recuperación de bosques amazónicos degradados, contribuyendo tanto a la resiliencia ambiental como al desarrollo socioeconómico de la comunidad “Nueva Generación Productiva”.

a) Diagnóstico inicial:

Se realizará un levantamiento de información biofísica (suelo, cobertura vegetal, humedad, relieve) para determinar el nivel de degradación y seleccionar las áreas prioritarias de intervención.

Figura : 15

Reunión con la comunidad



b) Producción de plantines

Se instalará un vivero temporal comunitario con capacidad para 500 plantines de *Bertholletia excelsa*, empleando sustratos locales (arena, tierra negra y compost orgánico).

Figura : 16

Vivero temporal para los plantines



c) Plantación en campo

Las plantaciones se establecerán en parcelas o rodales de 2ha, respetando un distanciamiento de 20 x 20m. Se incluirán especies acompañantes (por ejemplo, *Schizolobium amazonicum* y *Cedrela odorata*) para favorecer el microclima.

Figura : 17

Plantación de plantines de castaña



d) Mantenimiento y control

Incluye deshierbe semestral, reposición de plantas muertas y control de malezas. Se implementarán cortafuegos y rondas de vigilancia comunitaria.

Figura : 18

Cuidando los plantines, retirando maleza



8.1 Resultados esperados

- Recuperación de al menos 2 hectáreas de bosque degradado por incendios.
- Producción y plantación de 50 plantines de castaña y especies asociadas.
- Incremento de la cobertura vegetal y mejora de la fertilidad del suelo.
- Reducción del riesgo de incendios mediante prácticas preventivas.
- Fortalecimiento de las capacidades técnicas de 28 familias comunarias.
- Generación de un modelo replicable de restauración productiva con castaña en la Amazonía boliviana.

8.1.1 Cronograma de actividades

Actividad	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre
Diagnóstico del área	X					
Instalación del vivero	X	X				
Producción de plantines		X	X			
Reforestación en campo			X	X		
Mantenimiento y control			X	X	X	X

8.1.2 Sostenibilidad

La sostenibilidad del proyecto se garantizará mediante la gestión comunitaria directa del vivero y las áreas restauradas. Se fomentará la formación de un Comité de Manejo Forestal Comunitario, responsable del monitoreo, mantenimiento y protección de las plantaciones.

Además, el aprovechamiento futuro de la castaña ofrecerá una fuente económica sostenible, incentivando la continuidad de las actividades de restauración y el compromiso de

las familias beneficiarias. La coordinación con instituciones locales (ABT, Gobierno Municipal de Riberalta, Universidad Amazónica de Pando, ONG ambientales) permitirá el apoyo técnico y financiero a mediano plazo.

Esta integración asegura que la restauración no sea solo una acción de recuperación ambiental, sino también una estrategia de desarrollo local sostenible, replicable en otras comunidades del norte amazónico.

Por tanto, el proyecto es viable y pertinente, dado que responde a problemas ambientales y socioeconómicos identificados. La implementación de un modelo de restauración productiva con castaña permitirá:

8.1.3 Recuperar áreas degradadas por incendios.

- Mejorar la economía local mediante el aprovechamiento sostenible de la castaña.
- Fortalecer la participación comunitaria y las capacidades técnicas locales.

En conclusión, la combinación de técnicas de reforestación, monitoreo ecológico y capacitación comunitaria es clave para garantizar el éxito del proyecto y la sostenibilidad de los bosques en la comunidad “Nueva Generación Productiva”.

CAPITULO IX

9 Conclusiones y recomendaciones

9.1 Conclusiones

La restauración con castaña y especies acompañantes constituye una estrategia efectiva para recuperar la estructura y funcionalidad del bosque, al mismo tiempo que proporciona beneficios productivos y sostenibles a la comunidad.

La participación activa de la comunidad es un factor clave para garantizar la sostenibilidad del proyecto, ya que fortalece capacidades locales, fomenta la apropiación de las áreas reforestadas y asegura el cuidado continuo de los plantines.

La implementación de plantación permite maximizar la sobrevivencia de los plantines, recuperar la cobertura vegetal y restaurar los servicios ecosistémicos del bosque degradado.

La propuesta de restauración productiva demuestra que es posible integrar recuperación ecológica, desarrollo económico y fortalecimiento social, generando un modelo replicable para otras comunidades afectadas por incendios forestales en la región amazónica.

En conclusión, se pudo hacer realidad este proyecto con un resultado satisfactorio con la plantación de 50 plantines cada una con una distancia de 20 mts en un terreno de 200 x 100 metros.

9.2 Recomendaciones

- Fortalecer la participación comunitaria Involucrando a todos los comunarios en las fases de producción de plantines, reforestación, mantenimiento y monitoreo.
- Realizar talleres periódicos para actualizar conocimientos sobre técnicas de restauración y manejo sostenible de castaña.
- Implementar medidas de prevención de incendios como por ejemplo establecer franjas cortafuego y sistemas de alerta temprana en las áreas reforestadas.
- Capacitar a la comunidad en manejo seguro del fuego y control de quemas agrícolas.
- Asegurar la producción y calidad de plantines y mantener viveros comunitarios con seguimiento técnico continuo.
- Seleccionar semillas de castaña y especies acompañantes de alta calidad genética y sanas para maximizar la supervivencia.
- Ajustar las técnicas de plantación y manejo según los resultados obtenidos.
- Fortalecer alianzas institucionales: como, por ejemplo: Coordinar con el Gobierno Municipal, ONGs y autoridades ambientales para garantizar recursos, asistencia técnica y sostenibilidad del proyecto.
- Integrar el proyecto en políticas locales de conservación y desarrollo sostenible.
- Promover la restauración productiva y sostenible, combinar la recuperación ecológica con actividades económicas, como la producción y comercialización de castaña.
- Documentar y socializar los resultados con otras comunidades del municipio y la región amazónica.
- Promover la implementación de modelos similares de restauración productiva en otras zonas afectadas por incendios forestales.

10 Bibliografía

- agua, M. d. (agosto de 2025). *Reporte de focos de calor, quemas e incendios forestales a nivel nacional – Boletín informativo N° 26*. Obtenido de <https://www.mmaya.gob.bo/tag/incendios-forestales/>
- ambientales, K. i. (2025). *Incendios forestales y medio ambiente: una síntesis global*. Obtenido de <https://keneamazon.net/Documents/Publications/Virtual-Library/Bosques-Ecosistemas/25.pdf>
- ANF. (julio de 2025). *Cinco incendios activos asedian a Riberalta* . Obtenido de <https://www.noticiasfides.com/cuidado-de-la-casa-comun/cinco-incendios-activos-asedian-a-riberalta-y-existen-mas-de10-comunidades-afectadas>
- autonomias, S. e. (2017). *Ley N° 1333, del 27 de abril de 1992,*. Obtenido de https://sea.gob.bo/digesto/CompendioII/N/129_L_1333_01.pdf
- Biodiversidad, F. (2025). *Guía Práctica de*. Obtenido de https://ieeb.fundacion-biodiversidad.es/sites/default/files/guia_practica_re_0.pdf
- Bosques, I. N. (Julio de 2022). *“Conceptos Generales sobre*. Obtenido de <https://restauracionforestal.inab.gob.gt/images/biblioteca/documentos-generales/7.%20Conceptos%20Generales%20sobre%20restauracion%20del%20paisaje%20forestal.pdf>
- campesinado, C. c. (2025). *insendios forestales*. Obtenido de <https://cipca.org.bo/>
- campesino, C. d. (2021). *La castaña en la Amazonía*. Obtenido de <https://www.cipca.org.bo/analisis-y-opinion/cipca-notas/la-castana-en-la-amazonia-entre-la-inestabilidad-del-precio-y-el-covid-19>
- Colima, U. (2020). *Investigación cuantitativa, cualitativa y mixta*. Obtenido de <https://recursos.ucoj.mx/tesis/investigacion.php>
- Core. (2025). *Población y muestra*. Obtenido de core.ac.uk/download/pdf/80531608.pdf

- expeditions, T. v. (enero de 2024). *ORIGEN DE LA CASTAÑA*. Obtenido de <https://terraverdeexpeditions.com/es/origen-de-la-castana-o-tambien-llamada-nuez-de-brasil/>
- Mongabay. (2024). *olivia: en solo 18 días se registraron 5809 focos de calor en territorios indígenas de la Amazonía y Chiquitania*. Obtenido de <https://es.mongabay.com/2025/10/bolivia-incendios-focos-calor-territorios-indigenas/>
- museonoelkempff. (2018). *DIVERSIDAD Y COMPOSICIÓN FLORÍSTICA DE LOS*. Obtenido de [https://www.museonoelkempff.org/sitio/Informacion/KEMPPFIANA/kempffiana12\(1\)/20-46%20Flores-Valencia%20et%20al.%202016.pdf](https://www.museonoelkempff.org/sitio/Informacion/KEMPPFIANA/kempffiana12(1)/20-46%20Flores-Valencia%20et%20al.%202016.pdf)
- Naturaleza, F. A. (2025). *Deforestacion en Blivia*. Obtenido de <https://www.fan-bo.org/>
- Patria, L. (2025). *COMBATEN 10 INCENDIOS FORESTALES ACTIVOS EN BENI Y SANTA CRUZ*. Obtenido de <https://lapalabradelbeni.com/post/combaten-10-incendios-forestales-activos-en-beni-y-santa-cruz>
- PNUD. (marzo de 2025). *Pobreza y amenazas climáticas*. Obtenido de <https://www.undp.org/es>
- QuestionPro. (2021). *Investigación cuantitativa. Qué es y cómo realizarla*. Obtenido de <https://www.questionpro.com/blog/es/que-es-la-investigacion-cuantitativa/>
- Veracruzana, U. (2020). *Tipos de investigación*. Obtenido de <https://www.uv.mx/apps/bdh/investigacion/unidad1/investigacion-tipos.html>

ANEXOS

ANEXO A

ENCUESTA — RESTAURACIÓN DE BOSQUES AFECTADOS POR INCENDIOS FORESTALES CON CASTAÑA (*BERTHOLLETIA EXCELSA*)

Comunidad Campesina “Nueva Generación Productiva” — Riberalta, Vaca Díez, Beni.

1. ¿Pertenece a la Comunidad “Nueva Generación Productiva”?

Sí No Indeciso

2. ¿Cuál es la Actividad principal?

Agricultura Castañería/recolección Otro

3. ¿Posee o administra alguna parcela dentro de la comunidad?

Propio Inquilino cuidante

4. Superficie aproximada de la(s) parcela(s) que posee/gestiona

menos de una hectárea 1-5 hectáreas 5-10 hectáreas 10 o más hectáreas

5. Uso principal de la parcela

Bosque natural Silvopastoril Agroforestal Agricultura anual Otro

6. ¿Hay castaños (*Bertholletia excelsa*) en su parcela o áreas cercanas?

Sí No No sabe

7. ¿Cómo es afectado actualmente con los incendios?

No es afectado Parcialmente afectados Fuertemente afectados

8. ¿Ha sufrido su parcela algún incendio en los últimos 5 años?

Sí No De vez en cuando

9. Según usted, ¿cuáles son las causas más frecuentes de incendios en la comunidad?

Quemadas agrícolas controladas que se descontrolan

Quemado para limpieza de pastos

Fuego por fogatas/recreación

Rayos/causas naturales

Quemadas por caza furtiva

10. En su opinión, ¿los incendios en la zona son intencionales o accidentales?

Mayormente intencionales Mayormente accidentales Ambos por igual No sabe

ANEXOS B

MEMORIA FOTOGRÁFICA (APLICACIÓN DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS)



Figura : 19

Comunidad “Nueva Generación Productiva”



Figura : 20

Área de insendio forestal



Figura : 21

Vivero de plantines castaña



Figura : 22

Abriendo brecha para la medición del terreno



Figura : 23

Traslado de plantines



Figura : 24

Medida del plantin de castaña



Figura : 25

Excavación de hoyos para la plantación de castaña



Figura : 26

Muestra de la semilla de castaña



Figura : 27

Extracción de cobertor de plantin de castaña



Figura : 28

Plantación del plantin de castaña



Figura : 29

Tapado de plantines de castaña



Figura : 30

Plantin de castaña en el terreno