

EVIO KUIÑAJI ESE'EJA CUANA, PARA MITIGAR EL CAMBIO CLIMATICO, MADRE DE DIOS - PERÚ



Documento Preparado por la Asociación para la Investigación y el desarrollo Integral - AIDER

Project Title	Evio Kuiñaji Ese'Eja Cuana, Para Mitigar el Cambio Climático, Madre de Dios - Perú
Version	1.0
Date of Issue	25-Julio-2013
Prepared By	Asociación para la Investigación y el Desarrollo Integral - AIDER
Contact	Dirección física: Av. Jorge Basadre 180 Oficina 6 – San Isidro. Lima, Perú Teléfono: (51 1) 421 5835 Email : lima@aider.com.pe Website: www.aider.com.pe

Equipo Técnico Responsable:

Percy Recavarren Estares

Miriam Delgado Obando

Carlos Sanchez Díaz

Alonso Castro Revilla

Alejandro León Taquia

Con colaboración

Deyvis Huaman Mendoza

María Azucena Angulo Lovaton

Jorge Luis Sanchez

Amalia Delgado Rodríguez

Claudia Lebel Castillo

Paul Ramírez Nelson

Jim Del Alcázar Chilo

Aristóteles Vásquez Ascarza

Marioldy Sanchez Santivañez

Yanina Ratachi Ojeda

Victor Ore

Asvis Flores

Miembros del grupo consultivo – Comunidad Nativa Infierno

1. PROJECT DETAILS

1.1 Summary Description of the Project

Madre de Dios es la región amazónica con mayores índices de biodiversidad del país, característica que le dio el título de Capital de la Biodiversidad del Perú¹ en el año 1994. En esta región, se encuentra el hábitat natural de especies de fauna amenazadas como el lagarto negro (*Melanosuchus niger*), el águila harpía (*Harpia harpyja*) y la nutria gigante (*Pteronura brasiliensis*), así como el hábitat de especies forestales de importancia económica como la castaña (*Bertholletia excelsa*).

Actualmente, Madre de Dios enfrenta un abrupto cambio en el uso de la tierra y una acelerada degradación forestal; históricamente, esta misma región se caracterizó por presentar bajos niveles de deforestación, por lo que el impacto generado afecta considerablemente el buen estado de conservación en el que esta área se encontraba. Este cambio puede ser consecuencia de la construcción de la Carretera Interoceánica Sur, la cual generó una mayor accesibilidad y por lo tanto incrementó la inmigración. A este escenario se suma el avance de la minería aurífera informal, incentivada por el incremento del precio del oro, cuya modalidad de extracción es altamente contaminante y causante de deforestación en áreas adyacentes a los ríos de la región.

El proyecto se desarrollará en el área de la Comunidad Nativa Ese'Eja de Infierno y su Concesión de Ecoturismo ubicada en la región Madre de Dios, estas superficies pertenecen políticamente a la provincia de Tambopata y distrito de Tambopata, sumando una superficie total de 7,749.94 hectáreas. El propósito del proyecto es conservar los bosques de la comunidad y su concesión, frente al avance de la deforestación. Plantea reducir la presión para cambiar el uso de la tierra en el área del proyecto mediante la promoción de actividades económicas sostenibles, gobernanza forestal y el establecimiento de acuerdos de conservación en las áreas críticas previamente identificadas. Estas acciones están orientadas a evitar el avance de la agricultura. Para ello se realizarán alianzas y coordinaciones permanentes con instituciones que en la actualidad estén realizando actividades de conservación en el área.

También, se fortalecerá el sistema de control y vigilancia de la comunidad y su concesión, haciendo énfasis en la conformación y operación de custodios forestales, con reconocimiento oficial de la Dirección Regional Forestal y de Fauna Silvestre de Madre de Dios, representando una estrategia de participación comunal.

Con estas acciones, el proyecto espera evitar anualmente un promedio de emisiones netas de **117,676.00 tCO₂-e.** de acuerdo al escenario de referencia proyectado durante el primer período de 10 años; en el cual, a causa de la migración y ocupación de la tierra que promueve la operación de la carretera Interoceánica sur, se deforestaría un promedio de **289.76 ha** anuales.

El proyecto comprende beneficios para las poblaciones involucradas así como para la conservación de la biodiversidad, más allá de los beneficios de reducción de emisiones de GEI. El proyecto ha aplicado los estándares de la Climate, Community & Biodiversity Association (CCBA).

1.2 Sectoral Scope and Project Type

Sectoral scope 14 – Agriculture, Forestry and Other Land Use

AFOLU project category: Reduced Emissions from Deforestation and Degradation (REDD+)

¹Ley N°26311 promulgada el 5 de Mayo de 1994 (www.congreso.gob.pe/ntley/Imagenes/Leyes/26311.pdf)

Activity type: Avoiding Unplanned Deforestation and Degradation (AUDD)

El tipo de actividad del proyecto fue definido de acuerdo al árbol de decisiones que se encuentra en la metodología utilizada (REDD-MF, ver sección 2.1). Se espera que la tierra forestal sea convertida a no-bosque en el escenario sin proyecto, careciendo el área del proyecto de autorización legal para su conversión a no bosque.

El proyecto es individual, no grupal.

1.3 Project Proponent

La elaboración del PDD, está enmarcado en el Proyecto “Gestión forestal sostenible y aprovechamiento de los servicios ecosistémicos en los bosques administrados por la Comunidad Nativa Ese’Eja de Infierno”, ejecutado por AIDER y financiado por la ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE LAS MADERAS TROPICALES (OIMT), a través de su programa temático para reducir la deforestación y degradación forestal y mejorar los servicios ambientales de los bosques tropicales (REDDES).

La Comunidad Nativa Ese’Eja de Infierno y la ONG Asociación para la Investigación y Desarrollo Integral – AIDER serían los proponentes del proyecto.

Cuadro 1. Descripción y responsabilidades de los proponentes del proyecto

Entity	Description	Roles/responsibilities
<p>Comunidad Nativa Ese’Eja de Infierno</p> <p>Contacto: Federico Javier Durand Torres y Rulier Aguirre Mishaja</p> <p>Dirección: Carretera La Joya, Chonta-Infierno, Km 19 Ciudad Puerto Maldonado, Provincia Tambopata, Departamento Madre de Dios, Perú.</p> <p>Email: durandfederico@yahoo.com.pe c.n.infierno@hotmail.com</p>	<p>La Comunidad como persona jurídica se encuentra reconocida oficialmente por Resolución N° 61-OAJAFORAMS-VII-76 emitida el 20 de abril de 1976 expedida por la Dirección Sub regional de Agricultura e inscrita en el Registro Regional de Comunidades Nativas del Cusco Tomo 1 Folio 21 Asiento 21 de la Región Agraria XX. Así mismo su personería jurídica se encuentra debidamente inscrita en la partida N° 11002278 del Libro de Inscripción de Comunidades Campesinas y Nativas del Registro de Personas Jurídicas de la Oficina Registral de Madre de Dios.</p> <p>Su composición social y cultural es heterogénea pues cuenta con diversos grupos étnicos en su interior como son los propios nativos Ese’Eja puros, colonos provenientes de la selva (ribereños descendientes de indígenas amazónicos de la selva norte traídos a Madre de Dios por los patrones del caucho) y sierra del país y con mestizos.</p>	<p>Propietarios del bosque con el compromiso de trabajar para proteger y manejar el bosque en marco de un proyecto REDD+</p> <p>Desarrollar las actividades comprometidas en las estrategias REDD+ para evitar la deforestación y degradación forestal del bosque de la comunidad.</p> <p>Cumplir con los compromisos descritos en el presente documento, para la conservación del bosque y generar ingresos adicionales para el desarrollo de actividades productivas compatibles con la conservación del bosque.</p>

Entity	Description	Roles/responsibilities
<p>Asociación para la Investigación y Desarrollo Integral – AIDER</p> <p>Contacto: Jaime Nalvarte Armas</p> <p>Dirección: Av. Jorge Basadre 180 Oficina 6 – San Isidro. Lima, Perú</p> <p>Teléfono: (51 1) 421 5835 Email : lima@aider.com.pe</p>	<p>ONG peruana líder en temas de proyectos REDD+ y MDL, con más de 25 años de experiencia en proyectos forestales, incluyendo manejo forestal, reforestación y conservación de la naturaleza, trabajando con empresas, comunidades indígenas y pequeños propietarios rurales promoviendo econegocios.</p>	<p>Diseño y elaboración del proyecto.</p> <p>Responsable de los procesos de validación y verificaciones del proyecto. Dirigir y asistir social, técnica y económicamente a la comunidad nativa Infierno, para el cumplimiento del proyecto REDD+.</p> <p>Encargado del monitoreo de carbono y estrategias REDD+, así como la elaboración de los reportes de monitoreo anual durante la duración del proyecto.</p>

1.4 Other Entities Involved in the Project

Para el caso de este proyecto solo AIDER y la Comunidad Nativa Ese'Eja de Infierno, son las únicas instituciones involucradas.

1.5 Project Start Date

Project start date: July 01, 2011

1.6 Project Crediting Period

Project crediting period: 20 years (July 01, 2011 – June 30, 2031).

First period of quantified GHG emission reductions: 10 years (July 01, 2011 – June 30, 2021).

1.7 Project Scale and Estimated GHG Emission Reductions or Removals

Project	✓
Large project	

Years	Estimated GHG emission reductions or removals (tCO ₂ e)
2011-2012	73,369.08
2012-2013	69,276.86
2013-2014	79,976.80
2014-2015	88,674.27
2015-2016	101,304.45
2016-2017	106,045.50
2017-2018	129,936.58
2019-2020	151,242.84
2020-2021	178,493.32
2021-2022	198,440.28
Total estimated ERs	1,176,759.99
Total number of crediting years	10
Average annual ERs	117,676.00

1.8 Description of the Project Activity

Avoiding Unplanned Deforestation and Degradation (AUDD)

El proyecto logrará evitar la deforestación no planificada que se presentará en el escenario de referencia, mediante la aplicación de la estrategia que se describe en 5 componentes principales:

- **Promoción de actividades económicas:** están orientadas a la sostenibilidad en el área del proyecto. En ese sentido promoveremos actividades económicas compatibles con el uso sostenible de los recursos a fin de trabajar con los agentes de deforestación identificados. Con esto reduciremos significativamente el desplazamiento de actividades y la producción de fugas potencialmente atribuibles al proyecto REDD. Entre las principales actividades consideradas están:
 - Manejo del bosque (manejo de bosques con fines maderables y no maderables)
 - Caza comunal
 - Agroforestería
 - Ecoturismo
 - Implementación de piscigranjas y manejo y crianza de aves de corral

- **Control y vigilancia:** es muy importante que la comunidad cuente con un sistema de control y vigilancia comunal efectivo que permita una adecuada supervisión de las actividades que se realizan en el bosque y puedan evitar posibles invasiones en su territorio. Las actividades de control y vigilancia serán realizadas por los custodios forestales, escogidos por la comunidad para tal fin y que cuentan con el sustento legal que les faculta para poder realizar denuncias y reportes de aprovechamiento forestal ilegal dentro del territorio comunal y en su concesión de

ecoturismo, quienes recibirán una remuneración económica a fin de que las actividades que realicen no afecten su economía ni perjudiquen sus ingresos familiares.

- **Gobernanza forestal:** se plantea la elaboración y/o actualización participativa del Plan de Vida de la Comunidad, la actualización de los estatutos y reglamento interno, la elaboración de una estrategia para la implementación de la zonificación del territorio comunal y la implementación de dicha zonificación en la comunidad.

Además, se impulsará la formación de líderes jóvenes (hombres y mujeres) que puedan mantener y continuar con una adecuada gobernanza para la comunidad. Para lo cual se elaborará un diagnóstico que permita elaborar e implementar una estrategia de capacitación, se fomentará el fortalecimiento de capacidades para manejo forestal y se implementará un centro de cómputo.

A nivel de las poblaciones contiguas al área del proyecto trabajaremos en la política del “buen vecino” con esto buscaremos mejorar las relaciones con las poblaciones que intervienen directamente en el Área del proyecto. En ese sentido y con el objetivo de evitar futuros conflictos entre estas poblaciones y la Comunidad promoveremos el saneamiento físico legal de las propiedades en una alianza con la entidad competente.

- **Comunicación y difusión:** componente estratégico para diseñar e implementar una estrategia de comunicación respecto a los avances del proyecto REDD+. La estrategia de comunicación que se desarrolle tendrá en cuenta los diferentes actores involucrados en el proyecto y buscará los mecanismos adecuados para poder llegar a cada uno. Para tal fin se elaborará, de manera participativa, una estrategia de comunicación respecto al manejo y uso de los recursos naturales considerando aspectos culturales de la comunidad que incluya la elaboración de materiales de difusión y la realización de un programa de difusión radial.
- **Acuerdos de conservación:** está orientado en ofrecer beneficios concretos y periódicos a los pobladores locales a cambio de compromisos reales de conservación. Para ello, se utilizará la metodología desarrollada por Conservación Internacional (CI). CI Perú asesora a AIDER en temas de conservación orientados a fortalecer la estrategia para la reducción de la deforestación planteadas por el presente proyecto.

Mediante la implementación conjunta de estos 5 componentes, se reducirá la presión por uso de la tierra y recursos sobre el área del proyecto, produciéndose beneficios para las familias de la comunidad y alrededores; asimismo para la biodiversidad (los beneficios para la población local y la biodiversidad han sido desarrollados de acuerdo a los estándares de la Climate, Community & Biodiversity Association).

A continuación se describen las principales actividades económicas a ser promovidas por el proyecto, no excluyendo otras actividades sostenibles incorporadas conforme se avancen el diálogo y acuerdos con las poblaciones del área de influencia del proyecto.

a) Manejo de bosque (manejo de bosques con fines maderables y no maderables)

La actividad de manejo forestal con fines maderable, está orientado al desarrollo de capacidades técnicas de MFC² que permitan apoyar la toma de decisiones, la implementación y el monitoreo de las actividades de manejo ejecutados bajo responsabilidad de la comunidad

² Manejo Forestal Comunitario

y el comité de madereros de la comunidad. Tales capacidades técnicas ayudarán, además, a fortalecer los vínculos entre los comuneros y los recursos y su posición socioeconómica dentro de su entorno.

En la actualidad la Comunidad Nativa Ese'Eja de Infierno, cuenta con un permiso de aprovechamiento maderable (Plan Operativo Anual POA) a baja escala o nivel 1, para aprovechar madera de sus bosques. Para ello, en la comunidad se ha identificado 4 áreas o frentes de corta para realizar el aprovechamiento de madera para el presente Plan de Manejo (POA). Todas las áreas se encuentran en el territorio comunal.

Con respecto al aprovechamiento de productos no maderables, realizan extracción de frutos de palmeras tales como aguaje, unguahui, palmiche y también aprovechan los frutos de los árboles de castaña. Sin embargo por el momento no cuentan con un plan de manejo para la extracción de estos productos.

Cuadro 2. Descripción técnica – Manejo forestal maderable

Actividad	Especies		Insumos / Maquinaria y equipos /Infraestructura
	Nombre común	Nombre científico	
Manejo de bosques con fines maderables	Lagarto Caspi	<i>Calophyllum brasiliense</i>	Plan de Manejo Forestal y POA
	Quillabordón	<i>Aspidosperma varguesii</i>	
	Misa Colorada	<i>Couratari macrosperma</i>	Mapa de dispersión de especies y caminos
	Manchinga	<i>Brosimum alicastrum</i>	Equipos de seguridad
	Aletón	<i>Sloanea sp.</i>	Motosierra
	Itauva	<i>Mezilaurus itauva</i>	Tirfor/Winche
	Quinilla Colorada	<i>Manilkara bidentata</i>	
	Pashaco	<i>Macrolobium acaciaefolium</i>	Aserraderos portátil y/o tecnologías de bajo impacto
	Bolaina	<i>Guazuma crinita</i>	
	Castaña	<i>Bertholletia excelsa</i>	
	Tornillo	<i>Cedrelinga catenaeformis</i>	
	Caoba	<i>Swietenia macrophylla</i>	
	Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	Combustible y lubricantes (para tala dirigida, aserrío, transporte, traslados, raleos y podas).
	Lupuna	<i>Ceiba pentandra</i>	
	Quinilla blanca	<i>Manilkara sp.</i>	
	Pumaquiro	<i>Aspidosperma macrocarpon</i>	
	Estoraque	<i>Myroxylon balsamum</i>	
	Tahuari	<i>Tabebuia serratifolia</i>	
Shihuahuaco	<i>Dipteryx sp.</i>		

Cuadro 3. Descripción técnica – Manejo de palmeras y castaña

Especies	Insumos / Maquinaria y equipos /Infraestructura
Manejo de palmeras: aguaje (<i>Mauritia flexuosa</i>), ungurahui (<i>Oenocarpus bataua</i>) y palmiche (<i>Geonoma deversa</i>).	Subidores (arneses de fabricación casera) y para el acopio usan recipientes orgánicos.
	Motosierra para raleos
Manejo de castaña (<i>Bertholletia excels</i>)	Es una actividad de recolección, para el acopio de la castaña se usan recipientes orgánicos

Las actividades propuestas para poder lograr un adecuado manejo del bosque son las siguientes:

Respecto a Aprovechamiento Forestal Maderable

- Capacitación en marco legal, tributario y social respecto al aprovechamiento forestal.
- Capacitación en aprovechamiento forestal de bajo impacto y manejo silvicultural.
- Adquisición de equipos y maquinaria para extracción y aserrío de madera.
- Producción de madera con valor agregado.
- Capacitación en temas de gestión empresarial.
- Obtención de equipos de segunda transformación de la madera.

Respecto al aprovechamiento de productos forestales no maderables del bosque

Se han considerado actividades que ayuden a que las labores que ya se realizan en la comunidad se hagan de manera ordenada, de acuerdo a la normativa legal y que generen el mayor beneficio para los comuneros que las realizan. Las actividades consideradas se encuentran relacionadas al manejo y aprovechamiento de palmeras (principalmente aguaje) y al manejo y aprovechamiento de castaña, las cuales se detallan a continuación

Para manejo y aprovechamiento de palmeras

- Elaboración de un plan de manejo forestal (complementario al PGMF que posee la comunidad)
- Capacitación en aprovechamiento de aguaje
- Adquisición de equipos para la extracción en campo del fruto (subidores)
- Adquisición de maquinaria para poder despulpar y conservar la pulpa que se obtenga (despulpadora y conservadora).

Para el manejo y aprovechamiento de castaña

- Capacitación en almacenamiento de castaña.
- Adquisición de maquinaria para el descascarado de la castaña, considerando el capital de trabajo que el descascarado de la castaña necesita.
- Capacitación en procesamiento de castaña para obtener productos tales como aceite o jabón de castaña.

Además, de manera global, tanto para productos forestales como no maderables, se elaborará una estrategia para la articulación de la producción de los bosques en el mercado regional y nacional.

b) Caza comunal

En esta actividad se esta planteado la Implementación de un plan de manejo de caza comunal, así como un inventario anual donde se registre cuantos animales han sido cazados en el territorio de la comunidad.

c) Agroforesteria

“Agroforestería” es la palabra técnica empleada para describir las diferentes maneras de asociar especies arbóreas, incluyendo frutales, medicinales, maderables y otras, con cultivos de corto plazo, como componentes de un sistema de producción agropecuaria sostenible.

Los sistemas agroforestales proporcionan un manejo dinámico y ecológico de los recursos naturales, a través de la integración de árboles en los predios agrícolas, desde pequeños predios hasta pasturas y otros escenarios, diversificando y aumentando la producción, promoviendo beneficios económicos, sociales y ambientales para los usuarios directos y para la población en general, demostrando ser también una alternativa concreta para prevenir, reducir y revertir la degradación de los suelos.

En el proyecto se tendrá como primera tarea la de realizar una zonificación del territorio de la comunidad, identificando zonas con aptitud agrícola en la que se considerarán criterios como la fertilidad de suelos, especies de interés, técnicas agrícolas (para evitar la degradación de los suelos) y otros criterios necesarios para asegurar la sostenibilidad de la actividad.

Se espera que estos sistemas proporcionen de manera constante ingresos económicos a la comunidad beneficiaria mediante la producción de cultivos anuales, frutales, especies maderables de rápido crecimiento y perennes especies maderables de alto valor comercial.

En el cuadro 4 se menciona a las especies tentativas para esta actividad, previo a un estudio para determinar si estas y sus asociaciones son adecuadas para las parcelas específicas en las cuales se implemente la actividad.

Cuadro 4. Descripción técnica – Agroforestería

Especies	Insumos / Maquinaria y equipos /Infraestructura
Cultivos de cobertura (mucuna, kudzú); frutales (cítricos, copoazú, cacao, arazá, mandarina, naranja, limón, piña, carambola, etc.) combinados con los cultivos anuales de uso común en la región; especies forestales de rápido crecimiento como “guaba” <i>Inga sp.</i> , y las especies forestales valiosas como la “caoba” <i>Swietenia macrophylla</i> , “tornillo” <i>Cedrelinga catenaeformis</i> , “castaña” <i>Bertholletia excelsa</i> , “cedro” <i>Cedrela odorata</i> , “pashaco” <i>Macrobium acaciaefolium</i> , “bolaina” <i>Guazuma crinita</i> .	Biol (abono foliar líquido)
	Superfosfato
	Vivero (material rústico)
	Combustible (para traslados, raleos, podas)
	Uso de microorganismos efectivos

Para que la agroforestería sea una actividad sostenible en la comunidad, además de la propuesta mencionada anteriormente se llevará a cabo lo siguiente:

- Mejoramiento y ampliación del vivero para producción de especies forestales maderables y no maderables.

- Elaboración de plan de manejo para la instalación de parcelas agroforestales sostenibles.
- Formación de técnicos agroforestales.

d) Ecoturismo

El ecoturismo es una actividad que realiza la comunidad actualmente y, como parte de la estrategia REDD, se orientará a la implementación y mantenimiento de rutas de ecoturismo en la comunidad. Buscando incluir la cultura rural y el agroturismo en el paquete ofertado, propiciando que la actividad sea recreativa y complementaria, desarrollándose en el medio rural de manera sostenible con participación de la comunidad. Para la implementación de las rutas se tomarán en cuenta criterios de conservación de especies de flora y fauna amenazada o en peligro de extinción, así como el uso de materiales rústicos para la señalización.

e) Implementación de piscigranjas y manejo y crianza de aves de corral

- **Creación e implementación de piscigranjas:** se elaboraran e implementaran planes de manejo tanto para las piscigranjas como para las cochas que se emplean para la pesca en la comunidad. Además, se realizará la construcción de la infraestructura necesaria y se adquirirán los equipos adecuados para el buen desarrollo de la actividad. Asimismo, se realizaran intercambios de experiencias para conocer el trabajo y los logros que otras comunidades nativas tienen referentes al tema.
- **Manejo y crianza de aves de corral:** se ha considerado la construcción de un galpón, un almacén para guardar los implementos necesarios para el mantenimiento del galpón y la crianza de las aves, adquisición de maquinarias y equipos para la adecuada crianza de aves y la contratación de un técnico avícola.

Para mayor detalle, revisar el documento: Anexos Metodológicos (Anexo 10 “Estrategia REDD del Proyecto”).

En el siguiente cuadro se describe las actividades del proyecto durante el periodo crediticio del proyecto (2011 – 2031)

Cuadro 5. Cronograma de ejecución del proyecto

Actividades	Año																			
	2011-2012	2012-2013	2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017	2017-2018	2018-2019	2019-2020	2020-2021	2021-2022	2022-2023	2023-2024	2024-2025	2025-2026	2026-2027	2027-2028	2028-2029	2029-2030	2030-2031
Carbono																				
Fecha de inicio	x																			
Validación			x																	
Registro			x																	
Monitoreo		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x
Reevaluación del escenario de referencia y actualización del VCS-PD											x									x
Fecha final																				
Actividades productivas																				
Elaboración de un estudio de zonificación del territorio de la comunidad.				Inicio	x															
Aprovechamiento y manejo de bosques de la comunidad.	Inicio	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x
Aprovechamiento y manejo de palmeras.	Inicio	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x
Aprovechamiento y manejo de castaña.			inicio	x	x	x	x	x	x	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x
Mejoramiento del vivero para la producción de especies forestales, maderables y no maderables.			Inicio	x	x	x							x							
Capacitación práctica sobre aprovechamiento y manejo de bosques, castaña y palmeras.		Inicio	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x
Diseño e implementación de parcelas agroforestales sostenibles.			Inicio	x	x	x														
Formación de técnicos agroforestales.	Inicio	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x
Elaboración de una estrategia para la articulación de la producción de los bosques en el mercado regional y nacional.				Inicio	X															
Implementación y mantenimiento de rutas de ecoturismo en la comunidad.				Inicio	x	x	x	x	x	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x
Implementación de un coto de caza comunal.				Inicio	x	x	x	x	x	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x
Implementación de piscigranjas					Inicio	x	x													

Manejo y crianza de aves de corral					Inicio	x			x											
Control y vigilancia																				
Limitación de linderos mediante estudio físico legal	Inicio	x																		
Equipamiento de custodios forestales de la comunidad para el control y vigilancia del territorio.					Inicio					x					x					x
Implementación de custodios forestales de la comunidad con uniformes.					Inicio	X	x	x	x	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x	x
Remuneración económica de los custodios forestales.					Inicio	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Señalización y mantenimiento de linderos del área del proyecto.					Inicio					x					x					x
Capacitación práctica a custodios forestales de la comunidad.					Inicio	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Construcción y mantenimiento de puestos de control y vigilancia en el área del proyecto.						X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Elaboración de un plan de acción de vigilancia del área del proyecto.					Inicio															
Implementación del plan de acción de vigilancia comunal.					Inicio	X	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Gobernanza forestal																				
Elaboración y/o actualización participativa del Plan de Vida de la Comunidad.	Inicio						x					x					x			
Actualización de estatutos y reglamento interno de la Comunidad.	Inicio						x					x					x			
Elaboración y/o actualización de lineamientos de funcionamiento de las instituciones internas de la comunidad.	Inicio	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Elaboración de una estrategia para la implementación de la zonificación del territorio comunal.	Inicio	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Implementación de la zonificación del territorio de la comunidad.	Inicio	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Formación de jóvenes líderes y lideresas de la comunidad.	Inicio	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Capacitación de comuneros y comuneras en gestión pública y privada.					inicio	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Capacitación de comuneros y comuneras en gestión empresarial.					inicio	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Capacitación en manejo de conflictos socioambientales.					inicio	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Comunicación y difusión																				

Elaboración participativa de una estrategia de comunicación en manejo y uso de los recursos naturales, considerando aspectos culturales.	Inicio	x	x																	
Elaboración de materiales de difusión como parte de la implementación de la estrategia de comunicación de la comunidad, considerando aspectos culturales.				inicio	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Creación de mecanismos de comunicación interna y externa sobre las actividades desarrolladas en la comunidad.	Inicio	x	x																	
Elaboración de programas de difusión radial como parte de la implementación de la estrategia de comunicación.				inicio	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Acuerdos de conservación																				
Elaboración de un estudio de factibilidad de acuerdos de conservación en la zona del proyecto.				inicio																
Diseño y negociación de los acuerdos de conservación.				inicio	x															
Implementación de los acuerdos de conservación.					inicio						x						x			

1.9 Project Location

El área del proyecto se encuentra ubicada políticamente en el distrito de Tambopata, provincia de Tambopata, departamento y región Madre de Dios, República del Perú. Comprende una extensión de 7,749.94 ha de bosque que corresponde al área de bosque de la comunidad y su concesión de ecoturismo. En el anexo 7 y 8 se encuentra las coordenadas y los puntos que delimitan el área del proyecto (hitos del área del proyecto e hitos de exclusión dentro del área del proyecto). Estos anexos se encuentran en el documento anexo metodológico.

La ubicación de los límites del proyecto fue realizada utilizando imágenes Landsat 5 y equipos GPS Garmin Oregon 550. El error de los equipos GPS es de ± 3 m.

El Mapa de ubicación geográfica se aprecia en la figura 1, asimismo, en la figura 2 se aprecia el mapa del área del proyecto.

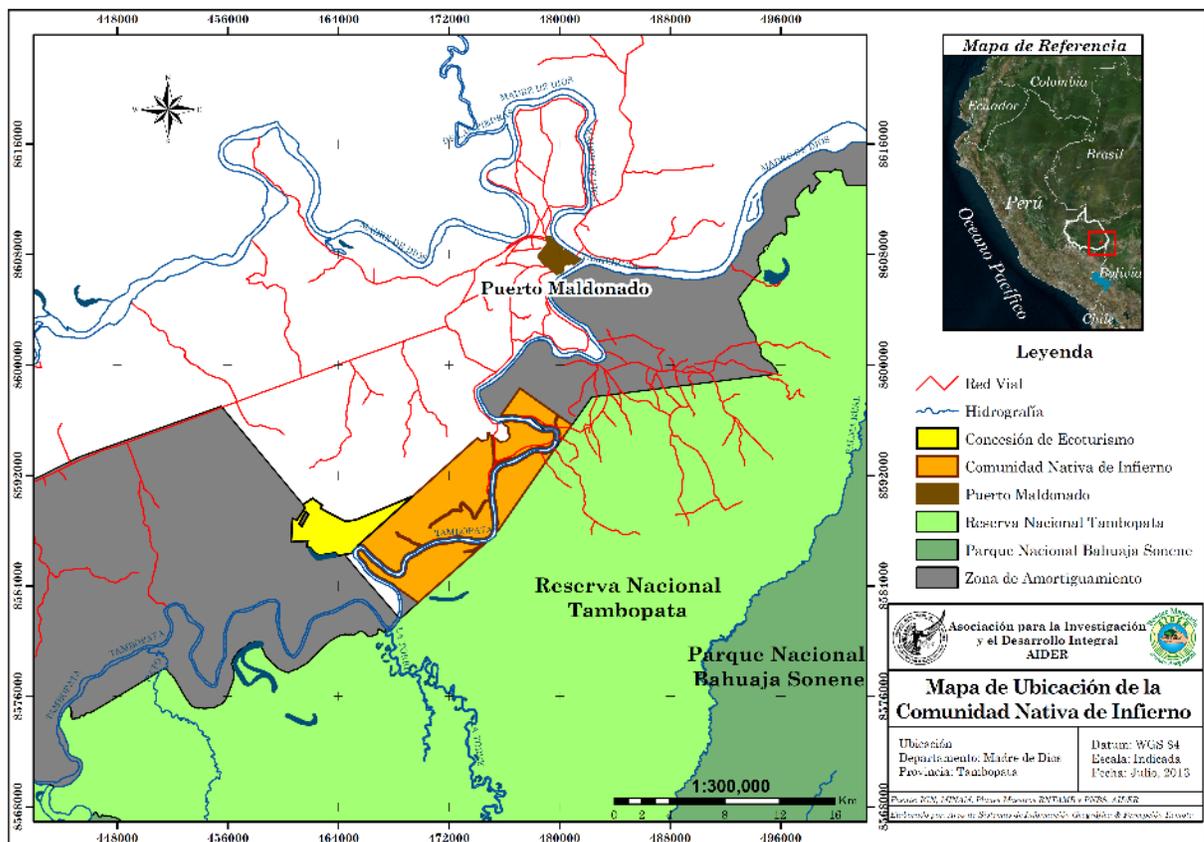


Figura 1. Mapa de ubicación geográfica del área de la Comunidad Nativa Ese'Eja de Infierno y su Concesión de Ecoturismo involucrada en el proyecto

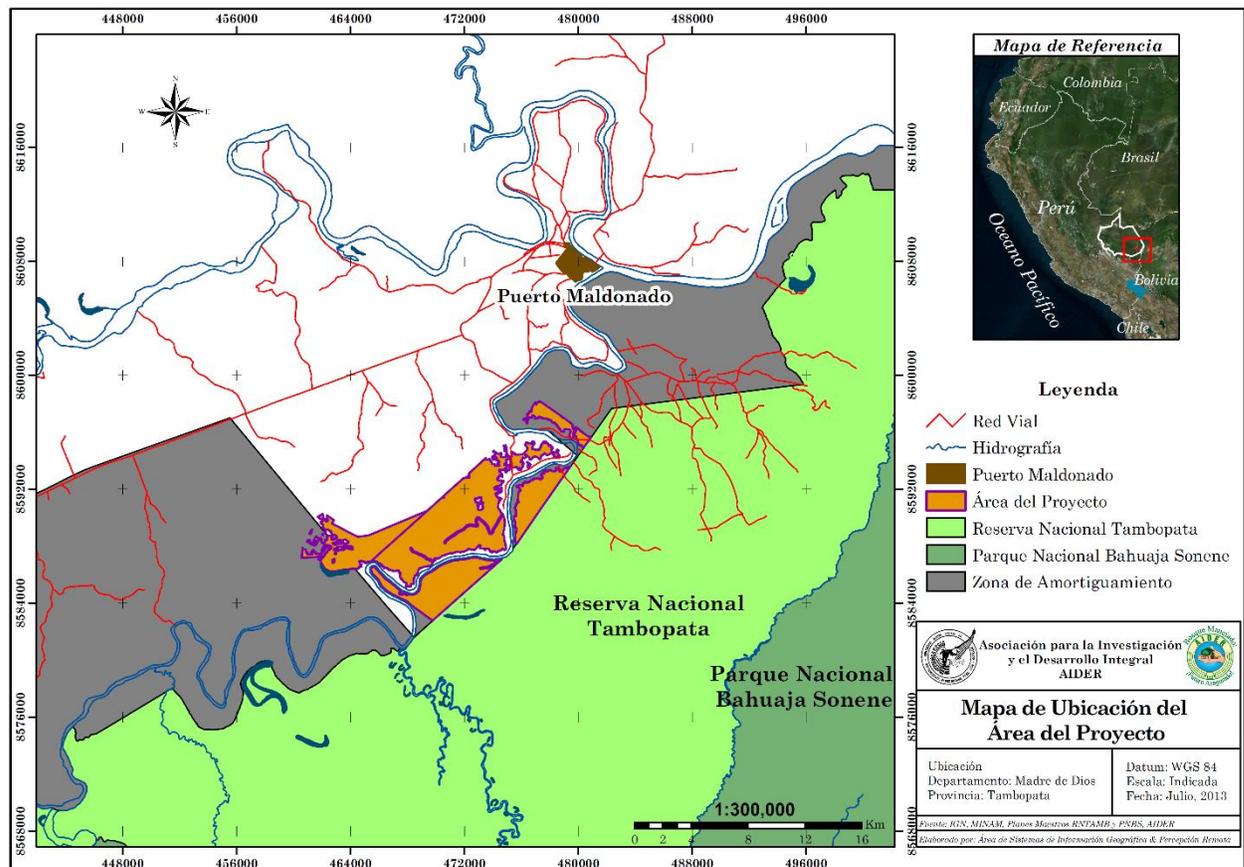


Figura 2. Mapa del área del proyecto

1.10 Conditions Prior to Project Initiation

1.10.1 Aspectos biofísicos

a. Clima

El clima corresponde al de bosque subtropical, húmedo o muy húmedo con una temperatura media anual de 26°C, fluctuando entre los 10°C y los 38°C (Rasanen, 1993, citado por INRENA, 2003). Las temperaturas bajas están asociadas al ingreso de masas de aire frío provenientes de la Antártida, dando lugar al fenómeno conocido localmente como "friaje" o "surazo"; éste se caracteriza por el descenso de la temperatura, cielos cubiertos y lluvias persistentes. El friaje tiene una duración de dos a tres días aunque, ocasionalmente, es más prolongado, sobre todo en los meses de junio y julio, cuando ocurre con mayor frecuencia. Las temperaturas máximas llegan a los 38°C y se presentan regularmente en los meses de setiembre a octubre. La precipitación anual oscila entre 1 600 a 2 400 mm (Rasanen, 1993, citado por INRENA, 2003) marcando dos épocas por la frecuencia y cantidad de precipitación: una época seca entre abril y diciembre y una época de lluvias en los meses de enero a marzo, aunque los límites temporales son variables (INRENA, 2003).

b. Hidrografía

El río Tambopata nace en las alturas del departamento de Puno, fuera de los límites del Parque Nacional Bahuaja-Sonene y tiene como principales afluentes a los ríos Távara en el Parque Nacional Bahuaja-Sonene y Malinowski, por la margen derecha; y al río La Torre (D'Orbigny) por la margen izquierda en la Reserva Nacional Tambopata. El río Tambopata casi no forma meandros y la formación de cochas es escasa, predominando los tramos rectos que bordean terrazas y colinas a ambos lados de la orilla. La densidad de cochas desde su desembocadura hasta su confluencia con el río Malinowski es de cuatro cochas por 100 km de río. El ancho del río es variable, alcanzando, aproximadamente, 250 metros en su curso inferior y puede llegar a medir el doble en el curso medio, cuando se extiende en un lecho plano (Shenck, 1999, citado por INRENA, 2003).

En la comunidad, el río Tambopata cuenta como principales afluentes a las quebradas de Pichicoyac y Chonta. El lago Tres Chimbadas y el lago Cocococha representan también unidades hidrobiológicas importantes debido a que albergan a especies ictiológicas y de fauna silvestre importantes y porque los pobladores de la comunidad lo utilizan como sitio de pesca. (Loja, 2006, citado por AIDER, 2011).

c. Suelo

Los suelos de la región de Madre de Dios son pobres en nutrientes, debido a la naturaleza de la litología, la fuerte meteorización química (causada por la alta temperatura y humedad) y el lavado de nutrientes que ocasionan las fuertes lluvias durante gran parte del año. En estas condiciones naturales, la fertilidad del suelo está vinculada al ciclo orgánico. La abundante cubierta vegetal de los bosques tropicales proporciona un suministro constante de materia orgánica, principalmente en forma de hojarasca, que después se transforma en humus. Debido a las condiciones climáticas y la acción de los microorganismos, la descomposición de la materia orgánica es tan rápida que sólo deja una fina capa de humus relativamente rica en nutrientes; se observa que la mayor parte de las raíces de las plantas se encuentran en esta capa superficial para absorberlos.

Los suelos del departamento tienen escasa aptitud agrícola; aquellas tierras que alcanzan esta condición tienen limitaciones de uso dada su fertilidad calificada como 'media baja', con dificultades de drenaje y problemas de inundaciones (IIAP, 2001, citado por INRENA, 2003).

d. Fisiografía

La clasificación de las unidades fisiográficas se ha desarrollado sobre la base de cuatro niveles de percepción espacial. El primer nivel, corresponde al Gran Paisaje o unidad genética de relieve, la cual no obstante, debe estar cobijada por una determinada unidad climática, dentro de una provincia fisiográfica dada, para ser asimilada al gran paisaje.

Bajo estas condiciones, el Gran Paisaje comprende asociaciones o complejos de paisajes con relaciones de parentesco de tipo climático, geogenético, litológico topográfico.

El segundo nivel, corresponde al Paisaje Fisiográfico, unidad fundamental de los levantamientos edafológicos no detallados. Las unidades aquí encontradas dentro de un Gran Paisaje, se identifican sobre la base de su morfología específica e inclusión de otros atributos: material parental, edad, esta última en términos relativos (muy antiguo, antiguo, subreciente, reciente, subactual, actual).

El tercer nivel corresponde a una división del paisaje establecida según posición dentro del mismo y es caracterizado por niveles (altos, medios, bajos).

El cuarto nivel corresponde a los elementos del paisaje y se le identifica por uno o más atributos morfométricos, forma y grado de la pendiente; tipo y grado de la erosión, grado de la disección, y condición de drenaje. Revisar el documento de anexo metodológico (anexo 1).

e. Ecología

Según el Mapa ecológico del Perú (INRENA, 1994), la región de referencia presenta las siguientes zonas de vida:

- Bosque húmedo subtropical bh-S
- Bosque húmedo subtropical (transicional a bmh-S)
- Bosque muy húmedo subtropical bmh-S
- Bosque pluvial Subtropical bp-S

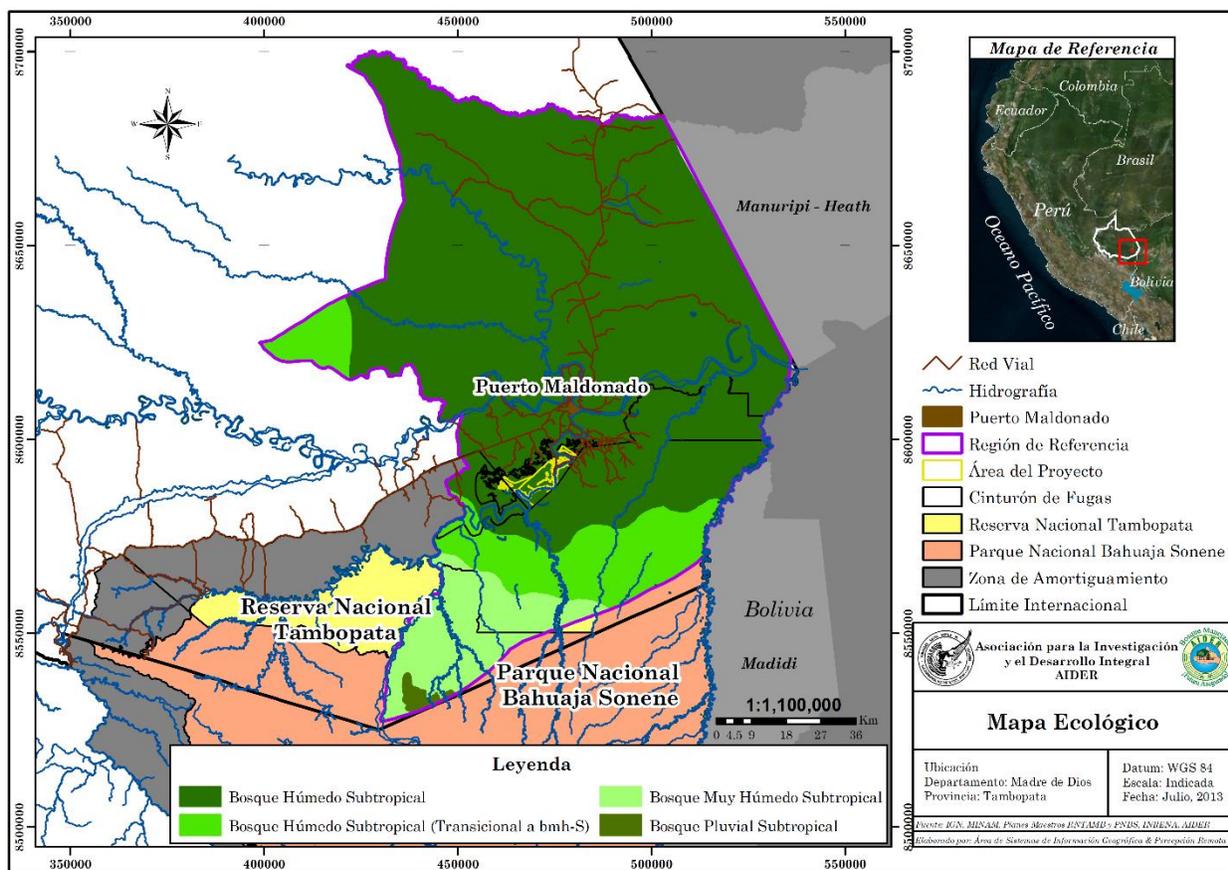


Figura 3. Mapa ecológico de la región de referencia

f. Diversidad biológica

En cuanto a diversidad de especies, a partir de diversas investigaciones realizadas en la Comunidad Nativa Ese'Eja de Infierno por diferentes instituciones como Conservación Internacional, Sociedad Zoológica de Frankfort, Rainforest Expeditions, AIDER, entre otros, a nivel

de inventarios de biodiversidad y documentos de gestión como planes de manejo, se han registrado un total de 213 especies de flora, principalmente arbórea. Con respecto a la fauna silvestre, se han reportado 770 especies, siendo 21 anfibios 678 aves, 52 mamíferos y 19 reptiles.

Asimismo se han identificado las siguientes amenazas (entendiéndose por amenaza a factores o actividades que pueden causar daño significativo a la diversidad biológica, procesos ecológicos, sociales y a las personas: actividad castañera, recolección de aguaje, turismo, caza, pesca, minería, actividad agropecuaria, extracción de madera, expansión urbana y migración. La introducción de especies exóticas de flora y fauna constituye una amenaza potencial cuyos posibles impactos deberían ser investigados.

En los cuadros 6 y 7, se muestra las principales especies de flora y fauna amenazadas en el área del proyecto.

Cuadro 6. Principales especies de flora amenazada en el área del proyecto

Nombre científico	Categoría Perú (D.S. 034-2004-AG)	Estado de Amenaza (UICN 2010-I)	CITES (Apéndice)
<i>Abuta grandiflora</i>	NT	VU A1acd+2cd	
<i>Bertholletia excelsa</i>		EN B1+2c	
<i>Caryocar amigdaliforme</i>		VU A1cd+2cd	
<i>Cedrela odorata</i>	Vulnerable (VU)		
<i>Ceiba pentandra</i>	NT		
<i>Clarisia racemosa</i>	NT	VU A2bcde	
<i>Couratari guianensis</i>		LR/lc	
<i>Couroupita guianensis</i>			
<i>Eleutherine bulbosa</i>	NT	LR/lc	
<i>Helicostylis tomentosa</i>			
<i>Manilkara bidentata</i>	VU		
<i>Maytenus macrocarpa</i>	NT	VU A1a	
<i>Mezilaurus itauba</i>	Vulnerable (VU)	LR/nt	
<i>Minquartia guianensis</i>		VU A1cd+2cd	
<i>Swietenia macrophylla</i>	Vulnerable (VU)		II
<i>Tabebuia serratifolia</i>	Vulnerable (VU)		

Fuente: Elaboración propia

Cuadro 7. Principales especies de fauna amenazada en el área del proyecto

Clase	Categoría Perú (D.S. 034-2004-AG)	Estado de Amenaza (UICN 2010-I)	CITES (Apéndice)
<i>Ameerega trivittata</i>		LC	
<i>Dendropsophus koechlini</i>		LC	
<i>Dendropsophus parviceps</i>		LC	
<i>Dendropsophus rhodopeplus</i>		LC	
<i>Hamptophryne boliviana</i>		LC	
<i>Hyla arborea</i>		LC	
<i>Leptodactylus andreae</i>		LC	
<i>Leptodactylus pentadactylus</i>		LC	
<i>Osteocephalus taurinus</i>		LC	
<i>Phyllomedusa palliata</i>		LC	
<i>Phyllomedusa tomopterna</i>		LC	
<i>Pristimantis fenestratus</i>		LC	

<i>Pristimantis ventrimarmoratus</i>		LC	
<i>Rhinella marina</i>		LC	
<i>Scinax ictericus</i>		LC	
<i>Scinax ruber</i>		LC	
<i>Trachycephalus venulosus</i>		LC	
<i>Accipiter bicolor</i>		LC	III
<i>Accipiter superciliosus</i>		LC	III
<i>Ajaia ajaja</i>	EN	LC	
<i>Amazilia lactea</i>		LC	
<i>Amazona farinosa</i>			II
<i>Amazona ochrocephala</i>			II
<i>Amblycercus holosericeus</i>		LC	
<i>Anas discors</i>		LC	
<i>Ara ararauna</i>			II
<i>Ara chloroptera</i>	VU		II
<i>Ara macao</i>	VU		I
<i>Ara severa</i>			II
<i>Ara severus</i>			II
<i>Aratinga weddellii</i>			II
<i>Arremon taciturnus</i>		LC	
<i>Asturina nitida</i>			III
<i>Atticora melanoleuca</i>		LC	
<i>Automolus rubiginosus</i>		LC	
<i>Bartramia longicauda</i>		LC	
<i>Basileuterus chrysogaster</i>		LC	
<i>Botaurus pinnatus</i>		LC	
<i>Brachygalba albogularis</i>		LC	
<i>Brotogeris sanctithomae</i>		LC	II
<i>Bubo virginianus</i>		LC	
<i>Bucco capensis</i>		LC	
<i>Buteo magnirostris</i>			III
<i>Buteo platypterus</i>		LC	III
<i>Buteogallus urubitinga</i>		LC	III
<i>Calidris fuscicollis</i>		LC	
<i>Calidris melanotos</i>		LC	
<i>Calliphlox amethystina</i>		LC	
<i>Campostoma obsoletum</i>		LC	
<i>Campylopterus largipennis</i>		LC	
<i>Caprimulgus parvulus</i>		LC	
<i>Caprimulgus rufus</i>		LC	
<i>Catharus fuscescens</i>		LC	
<i>Cephalopterus ornatus</i>			III
<i>Chondrohierax uncinatus</i>			I
<i>Conothraupis speculigera</i>	NT		
<i>Dendrocygna autumnalis</i>			III
<i>Eubucco tucinkae</i>		LC	
<i>Falco deiroleucus</i>	NT		II
<i>Falco rufigularis</i>			II
<i>Formicarius rufifrons</i>	NT		
<i>Forpus sclateri</i>			II
<i>Gampsonyx swinsonii</i>			II
<i>Harpia harpyja</i>	VU	NT	I

<i>Hemitriccus rufigularis</i>	NT		
<i>Ibycter americanus</i>			II
<i>Ictinia plumbea</i>	NT		
<i>Jabiru mycteria</i>	VU		I
<i>Leucopternis kuhli</i>			II
<i>Leucopternis schistacea</i>			II
<i>Lodopleura isabellae</i>		LC	
<i>Megascops watsonii</i>			II
<i>Micrastor buckleyi</i>			II
<i>Micrastur gilvicollis</i>			II
<i>Micrastur ruficollis</i>			II
<i>Milvago chimachima</i>			II
<i>Mitu tuberosa</i>	NT		
<i>Mycteria americana</i>	EN		
<i>Myiodynastes chrysocephalus</i>		LC	
<i>Nannopssittaca d' achilli</i>			II
<i>Neochen jubata</i>	CR		
<i>Orthopsittaca manilata</i>			II
<i>Pauxi unicornis</i>	EN		
<i>Pionites leucogaster</i>		VU	II
<i>Pionopsitta barrabandi</i>			II
<i>Pionus menstruus</i>			II
<i>Pipra chloromeras</i>	NT		
<i>Primolius couloni</i>	VU	VU	I
<i>Pyrrhura barrabandi</i>		NT	II
<i>Pyrrhura picta</i>			II
<i>Pyrrhura rupicola</i>		NT	II
<i>Simoxenops ucayalae</i>	NT		
<i>Tinamus osgoodi</i>	VU		
<i>Alouatta seniculus</i>	NT	LC	
<i>Aotus trivirgatus</i>		LC	
<i>Ateles chamek</i>	VU	EN A2cd	II
<i>Ateles paniscus</i>	VU	LC	
<i>Bradypus variegatus</i>		LC	II
<i>Callicebus molloch</i>		LC	
<i>Callicebus sp.</i>			II
<i>Cebuella pygmaea</i>		LC	
<i>Cebus albifrons</i>		LC	
<i>Cebus apella</i>		LC	
<i>Coendou bicolor</i>		LC	
<i>Cuniculus paca</i>		LC	III
<i>Cyclopes didactylus</i>		LC	
<i>Dasyprocta punctata</i>		LC	III
<i>Dasypus novemcinctus</i>		LC	
<i>Didelphis marsupialis</i>		LC	
<i>Dinomys branickii</i>	EN	VU A2cd	
<i>Eira barbara</i>		LC	III
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>		LC	
<i>Lagothrix lagothricha</i>	EN	VU A3cd	
<i>Leopardus pardalis</i>		NT	
<i>Leopardus wiedii</i>		NT	
<i>Lontra longicaudis</i>		DD	I

<i>Mazama americana</i>		DD	
<i>Mazama gouazoubira</i>		LC	
<i>Mazama nemorivaga</i>		LC	
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	VU	VU A2c	II
<i>Nasua nasua</i>		LC	III
<i>Panthera onca</i>	NT	NT	I
<i>Pecari tajacu</i>		LC	II
<i>Potos flavus</i>		LC	III
<i>Priodontes maximus</i>	VU	VU A2cd	I
<i>Pteronura brasiliensis</i>	EN	EN A3cd	I
<i>Puma concolor</i>	NT	LC	II
<i>Puma yaguarondi</i>		LC	
<i>Saguinus fuscicollis</i>		LC	II
<i>Saimiri boliviensis</i>		LC	II
<i>Saimiri sciureus</i>		LC	II
<i>Sciurus ignitus</i>		DD	
<i>Sciurus spadiceus</i>		LC	
<i>Tamandua tetradactyla</i>		LC	
<i>Tapirus terrestris</i>	VU	VU A2cde+3cde	II
<i>Tayassu pecari</i>		NT	II

Fuente: Elaboración propia

1.10.2 Aspectos socioeconómicos

Hoy en día, la etnia Ese'Eja ocupa territorios pertenecientes al Perú y Bolivia. En el Perú, los Ese'Eja han ocupado históricamente las cuencas de los ríos Tambopata y Madre de Dios. En los primeros años del siglo XX, los Ese'Eja del río Tambopata, que se encontraban diseminados en las localidades de Hermosa Grande, Chonta e Infierno, fueron el blanco de una significativa presión poblacional de origen externo. En aquella época, las selvas de Madre de Dios eran escenario de una explotación intensiva de caucho, un recurso que abundaba en la región, fenómeno que se conoce como el “boom del caucho”. Entre 1902 y 1905, la compañía cauchera norteamericana Inca Rubber Company construyó un camino de herradura que unía la estación ferroviaria de Tirapata en Puno con un punto navegable en el Alto Tambopata. Algunos años después, entre 1908 y 1910, esta compañía contrató trabajadores japoneses para puestos en la región. Estos hechos motivaron el aumento del tránsito sobre el río Tambopata y el asedio de los caucheros sobre la población nativa. (Chavarría y García, 1994, citado por AIDER, 2011).

La comunidad de Infierno está compuesta en la actualidad por poblaciones étnicamente diferenciadas: indígenas del grupo étnico Ese'Eja, colonos de origen andino y ribereño. Todas ellas han tenido distintos patrones de ocupación en el área. Por ello, al hablar de la formación de la comunidad nativa de Infierno, debemos distinguir entre los distintos procesos de asentamiento que han tenido cada uno de los grupos étnicos que la componen.

El grupo nativo está conformado por indígenas de la etnia Ese Eja, quienes históricamente han ocupado las cuencas de los ríos Heath (o Sonene), Beni y Madidi en Bolivia y Tambopata (o Bahujaja) y Madre de Dios en el Perú. En el Perú, han sido conocidos como “guarayos”, “huarayos” y “tatinaguas”, en Bolivia como “chama”. Estos etnónimos, que provienen de otras lenguas, son considerados por los Ese Eja como ofensivos. Ellos se autodenominan Ese Eja, que quiere decir “gente verdadera” o “paisano”. Los Ese Eja del río Tambopata se reconocen como Baawaja kuiñaji o habitantes del Bahujaja (Pinedo y Summers, 2001 c, citado por AIDER, 2011).

Los llamados ribereños son descendientes de indígenas amazónicos que nacieron en el área de la cuenca del Tambopata, Puerto Maldonado, Tahuamanu y otras áreas de la Amazonía, incluyendo Bolivia y Brasil (García y Barriga, 1994, citado por AIDER, 2011) o traídos a Madre de

Dios contra su voluntad por patrones del caucho. Pueden ser identificados por sus apellidos, la mayoría de los cuales provienen de otras etnias amazónicas. Apellidos como Arimuya y Amasifuén descendientes de la etnia Kechwa -Lamas, cuya población llegó a Madre de Dios desde San Martín a principios del siglo pasado con los caucheros. Los apellidos Mariche y Econema pertenecen a la etnia Quechua Runa del Ecuador y la selva norte del Perú.

El tercer grupo, los comuneros de origen andino, provienen en su mayoría de comunidades quechua-hablantes del Cusco, Puno, Arequipa y Ayacucho y se llamarán colonos.

La población de la comunidad nativa de Infierno ronda los seiscientos (600) habitantes divididos entre ciento sesenta y ocho (168) familias asentadas entre la comunidad y aproximadamente cuarenta (40) que radican en Puerto Maldonado, manteniendo sus compromisos como comuneros al asistir a las asambleas o al mandar un delegado. Existe además un grupo de diez familias que están trabajando fuera de la comunidad.

El porcentaje de hombres es de 54% y de mujeres de 46%, muy similar al promedio departamental que es de 54.3% de varones y 45,7% de mujeres.

La población mayor de edad, empadronada en Infierno tiene un promedio de 31 años.

Se tiene un registro actualizado de una población de 200 niños entre los cero y doce años.

No se tiene un registro de los jóvenes menores de edad. Pero aproximadamente son 100 jóvenes entre 13 y 18 años.

Con respecto a las actividades económicas que genera la comunidad, se tiene como la principal actividad a la agricultura, seguido el turismo y finalmente la extracción de los recursos del bosque. Estas actividades se vienen desarrollando unas más que otras y de las cuales muchas familias son beneficiadas para el sustento de la canasta familiar.

Para el caso de la actividad agrícola; las parcelas de la comunidad tienen en promedio 25 hectáreas. Cuando se parcelaron en los años 70 se definió que serían 30 ha para cada familia. Sin embargo existen comuneros que tienen menos de quince hectáreas y también aquellos con más de cincuenta (estos últimos solicitaron mayores extensiones para realizar actividad ganadera).

Los terrenos se encuentran subdivididos en el área de la chacra misma, la zona de purmas y la de monte alto. Hay parcelas en las que predomina la purma y el monte alto. Algunas parcelas de la zona norte del sector Cascajal no tienen ya monte en pie. Existen también parcelas que no están siendo cultivadas y otras tantas en las que el área de chacra cultivada actual no llega a ser de una hectárea.

Como ya fue descrito anteriormente, la comunidad de Infierno es culturalmente heterogénea. Esta diferenciación cultural se expresa también en las estrategias de producción y actividades económicas a las que se dedican las diferentes familias. Los colonos (provenientes del ande) tienen mayor cantidad de hectáreas destinadas a un solo cultivo, predominan hoy la yuca y el maíz para fines netamente comerciales. Sus chacras se ubican mayoritariamente en el citado sector de Cascajal.

Investigaciones de hace una década, aún evaluaban sus prácticas agrícolas como muy similares a las que practicaban en su lugar de origen y a veces poco adaptadas al entorno amazónico sobre todo por la baja predisposición a la agricultura. Con el tiempo las han modificado para adaptarse mejor al nuevo entorno, diversificando e incorporando plantas nativas.

Los nativos y ribereños mantienen una agricultura menos tecnificada y más diversificada, tanto en productos como en las prácticas. La población con orígenes nativos tiene predominantemente sus chacras río arriba en los sectores de Hermosa Chica y Hermosa Grande.

Sus chacras no son muy extensas. Algunos no tienen un cálculo exacto de cuántas hectáreas tienen sembradas de cada producto.

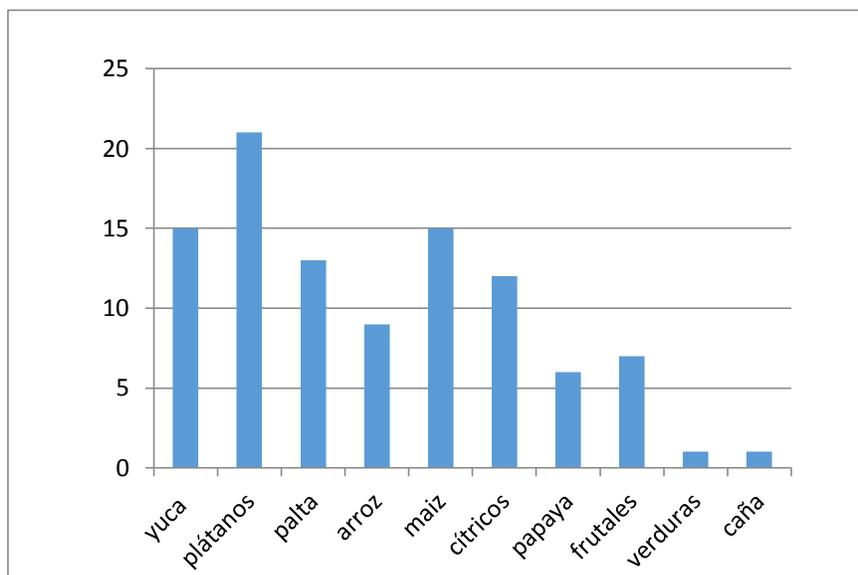


Gráfico 1 Principales productos producidos en la Comunidad de Infierno

Con la actividad de ecoturismo; actualmente trabajan catorce comuneros en Posada, en la Oficina de Puerto Maldonado cinco y ocho son guías en Posada y otros albergues de RFE. Un comunero en Lima en el área de marketing. Seis comuneros más trabajan en otros albergues aparte de Posada.

En total veintinueve miembros de la comunidad están empleados en distintos cargos de la empresa ecoturística. La importancia de la permanencia del albergue en la comunidad significa una ventaja comparativa frente a otras poblaciones. Les genera oportunidades laborales como personal del albergue y cargos administrativos en la oficina de Puerto Maldonado y Lima. Significa un contacto importante con el mundo empresarial y el ecoturismo.

144 familias son beneficiarias de las ganancias anuales que se reparten en la comunidad de manera individual. Esto se hace luego de destinar una partida para gastos de salud (enfermedad, gente desvalida, entierros) y educación superior (becas de apoyo para cubrir determinados gastos que luego que el estudiante empieza a trabajar son devueltos a la comunidad). El año 2010 se decidió no separar ese monto debido a que en la gestión anterior, el dinero de educación fue mal manejado. La última división de dividendos originó 5000 soles para cada beneficiario.

Los gastos administrativos y los del comité de control vienen directo de Posada. Las personas que han pasado por este comité asumiendo distintos cargos han tenido la oportunidad de adquirir nuevas capacidades y herramientas de gestión e interactuar con distintos actores e instituciones³.

La actividad de aprovechamiento de los recursos del bosque, no son manejados de una manera sostenible, tanto el aprovechamiento de la castaña como el de madera no cuentan con un plan de manejo que respalde estas actividades, a largo plazo, se perderán los recursos de la comunidad.

1.11 Compliance with Laws, Statutes and Other Regulatory Frameworks

De acuerdo a la Constitución Política del Perú los recursos naturales son patrimonio de la Nación, por ende los bosques tropicales del país son considerados patrimonio de la nación y de acuerdo al artículo 66° de la Constitución este es soberano en su aprovechamiento, por lo que tiene dominio sobre estos y los servicios que ellos desprenden. Asimismo, promueve su uso sostenible.

³ AIDER. 2011

Además, el estado está obligado a promover la conservación de la diversidad biológica lo que comprende a toda la variedad de especies de plantas animales, etc.; así como a los ecosistemas y los procesos ecológicos de los que estos forman parte (Andaluz, 2009), por lo que la conservación de los bosques tropicales del Perú, los cuales albergan una gran diversidad biológica es un tema de interés nacional. Cabe mencionar que este compromiso ha sido fortalecido mediante la ratificación del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) a través de la resolución legislativa N° 26181.

Producto de lo anteriormente mencionado, el Estado ha aprobado leyes y regulaciones que propicien el establecimiento de mecanismos de compensación por servicios ambientales. Según lo que señala el artículo 94° de la Ley N° 28611 Ley General del Ambiente, se entiende por Servicios Ambientales, entre otros, a la protección de la biodiversidad y la mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero. Asimismo, declara que el Estado establece mecanismos para valorizar, retribuir y mantener la provisión de servicios ambientales procurando lograr la conservación de los ecosistemas, la diversidad biológica y los demás recursos naturales. Además, indica que el Ministerio del Ambiente (MINAM), en su calidad de Autoridad Ambiental Nacional, promueve la creación de mecanismos de financiamiento, pago y supervisión de servicios ambientales.

Asimismo, la Ley N° 27308, Ley Forestal y de Fauna Silvestre, vigente desde el año 2000, señala en su Artículo 35° que “el Estado implementará a partir del año 2005 mecanismos de indemnización por los efectos de la contaminación producida por el consumo de combustibles fósiles, que serán destinados al financiamiento de actividades de conservación, rehabilitación de áreas naturales e investigación forestal y de fauna silvestre”. Sin embargo, dichos mecanismos no fueron implementados. La nueva ley forestal promulgada en junio del 2011 Ley N° 29763 Ley Forestal y de Fauna Silvestre, que entrará en vigencia cuando se apruebe su reglamento, señala en su artículo 72° que “El estado reconoce la importancia y necesidad de la conservación y manejo responsable y sostenible de los ecosistemas de vegetación silvestre para contrarrestar los efectos negativos del cambio climático. En ese sentido elabora planes, desarrolla acciones de prevención y educación y presupuesta recursos económicos para su ejecución”. Señala, también, que el Servicio Forestal Nacional en coordinación con los gobiernos regionales, entre otros, promoverá las prácticas y actividades de mitigación y cambio climático en los ecosistemas forestales, y otros tipos de vegetación silvestre, reconociendo su valor intrínseco en relación a los servicios que brindan, incluyendo prioritariamente las actividades de reducción de deforestación y degradación de ecosistemas forestales y otros tipos de vegetación silvestre.

Ahora, la Política Nacional del Ambiente (aprobada mediante Decreto Supremo N° 012-2009-MINAM) establece, dentro de sus Lineamientos de política referentes al aprovechamiento de los recursos naturales, impulsar el diseño e implementación de instrumentos económicos y financieros, sistemas de compensación, retribución económica y distribución del pago por servicios ambientales. Igualmente, los lineamientos de política respecto a bosques incluyen privilegiar el aprovechamiento integral de los recursos del bosque, apoyando iniciativas respecto de los recursos maderables y no maderables, fauna silvestre y servicios ambientales. De esta manera, la actividad del proyecto está de acuerdo a los propósitos expresados por estos marcos normativos respecto al establecimiento de mecanismos de pagos por servicios. Actualmente, en el Congreso existe un dictamen de ley de servicios ambientales aprobado en la Comisión respectiva y a la espera de su discusión en el pleno. Esta propuesta se ha elaborado tomando como una de sus bases, una propuesta preliminar del MINAM.

Con respecto a los derechos de propiedad de las tierras de las comunidades nativas y el uso y aprovechamiento de los bosques que se encuentran en su territorio, el artículo 88° de la Constitución Política del Perú señala que el estado garantiza la propiedad sobre la tierra en forma privada o comunal o en cualquier otra forma asociativa y el artículo 89° de la Constitución indica que las comunidades nativas tienen existencia legal y son personas jurídicas, son autónomas en su organización en el trabajo comunal y la libre disposición de sus tierras, así como en lo

económico y administrativo, dentro del marco que la ley establece. La propiedad de sus tierras es imprescriptible, salvo en el caso de abandono.

Ahora, de acuerdo a los que refiere el artículo 8° de la Ley 27308 Ley Forestal y de Fauna Silvestre, el Estado reconoce como bosques comunales a aquellos ubicados dentro del territorio reconocido de la comunidad (campesina o nativa) y a los requisitos que señala el reglamento, el cual establece que de acuerdo al artículo 18° de la ley N° 26821, Ley Orgánica para el Aprovechamiento de los Recursos Naturales, tienen preferencia para el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales existentes en sus territorios comunales, debidamente reconocidos; en consecuencia cualquier aprovechamiento solo procede a expresa solicitud de tales comunidades. Además, la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente señala, en su artículo 72° que las comunidades nativas tienen derecho preferente para el aprovechamiento de los recursos naturales dentro de sus tierras. Cabe señalar que la nueva Ley forestal y de Fauna Silvestre (Ley 29763) reconoce la exclusividad sobre el uso y aprovechamiento de los bienes y servicios de los ecosistemas forestales y otros ecosistemas de vegetación silvestre por parte de comunidades nativas y campesinas dentro de sus tierras tituladas o cedidas en uso.

El Perú aprobó mediante decreto ley N° 26253 el Convenio 169 sobre Pueblos Indígenas y Tribales en países Independientes de la Organización Internacional del Trabajo el cual señala, en su artículo 15°, que se deberán proteger especialmente los derechos de los pueblos interesados a los recursos naturales existentes en sus tierras. Estos derechos comprenden el derecho de esos pueblos a participar en la utilización, administración y conservación de dichos recursos. Mediante la firma de este convenio el Perú ratifica el compromiso del Estado Peruano por el derecho de uso de los recursos naturales que se encuentran dentro del territorio de las comunidades nativas. La ley N° 29785 Ley del Derecho a la Consulta Previa a los Pueblos Indígenas u Originarios Reconocido en el Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT) señala en su artículo 2° que los pueblos indígenas tienen el derecho a ser consultados de forma previa sobre las medidas legislativas o administrativas que afecten directamente sus derechos colectivos, sobre su existencia física, identidad cultural, calidad de vida o desarrollo.

Ahora, de acuerdo al Plan Maestro de la Reserva Nacional Tambopata parte del territorio de la CN Infierno forma parte de la zona de amortiguamiento de la Reserva Nacional Tambopata, el artículo 110 de la ley N°28611 Ley General del Ambiente indica que el Estado reconoce el derecho de propiedad de las comunidades campesinas y nativas ancestrales sobre las tierras que poseen dentro de las ANP y en sus zonas de amortiguamiento; asimismo la ley N° 26834 Ley de Áreas Naturales Protegidas señala en su artículo 25 que las actividades que se realicen en las zonas de amortiguamiento (ZA) no deben poner en riesgo el cumplimiento de los fines del ANP. La ley N° 26839 Ley sobre la Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica indica, en su artículo 20, que los sectores y los distintos niveles de gobierno velarán porque las actividades que se realicen en las zonas adyacentes o Zonas de Amortiguamiento de las ANP, no pongan en riesgo el cumplimiento de los fines de aquellas. El Reglamento de la Ley de Áreas Naturales Protegidas (aprobado por Decreto Supremo N° 038-2001-AG) señala, en su artículo 62, que en las ZA se promueve el ecoturismo; el manejo o recuperación de poblaciones de flora y fauna; el reconocimiento de Áreas de Conservación Privada; las concesiones de conservación; concesiones de servicios ambientales; la investigación; la recuperación de hábitat; el desarrollo de sistemas agroforestales; así como otras actividades o combinación de las mismas, que contribuyan a los objetivos y el fin para los cuales ha sido creada el Área Natural Protegida.

1.12 Ownership and Other Programs

1.12.1 Right of Use

El área del proyecto está constituida por el área comunal y su concesión de ecoturismo. La Comunidad como persona jurídica se encuentra reconocida oficialmente por Resolución N° 61-OAJAFORAMS-VII-76 emitida el 20 de abril de 1976 expedida por la Dirección Sub regional de Agricultura e inscrita en el Registro Regional de Comunidades Nativas del Cusco Tomo 1 Folio 21

Asiento 21 de la Región Agraria XX. Así mismo su personería jurídica se encuentra debidamente inscrita en la partida N° 11002278 del Libro de Inscripción de Comunidades Campesinas y Nativas del Registro de Personas Jurídicas de la Oficina Registral de Madre de Dios. Es importante definir que el reconocimiento oficial de la personería jurídica de las comunidades nativas lo realiza el Ministerio de Agricultura a través de las Direcciones Regionales Agrarias, conforme está dispuesto en el Decreto Ley N° 25891.

La resolución de reconocimiento tiene carácter declarativo y no constitutivo, puesto que las comunidades nativas tienen existencia per se, al ser una realidad tangible cuya existencia social e histórica no admite más prueba que la propia confirmación de su existencia, la cual no puede negarse. La resolución de reconocimiento, por otro lado, es el documento que constituye el único título inscribible ya que es el requisito indispensable para la inscripción de la Comunidad en los Registros Públicos; es decir, que es a partir de esta resolución que la Comunidad recién pudo inscribir su personería jurídica, en los registros públicos.

Formalmente se encuentra asentada en un área territorial de 9 518⁴ hectáreas hacia ambos márgenes del curso del río Tambopata a 18 kilómetros de la ciudad de Puerto Maldonado. Se encuentra dividida en tres zonas, Hermosa Grande, Cascajal, y la propia zona urbana de la comunidad, más un anexo Ñape. La mayor parte del territorio, aún sigue cubierta de bosque primario y el resto se utiliza principalmente para la agricultura en pequeña escala.

El territorio de la Comunidad, se encuentra debidamente titulado y reconocido en propiedad en favor de la Comunidad, por parte del Estado Peruano, a partir de la resolución que le otorga su reconocimiento y el derecho real sobre el área que ocupaba de manera sedentaria. A partir de ese derecho de propiedad sobre el territorio, la Comunidad delimitó el mismo, haciendo un linderamiento del perímetro que a la fecha no es identificable.

Actualmente la comunidad ya cuenta con un expediente técnico evaluado y aprobado con visto bueno de la Dirección de Saneamiento Físico Legal de Predios Rurales y Comunidades Nativas del Gobierno Regional de Madre de Dios. En este proceso existe una superposición de territorio con el Área Natural Protegida de la Reserva Nacional Tambopata, para ello se sostuvieron reuniones de coordinaciones con la jefatura para lograr consolidar una solución al problema para que la comunidad logre la inscripción de su título ante registros públicos, en este proceso la comunidad sostuvo reuniones con autoridades del SERNANP, estableciendo compromisos de apoyo técnico legal para la inscripción registral reconociendo la unidad de derecho adquirido en propiedad de la comunidad nativa de Infierno, respetando la inscripción de la carga legal del área natural protegido.

Considerando lo escrito anteriormente, el área de superposición que comprende a 964.32 hectáreas no forma parte del área del proyecto.

Para el caso de la concesión con fines de ecoturismo mediante Resolución Jefatural N° 137-2006-INRENA, el ex Instituto Nacional de Recursos Naturales – INRENA, en representación del Estado Peruano otorgo a la comunidad una concesión por 40 años una área de 1648.29 hectáreas, así como un Contrato de concesión con fines de ecoturismo N° 17-TAM/C-ECO-J-003-06 entre el Instituto Nacional de Recursos Naturales – INRENA y la Comunidad Nativa Ese'Eja de Infierno.

Ante los problemas legales generados por la Asociación Unión Chonta; la Directora Ejecutiva N° 101-2011-GOREMAD-GGR-PRMRFFS/DER de fecha 31 de agosto, resuelve aprobar la solicitud de exclusión de área agrícola en 116.442 has, de los predios agrícolas pertenecientes a la Asociación Unión Chonta, superpuestos con la concesión forestal de ecoturismo N° 17-TAM/C-ECO-J-003-06 cuyo titular es la Comunidad nativa de Infierno. Disponiéndose además que el área de la concesión será de 1531.85 ha; por lo cual se ordena se corrija la memoria descriptiva y el

⁴ Título de propiedad

mapa de ubicación, como también se proceda a firmar la adenda correspondiente al contrato de concesión.

1.12.2 Emissions Trading Programs and Other Binding Limits

El proyecto no se encuentra incluido en un programa de comercio de emisiones; este programa no existe en el Perú a la fecha. Asimismo, el Perú no tiene compromisos para limitar emisiones de GEI.

1.12.3 Participation under Other GHG Programs

The project has not been registered or rejected by any other GHG program, nor is seeking that registration.

1.12.4 Other Forms of Environmental Credit

N/A

1.12.5 Projects Rejected by Other GHG Programs

N/A

1.13 Additional Information Relevant to the Project

Eligibility Criteria

N/A (this is not a grouped project)

Leakage Management

Se considera que el proyecto producirá solo un tipo de fugas: fugas por desplazamiento de actividades (revisar documento de anexo metodológico, correspondiente al anexo 3). Los componentes de la estrategia del proyecto son 5 de los cuales 3 se encuentran dirigidos a mitigar el riesgo de que se produzcan fugas: Acuerdos de conservación, promoción de actividades productivas y gobernanza forestal (ver sección 1.8).

Commercially Sensitive Information

Flujo de caja del proyecto.

Further Information

El área de la Comunidad Nativa Ese Eja de Infierno y su concesión de ecoturismo, se encuentra hoy en día, cubierta por bosque húmedo subtropical primario, presentando porcentajes de área de no-bosque (zonas deforestadas). La comunidad comprende una superficie de 9558 ha y su concesión de ecoturismo 1531.85 ha, de las cuales se han excluido las superficies categorizadas por el proyecto como “no-bosque” (áreas deforestadas y mosaico de actividad agropecuaria). Por tanto, el área del proyecto abarca 7,749.95 ha, de las cuales 7,749.94 ha corresponden a bosque primario y 0.01 ha son cuerpos de agua.

El área del proyecto es considerada “bosque” en concordancia a la definición nacional. El Perú ha optado por los siguientes parámetros para su definición de bosque, según lo acordado por la UNFCCC en 2001:

- Un mínimo de una cubierta de copas del 30 por ciento;
- Una superficie de tierra mínima de 0,5 hectáreas, y
- Una altura mínima de los árboles de 5 metros

2 APPLICATION OF METHODOLOGY

2.1 Title and Reference of Methodology

Approved VCS Methodology VM0007, REDD Methodology Modules (REDD-MF) version 1.4, developed by Avoided Deforestation Partners.

Los módulos utilizados se enumeran a continuación; la selección de los reservorios de carbono y fuentes de emisiones que determinaron la elección de los módulos se describe en la sección 2.3.

- Módulo VCS VMD0001 “Estimación del carbono almacenado en la biomasa aérea y subterránea de los reservorios de árboles y no-árboles vivos” **(CP-AB)**
- Módulo VCS VMD0007 “Estimación de los cambios en el carbono almacenado y emisiones de GEI por deforestación no planificada en el escenario de línea base” **(BL-UP)** versión 3.2
- Módulo VCS VMD0010 “Estimación de las emisiones del desplazamiento de actividades por evitar deforestación no planificada” **(LK-ASU)**
- Módulo VCS VMD0013 “Estimación de emisiones de GEI a partir de quema de biomasa” **(E-BB) versión 1.0**, será utilizado para la cuantificación *ex-post* de las emisiones de GEI diferentes a CO₂ producidas por quema de biomasa.
- Módulo VCS VMD0015 “Métodos para monitoreo de emisiones de GEI y remociones” **(M-MON)** versión 2.0.
- Módulo VCS VMD0016 “Métodos para la estratificación del área del proyecto” **(X-STR)** versión 1.0.
- Módulo VCS VMD0017 “Estimación de incertidumbre para actividades de proyectos REDD” **(X-UNC)** versión 2.

Además de los módulos de la metodología, se utilizaron las siguientes herramientas:

- VCS Tool VT0001 “Herramienta para la demostración y evaluación de adicionalidad en actividades de proyectos VCS en Agricultura, Forestería y otros usos de la tierra (AFOLU)”
- AFOLU Non-Permanence Risk Tool version 3.2.
- “Herramienta para probar la significación de emisiones de GEI en actividades de proyectos A/R CDM” versión 01 **(T-SIG)**.

2.2 Applicability of Methodology

Sin el proyecto, el incremento de la población y, por ende, el establecimiento de actividades agropecuarias, que parten principalmente de la carretera interoceánica, ocasionará un continuo proceso de deforestación y degradación, llegando inclusive a que los suelos alcancen un estado en el cual el bosque no pueda regenerarse. La actividad del proyecto es, por tanto, AUDD (Evitar deforestación y degradación no planificada).

La metodología se construye utilizando los módulos de la Metodología REDD más apropiados a las condiciones del proyecto: cuantificación del carbono en los reservorios de biomasa aérea y sub-superficial (excluyendo los otros reservorios, tal como se explica en la sección 2.3), uso de los módulos del escenario de referencia y fugas con deforestación no planificada.

Se cumplen las condiciones de aplicabilidad de la metodología (REDD-MF):

- El área del proyecto se encuentra actualmente cubierta por bosque húmedo subtropical primario (la tierra en el área del proyecto ha calificado como bosque por al menos 10 años antes de la fecha de inicio del proyecto).
- El área del proyecto puede incluir humedales forestados, siempre que no crezcan sobre turba. Turba se define como suelos orgánicos con al menos 65% de materia orgánica y un grosor mínimo de 50 cm. El área del proyecto incluye un tipo de bosque que cumple con las condiciones de humedal forestado (bosques que están inundados o saturados por agua superficial o en el suelo en tal frecuencia y duración que bajo condiciones naturales existen organismos que están adaptados a suelos pobremente aireados o saturados), que es el aguajal mixto, el mismo que se aprecia en el cuadro 1 del anexo 2 (Módulo VCS VMD0001); sin embargo, este no ha sido excluido del área del proyecto, puesto que no crece sobre turba. La evaluación de suelos que demuestra que no hay suelos de turba se encuentra en el anexo 11 del documento anexos metodológicos.
- El área del proyecto se encuentra bajo administración de los miembros de la misma comunidad, quienes son dueños de los derechos del carbono (los proponentes del proyecto deben ser capaces de mostrar control sobre el área del proyecto y propiedad de los derechos de carbono para el área del proyecto en el momento de la verificación).
- La deforestación y degradación de línea Base en el área del proyecto cae dentro de la categoría Unplanned Deforestation (VCS category AUDD)
- La tierra está siendo convertida a un uso alternativo y es común que no se produzca la regeneración del bosque.
- Las actividades para evitar fugas no incluyen: inundación de tierras agrícolas para incrementar la producción de sus productos (p.ej., cultivo de arroz) ni la intensificación de producción de ganado a través del uso de corrales de engorde de ganado y/o depósitos de estiércol.
- Los agentes de deforestación en el escenario de línea base: (i) retiran la cobertura para asentamientos, producción agrícola o ganadera, sin alcanzar el tamaño de actividades agrícolas industriales de gran escala (cada propietario tiene un máximo de 30 ha), (ii) carecen de derechos legales documentados y no impugnados para deforestar la tierra para estos propósitos; y (iii) son residentes en la región de referencia o inmigrantes.
- El uso de la tierra post-deforestación no constituye reforestación, sino actividades agropecuarias.

El Marco REDD-MF establece que, si la degradación es causada por la extracción legal o ilegal de madera, el Marco no será usado. En el área del proyecto, la principal causa de degradación forestal es precisamente la extracción ilegal de madera, siendo ésta la causa más reconocida de degradación de los bosques del llano amazónico en el Perú. Esta degradación ha sido omitida conservadoramente de los cálculos de emisiones del escenario de referencia y, por tanto, no se reclamarán créditos por evitarla. Sin embargo, será monitoreada y cualquier emisión producida será restada de los beneficios del proyecto.

El Módulo CP-AB es aplicable para todos los tipos de bosque y edad; la inclusión del reservorio de biomasa aérea arbórea como parte del proyecto es obligatoria.

El Módulo BL-UP es aplicable para estimar emisiones de línea base de deforestación no planificada (conversión de tierra forestada a no-bosque en el escenario sin proyecto). El módulo es aplicado a todas las actividades de proyectos donde los agentes de deforestación de línea base tienen las características mencionadas líneas arriba (retiran la cobertura para asentamientos y producción agropecuaria que no sea de gran escala, carecen de derechos legales para deforestar, son residentes o inmigrantes).

LK-ASU: el módulo es aplicable para estimar los cambios de carbono almacenado y emisiones de GEI relacionados al desplazamiento de actividades que causan deforestación de tierras fuera del área del proyecto debido a Avoided Unplanned Deforestation en el área del proyecto. Las actividades sujetas a desplazamiento potencial son: conversión de tierra forestal a tierras de tierras de cultivo, y otros usos de la tierra. El módulo es obligatorio si BL-UP ha sido utilizado para definir la línea base y los criterios de aplicabilidad en BL-UP deben ser cumplidos en su totalidad.

E-BB: El uso de este módulo es obligatorio. Si se usa fuego para clarear la tierra o constituye una causa de degradación forestal, esto resulta en emisiones de GEI. Su inclusión en la línea base es siempre opcional; en este caso, no se le consideró; sin embargo, el módulo será utilizado para estimar emisiones en caso ocurran quemadas *ex post*.

M-MON: El módulo es siempre obligatorio.

X-STR: Cualquier módulo refiriéndose a estratos *i* será usado en combinación con este módulo.

X-UNC: El módulo es obligatorio. Es aplicable para estimar la incertidumbre de las estimaciones de emisiones de CO₂-e generadas por actividades de proyectos REDD.

CP-W: De acuerdo al módulo M-MON, este módulo debe ser utilizado para calcular el carbono almacenado en productos de madera producidos durante las operaciones de aprovechamiento forestal que son parte de la actividad del proyecto. Posteriormente, haciendo uso de la herramienta T-SIG se determinará si este reservorio es significativo o no. En el anexo 11 y 12 del documento de anexos metodológicos se describe el sustento del análisis de este reservorio.

Se utilizó el Módulo VMD0008 "Estimación de las emisiones de línea base de degradación forestal causada por extracción de madera para combustible" (BL-DFW) versión 1.0; de acuerdo a REDD-MF, este módulo es obligatorio cuando se presente degradación por extracción de leña y carbón. La condición de aplicabilidad de BL-DFW dice que la recolección de leña y producción de carbón debe ser "no renovable" en el periodo de línea base. Esta condición resulta ambigua para la realidad de la comunidad, donde, en el escenario de referencia, no se llevan a cabo prácticas de gestión sostenible en cuanto a producción de carbón, ni se realiza de acuerdo a los requerimientos legales; por otra parte, la recolección de leña, al ser para consumo doméstico, es legal, pero no sigue planes de gestión sostenible. En general, la producción de carbón en Madre de Dios se realiza con residuos de la actividad de aserrío de madera proveniente, principalmente, de los Bosques de Producción Permanente, entregados a particulares mediante concesiones, de acuerdo a la Ley Forestal y de Fauna Silvestre en vigencia, por lo cual no involucra un decrecimiento en los reservorios de carbono

del área del proyecto, en particular los de madera muerta, hojarasca o carbono orgánico del suelo. Revisar el anexo 13 del documento de anexos metodológicos.

Dejando de lado las deliberaciones sobre la aplicabilidad de este módulo, la existencia de recolección de leña y producción de carbón dentro del área del proyecto condujo a la realización del cálculo de emisiones, las cuales fueron finalmente consideradas no significativas mediante el uso de la herramienta T-SIG

El Módulo VCS VMD0012 “Estimación de las emisiones por desplazamiento de la extracción de leña” (LK-DFW) versión 1.0 no fue aplicado, puesto que la actividad del proyecto no producirá el desplazamiento de extracción de madera para combustible de autoconsumo (realizado por la comunidad de Infierno), mientras que el desplazamiento de extracción de madera para la producción comercial de carbón se evalúa mediante el uso del módulo LK-ME.

El uso del Módulo VCS VMD0008 “Estimación de emisiones por efectos de mercado” (LK-ME) versión 1.0 es aplicable cuando se producen reducciones en la extracción de madera, las cuales podrían desplazarse a otras regiones. Si bien esto no sucederá con el proyecto, puesto que se producirá madera mediante la implementación del manejo forestal en la comunidad, sí se impedirá el ingreso de extractores ilegales al área del proyecto. Aunque las condiciones de aplicabilidad no se ajustan claramente a la situación en el área del proyecto, el módulo fue utilizado para calcular posibles desplazamientos de extracción forestal ilegal hacia otras áreas. Estas emisiones fueron estimadas, siendo consideradas no significativas mediante el uso de la herramienta T-SIG. Revisar el anexo 14 del documento Anexos Metodológicos.

2.3 Project Boundary

El proyecto medirá y monitoreará el carbono contenido en la biomasa aérea y biomasa subterránea, tanto para el escenario de referencia como para el proyecto. Asimismo, medirá las emisiones de GEI diferentes a CO₂ que se produzcan *ex post* como consecuencia de la quema de biomasa.

El Marco metodológico (REDD-MF) considera obligatorio el uso de la “Herramienta para probar la significación de emisiones de GEI en actividades de proyectos A/R CDM”. En este caso, se han considerado en primer lugar los criterios del documento VCS AFOLU requirements, así como aquellos del Marco metodológico, para incluir reservorios y fuentes de emisiones dentro de los límites del proyecto. Para descartar la significación del reservorio de Productos de madera, se emplearon los pasos 1 y 2 de la mencionada herramienta (ver hoja de cálculo análisis de significación), y se le consideró como no significativo por no alcanzar el 5 % del total de beneficios del proyecto.

En el cuadro 8 se observan los reservorios de carbonos obligatorios, opcionales y desechables para proyectos VCS REDD; asimismo, en el cuadro 9 se presentan los reservorios elegidos de acuerdo a los criterios contenidos en el documento Agriculture, forestry and other land use (AFOLU) requirements (VCS, 2011), así como en el marco metodológico REDD (REDD-MF). En el Cuadro 10 se observa las fuentes de emisiones y GEI considerados.

Cuadro 8. Reservorios obligatorios, opcionales y desechables para proyectos VCS REDD

		Above-ground tree* biomass	Above-ground non tree* biomass	Below-ground biomass	Litter	Dead wood	Soil	Wood products
REDD	Planned or unplanned deforestation/degradation (APD or AUDD) with annual crop as the land cover in the baseline scenario	Y	O	O	N	O	O	S
	Planned or unplanned deforestation/degradation (APD or AUDD) with pasture grass as the land cover in the baseline scenario	Y	O	O	N	O	N	S
	Planned or unplanned deforestation/degradation (APD or AUDD) with perennial tree crop as the land cover in the baseline scenario	Y	Y	O	N	O	N	S

Y: Carbon pool shall be included in the project boundary.

S: Carbon pool shall be included where project activities may significantly reduce the pool, and may be included where baseline activities may significantly reduce the pool, as set out in Sections 4.3.7 to 4.3.20. The methodology shall justify the exclusion or inclusion of the pool in the project boundary.

N: Carbon pool does not have to be included, because it is not subject to significant changes or potential changes are transient in nature. The pool may be included in the project boundary because of positive impacts to reducing or removing emissions. Where the carbon pool is included in the project boundary, methodologies shall establish criteria and procedures to set out when a project proponent may include the pool.

O: Carbon pool is optional and may be excluded from the project boundary. Where the pool is included in the methodology, the methodology shall establish criteria and procedures to set out when a project proponent shall or may include the pool.

Fuente: VCS AFOLU requirements

Cuadro 9. Selección de reservorios de carbono examinados en el escenario de referencia y para el proyecto

Reservorios de Carbono	Incluidos Si/No	Justificación/Explicación de la elección
Biomasa aérea	Sí	Reservorio obligatorio para proyectos REDD, de acuerdo a VCS AFOLU requirements y a la metodología utilizada (REDD-MF)
Biomasa bajo superficie	Sí	Según VCS AFOLU requirements, puede ser obligatorio u opcional, dependiendo del tipo de cambio de uso de la tierra que se produzca en el escenario sin proyecto. Según la metodología utilizada (REDD-MF), debe ser incluido cada vez que es significativo. Puesto que existe suficiente conocimiento científico para realizar el cálculo de las existencias de carbono en este reservorio, el proponente del proyecto decide considerarlo.
Madera muerta	No	Según VCS AFOLU requirements, este reservorio es opcional en el caso de actividades REDD.

		Este reservorio es menor en el escenario sin proyecto que en el escenario con proyecto, por lo cual se le excluye de acuerdo a la metodología utilizada (REDD-MF). En el escenario sin proyecto (post-deforestación), en el caso de cambio de uso del suelo a actividades agropecuarias, la madera talada es quemada hasta descomponerse casi por completo; por tanto, habrá mayor cantidad de carbono almacenado en el reservorio de madera muerta en el escenario con proyecto, en el cual el bosque permanecerá en pie y se mantendrá la dinámica natural del bosque.
Hojarasca	No	No es necesario que se incluya este reservorio de carbono, de acuerdo a VCS AFOLU requirements, puesto que no está sujeto a cambios significativos. Según la metodología utilizada (REDD-MF), la inclusión es opcional.
Carbono orgánico del suelo	No	Según VCS AFOLU Requirements, no es necesario incluir este reservorio, debido a que no está sujeto a cambios significativos. El reservorio podría ser incluido debido a impactos positivos en la reducción de emisiones. A pesar que en el área del proyecto la conversión a cultivos anuales es práctica común, lo cual puede causar un gran decrecimiento en el carbono almacenado en el suelo, este reservorio será omitido de manera conservadora. Según la metodología utilizada (REDD-MF), la inclusión es opcional.
Productos de madera	No	Según VCS AFOLU requirements, este reservorio debe ser incluido cuando las actividades del proyecto puedan reducir significativamente el reservorio, y podría ser incluido cuando las actividades del escenario de referencia puedan reducir significativamente el reservorio. Según la metodología utilizada (REDD-MF), este reservorio es obligatorio cuando el proceso de deforestación involucra la extracción de madera para mercados comerciales. La deforestación que se presenta en el área del proyecto y el cinturón de fugas no incluye la extracción previa inmediata de maderas de alta durabilidad. Sin embargo, debido a que, en el área del proyecto, se produce extracción selectiva de madera para mercados comerciales en el escenario de referencia (proceso de degradación forestal), y el aprovechamiento forestal forma parte de la actividad del proyecto, este reservorio fue estimado para el primer periodo de proyecciones; mediante el uso de la herramienta T-SIG fue considerado no significativo.

Cuadro 10. Fuentes de emisiones de GEI para la actividad del proyecto

Fuente		Gas	Incluido?	Justificación/Explicación
Escenario de referencia	Quema de biomasa	CO ₂	No	Según la metodología utilizada (E-BB) la inclusión de la quema de biomasa en el escenario de referencia es siempre opcional.
		CH ₄	No	De acuerdo a la metodología utilizada (REDD-MF), los gases diferentes a CO ₂ producidos por la quema de biomasa leñosa serán excluidos de
		N ₂ O	No	
		Other	No	

Fuente		Gas	Incluido?	Justificación/Explicación
				forma conservadora de la cuantificación del escenario de referencia.
Proyecto	Uso de fertilizantes	CO ₂	No	Según la metodología utilizada (REDD-MF), las emisiones potenciales son pequeñas y despreciables.
		CH ₄	No	Según la metodología utilizada (REDD-MF), las emisiones potenciales son pequeñas y despreciables
		N ₂ O	No	Según VCS AFOLU Requirements, las emisiones de N ₂ O de las actividades del proyecto que aplican nitrógeno conteniendo enmiendas al suelo y emisiones de N ₂ O causadas por descomposición microbiana de materia vegetal que fija nitrógeno pueden ser consideradas mínimas y no requieren ser contabilizadas. Según la metodología utilizada (REDD-MF), puede ser despreciado si se excluye de la contabilidad del escenario de referencia, excepto en la situación donde el uso de fertilizantes se incrementa como mecanismo para evitar fugas. El módulo E-NA (Estimation of direct N ₂ O emissions from nitrogen application es obligatorio cuando las actividades de prevención de fugas incluyan el incremento en el uso de fertilizantes. El escenario de referencia excluye la contabilidad de estos gases; asimismo, las actividades de prevención de fugas no involucran el uso de fertilizantes nitrogenados.
		Other	No	
	Combustión de combustibles fósiles	CO ₂	No	Según VCS AFOLU requirements, las emisiones producidas por la combustión de combustibles fósiles por transporte y maquinaria usada en las actividades del proyecto pueden ser consideradas mínimas y no requieren ser contabilizadas. Según la metodología utilizada (REDD-MF), puede ser despreciado si se excluye de la contabilidad del escenario de referencia.
		CH ₄	No	Según VCS AFOLU requirements, las emisiones producidas por la combustión de combustibles fósiles por transporte y maquinaria usada en las actividades del proyecto pueden ser consideradas mínimas y no requieren ser contabilizadas. Según la metodología utilizada (REDD-MF), las emisiones potenciales son pequeñas y despreciables
		N ₂ O	No	Según VCS AFOLU requirements, las emisiones producidas por la combustión de combustibles fósiles por transporte y maquinaria usada en las

Fuente		Gas	Incluido?	Justificación/Explicación
				actividades del proyecto pueden ser consideradas mínimas y no requieren ser contabilizadas. Según la metodología utilizada (REDD-MF), las emisiones potenciales son pequeñas y despreciables
Quema de biomasa		CO ₂	No	Según la metodología utilizada (E-BB), en caso ocurra quema de biomasa durante el proyecto, será monitoreada <i>ex post</i> . El dióxido de carbono puede ser omitido de los cálculos si el fuego es utilizado durante la deforestación, por lo que las emisiones de este gas son contabilizadas a través del cambio de carbono almacenado.
		CH ₄	Si	De acuerdo a la metodología utilizada (REDD-MF), los gases diferentes a CO ₂ producidos por la quema de biomasa leñosa deben ser incluidos en la cuantificación de emisiones ex-post cuando se presente fuego.
		N ₂ O	Si	
		Other	No	

Según VCS AFOLU Requirements, para actividades REDD las emisiones de GEI por la remoción o quema de vegetación herbácea y recolección de fuentes de madera no renovables para el cercado del área del proyecto pueden ser consideradas mínimas y no requieren ser contabilizadas.

Aunque, según los requisitos VCS AFOLU, las reducciones de emisiones de N₂O y/o CH₄ son elegibles para créditos si en el escenario de referencia el área del proyecto habría estado sujeta a pastoreo, quema y/o fertilización nitrogenada, estas emisiones serán omitidas de manera conservadora.

Según la metodología utilizada (REDD-MEF), las actividades de prevención de fugas podría llevar a incrementar la combustión de combustibles fósiles; sin embargo, cualquier incremento en emisiones es considerado insignificante.

2.4 Baseline Scenario

La identificación del escenario de referencia más probable para el área del proyecto fue realizada de acuerdo al procedimiento de VCS VT0001- Tool for the demonstration and assessment of additionality in VCS Agriculture, Forestry and Other Land Use (AFOLU) project activities, el cual se desarrolla en la sección 2.5. En éste se concluye que el escenario más probable involucra, principalmente, la continuación del uso de la tierra pre-proyecto.

Se identifica en el escenario sin proyecto una tendencia de deforestación y degradación no planificada orientada a la expansión de la frontera agrícola, conflicto legales por sobreposición de derechos de tenencia de la tierra y extracción de madera de forma ilegal y con alto impacto.

El movimiento de personas hacia Puerto Maldonado gracias a la carretera Interoceánica, ha ido incrementando progresivamente, debido a la reducción de costos y las dificultades del transporte. Generando aumento de actividades que estarían ocasionando el cambio de uso de la tierra, así como de la presión sobre recursos naturales.

La expectativa de un departamento con abundancia de oro aluvial y grandes extensiones de bosque ha provocado el aumento desordenado de la población en las últimas cuatro décadas. Las familias o individuos recién llegados que se fueron instalando en la zona rural, comienzan a hacer del bosque su nuevo hogar, enfrentando corrientemente conflictos por superposición en áreas concesionadas, por tráfico de tierras o protagonizan invasiones.

Para realizar la estratificación del área y calcular las existencias actuales de carbono, se siguió el procedimiento definido en la Metodología Aprobada VCS VM0007 Versión 1.0, Módulos de Metodología REDD (REDD Methodology Modules). Los módulos utilizados son:

- Módulo Metodológico REDD “Marco Metodológico REDD” (REDD-MF)
- Módulo VCS VMD0016 “Métodos para la estratificación del área del proyecto” (X-STR)
- Módulo VCS VMD0001 “Estimación del carbono almacenado en la biomasa aérea y subterránea de los reservorios de árboles y no-árboles vivos” (CP-AB)

Los reservorios de carbono objeto de la medición fueron el reservorio de biomasa viva aérea y el reservorio de la biomasa viva subterránea. La justificación de la inclusión y exclusión de los reservorios de carbono se detalla en la sección 2.3.

La metodología del inventario realizado en el área del proyecto fue de tipo exploratorio, con un diseño de muestreo estratificado óptimo, con muestras distribuidas al azar en los tipos de vegetación identificados en el área del proyecto.

Se utilizaron imágenes de satélite Landsat 5, para determinar los tipos de bosque del área del proyecto, de acuerdo al módulo X-STR (el procedimiento desarrollado se encuentra en el anexo 1 del documento de anexos metodológicos). El anexo 15 del documento de anexos metodológicos se aprecia el mapa de tipos de bosque.

Esto permitió identificar 5 unidades:

- Aguajal mixto
- Terrazas altas ligeramente disectadas
- Terrazas Bajas con drenaje bueno a moderado
- Terrazas bajas con drenaje imperfecto a pobre
- Terrazas bajas con drenaje muy pobre

Se realizó la medida de todo tipo de vegetación leñosa con diámetro a la altura del pecho (DAP) igual o superior a 5 cm (latifoliadas, palmeras, lianas, céticos y otros).

El muestreo estuvo constituido por una red de puntos que se distribuyeron equidistantemente en toda el área de evaluación, de los cuales se seleccionaron al azar una cantidad de puntos que correspondieron respectivamente a las parcelas de muestreo.

Se realizó el levantamiento de 49 muestras, distribuidas proporcionalmente en cada tipo de bosque, se consideraron un número mínimo de muestras para el estrato más pequeño.

La unidad de muestreo estuvo constituida por parcelas temporales de forma circular y anidada de 1, 5, 16 y 30 metros de radio. El error de muestreo máximo planeado fue de 10 %, con respecto al promedio del total de carbono almacenado por hectárea de toda la vegetación viva evaluada.

El muestreo estratificado óptimo permite una distribución de las muestras en forma proporcional al tamaño del estrato y a su desviación típica (variancia), de acuerdo a la fórmula:

$$n = \frac{t^2 (\sum_{j=1}^M P_j S_j)^2}{E^2} \quad (\text{Tamaño total de la muestra})$$

$$n_j = \frac{n P_j S_j}{\sum_{j=1}^M P_j S_j} \quad (\text{Tamaño de la muestra para cada estrato})$$

Donde:

n = Tamaño total de la muestra

n_j = Tamaño total de la muestra para cada estrato

S_j = Desviación típica del estrato j

P_j = Porción del estrato j

t = valor de t-student

M = Número de estratos

Mediante esta fórmula se consigue un valor ajustado de n y n_j, que en todos los casos dará un tamaño de muestra menor que el convencional.

Ya anteriormente se ha mencionado que, mediante un análisis de variancia, es posible descomponer la variancia total de la población en dos fuentes de variación:

- Variancia entre estratos, y
- Variancia dentro de estratos.

$$\sigma^2 = \sigma_y^2 + \sigma_\beta^2$$

Donde:

σ^2 = Variancia total

σ_y^2 = Variancia entre estratos

σ_β^2 = Variancia dentro de estratos, o, variancia debido a estratificación.

Para mayor seguridad de no sobrepasar el error de muestreo prefijado en 10 % se añadió un 10 % de parcelas (Malleux, 1982).

Para los cálculos de biomasa se recopilaron fórmulas de diferentes fuentes bibliográficas de las cuales cabe mencionar a Cairns et al (1997, citado por Pasa, 2008), Frangi y Luyo (1985, citado por Brown, 1997), Brown y Schroeder (1999, citado por Pearson et al, 2005), Putz (1983, citado por Pearson et al, 2005) y Pearson et al (2005). Las fórmulas empleadas para el cálculo de biomasa aérea fueron las siguientes:

a) Ecuación alométrica para estimar biomasa arbórea aérea:

$$AGB = \rho x \exp(-1.499 + 2.148(\ln(D)) + 0.207(\ln(D))^2 - 0.0281(\ln(D))^3)$$

Donde:

D = diámetro a la altura del pecho (DAP), cm

ρ = densidad básica de las especies

ln = logaritmo natural

Fuente:

Chave *et al.* (2005)

Establecida para bosques húmedos tropicales

b) Ecuación alométrica para estimar biomasa sobre el suelo de la especie cético (*Cecropia sp.*)

$$\text{Biomass} = 12.764 + 0.2588 * (\text{dbh})^{2.0515}$$

Donde:

dbh = Gama de DAP (cm): 5 – 40 cm

Fuente:

Pearson *et al.* (2005)

c) Ecuación alométrica para estimar la biomasa sobre el suelo de la especie de palmera ungurahui (*Oenocarpus bataua*)

$$Y = 23.487 + 41.851 * (\text{LN}Ht)^2$$

Donde:

Y = materia seca sobre el suelo, Kg (árbol)⁻¹

Ht = altura Total en (m)

Fuente: Pearson *et al.*, 2005, citado por Winrock, 2006.

d) Ecuación alométrica para estimar la biomasa sobre el suelo de palmera

$$Y = 10.0 + 6.4 * \text{TH}$$

Donde:

TH = altura total de la palmera en (m)

Fuente:

Fragi y Luyo. (1995). Citado por Brown, S. y Pasa, E. (2007)

e) Ecuación alométrica para estimar la biomasa sobre el suelo de lianas

$$\text{Biomass} = \exp(0.12 + 0.91 * \text{Log}(\text{BA at dhh}))$$

Donde:

BA at dhb = área basal del DAP

dhb= DAP está establecido hasta 12 cm pero es aplicable a más.

Fuente:

Putz, F. (1983). Citado por Pearson et al. (2005).

f) Ecuación alométrica para estimar biomasa sobre el suelo de la especie de palmera huasaí (*Euterpe aleoracea*)

$$\text{Biomass} = 6.666 + 12.826 * \text{Ht}^{0.5} * \text{Ln}(\text{Ht})$$

Donde:

Ht = altura total, establecida solo hasta 33m

Fuente:

Pearson et al. (2005). Citado por Winrock (2006)

g) Ecuación alométrica para cuantificar carbono en la especie de palmera aguaje (*Mauritia flexuosa*)

$$Y = 0.00006 * (\text{Ht})^3 + 0.0046 * (\text{Ht})^2 - 0.043 * (\text{Ht}) + 0.1259$$

Donde:

Y = biomasa de aguaje en toneladas (t)

Ht = altura total del aguaje (m)

Fuente:

Freitas *et al.*, 2006.

h) Ecuación alométrica para cuantificar carbono en paca

$$Y = 7.2581x - 7.0782$$

Donde:

Y = es el carbono total de hojas y tallo (Kg)

x= es el diámetro promedio del cuello (cm)

Esta ecuación tiene un $R^2 = 0.8962$

Se aplicaron cada una de las ecuaciones alométricas al grupo de especies y la fracción de carbono a la biomasa aérea de dicho grupo, determinándose el carbono almacenado de la biomasa aérea para cada parcela y estrato del bosque (ver anexo 2 del documento de anexos metodológicos).

Para la estimación del carbono almacenado en la biomasa subterránea arbórea, se aplicaron ecuaciones alométricas con información obtenida a partir de la biomasa aérea. Se aplicó el procedimiento establecido en el módulo CP-AB:

Parcelas de área fija con las proporciones Raíz: brotes

Paso 1. El carbono almacenado de la biomasa subterránea arbórea fue estimado a partir de la biomasa aérea utilizando una ecuación alométrica desarrollada para cada grupo de especies; para este caso se utilizó una ecuación específica para el grupo de especies latifoliadas y céticos. Con respecto a las palmeras, se consideró la relación biomasa subterránea/biomasa aérea de 0,37 para bosques tropicales lluviosos establecido por las directrices del IPCC (2006) para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero.

a. Ecuación alométrica para estimar biomasa subterránea de especies arbóreas

$$\text{Biomass} = \exp(-1.0587 + 0.8836 * \text{Ln} (\text{BSS}))$$

Donde:

BSS= Biomasa sobre el suelo

ln = logaritmo natural

Fuente:

Fuente: Cairns et al. 1997. Citado por IPCC. (2003)

Paso 2. Se aplicó la ecuación y se estableció el carbono almacenado promedio de la biomasa subterránea arbórea para cada parcela y estrato; para ver el procedimiento completo, ver anexo 2 del documento de anexos metodológicos.

Las ecuaciones fueron validadas con el método medidas limitadas establecido por el módulo CP-AB; el procedimiento completo se encuentra en el anexo 2 (Módulo VCS VMD0001) del documento anexos metodológicos.

Cuadro 11. Carbono almacenado en los estratos del área del proyecto

Estratos	Área (ha)	Reservorio aérea (tC/ha)	Reservorio subterránea (tC/ha)	Carbono total (tnC/ha)	Carbono almacenado (tnCO ₂ -e/ha)	Carbono almacenado (tnCO ₂ -e/ha)
Aguajal mixto	97.41	111.74	38.87	150.62	552.26	53,797.42
Terrazas altas ligeramente disectadas	1,904.22	98.82	25.04	123.85	454.13	864,770.31
Terrazas Bajas con drenaje bueno a moderado	640.96	107.63	28.87	136.50	500.50	320,799.25
Terrazas bajas con drenaje imperfecto a pobre	4,463.42	129.10	33.64	162.75	596.75	2,663,529.03

Terrazas bajas con drenaje muy pobre	643.94	119.04	38.48	157.51	577.55	371,907.57
Total	7,749.94					4,274,803.58

Fuente: Anexo 2 – Estimación del carbono almacenado en la biomasa aérea y subterránea (documento de anexos metodológicos)

El área elegible para proyecto REDD tiene almacenado 920 939,62 toneladas de carbono en el reservorio *biomasa arriba del suelo* y 244 915,90 toneladas de carbono almacenado en el reservorio *biomasa bajo el suelo*, haciendo un total de 1 165 855,52 toneladas de carbono, equivalente a **4 274 803,58** toneladas de CO₂ –e.

Para determinar la cantidad de hectáreas que se deforestarían en los próximos años de no existir el proyecto, así como determinar las zonas bajo mayor riesgo de deforestación, se usó el Módulo VCS VMD0007 “Estimación de los cambios en el carbono almacenado y emisiones de GEI por deforestación no planificada en el escenario de línea base” Versión 3.2 (BL-UP). Esto se logró con la ayuda del software Dinámica Ego 1.6. El procedimiento completo se encuentra en el anexo 6 del documento de anexos metodológicos.

La proyección de la deforestación se basa en un análisis de densidad poblacional relacionada directamente con la deforestación de la región de referencia de los años 2000, 2005, 2008, 2009, 2010 y 2011, tanto para el cálculo de las tasas de deforestación, cuya construcción metodológica, insumos y validación se encuentran detallados en el anexo 6 del documento de anexos metodológicos.

Cuadro 12. Áreas deforestadas en el área del proyecto y el cinturón de fugas para el primer período de línea base

Período	Área del proyecto		Cinturón de fugas	
	Anual (ha)	Acumulado (ha)	Anual (ha)	Acumulado (ha)
2011-2012	184.28	184.28	403.96	403.96
2012-2013	172.80	357.08	317.68	721.64
2013-2014	200.27	557.35	336.50	1,058.14
2014-2015	221.95	779.31	351.24	1,409.38
2015-2016	251.97	1,031.28	367.21	1,776.60
2016-2017	264.34	1,295.61	375.78	2,152.37
2017-2018	320.50	1,616.11	357.28	2,509.65
2018-2019	371.64	1,987.75	370.70	2,880.36
2019-2020	432.02	2,419.77	398.25	3,278.61
2020-2021	477.81	2,897.58	454.57	3,733.18

Los resultados obtenidos de la modelación para el presente proyecto se muestran en las siguientes figuras para algunos de los años trabajados, como son 2012, 2017 y 2021.

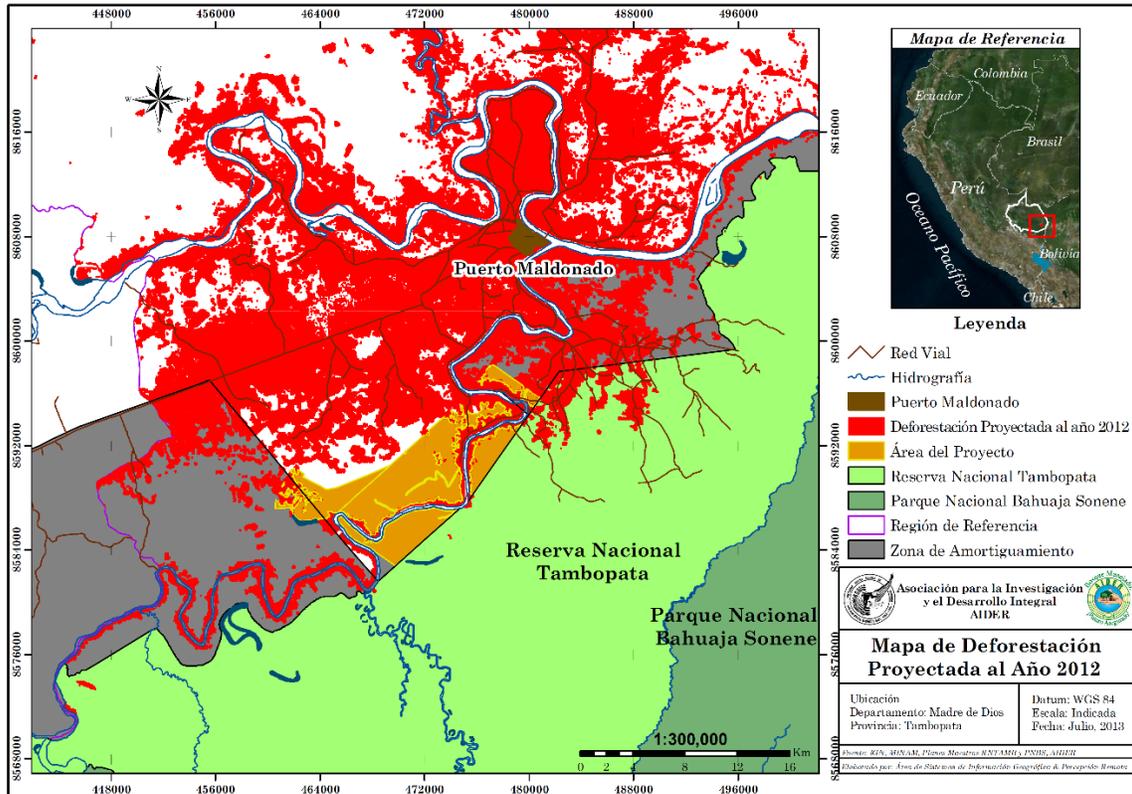


Figura 4. Mapa de deforestación proyectada al 2012

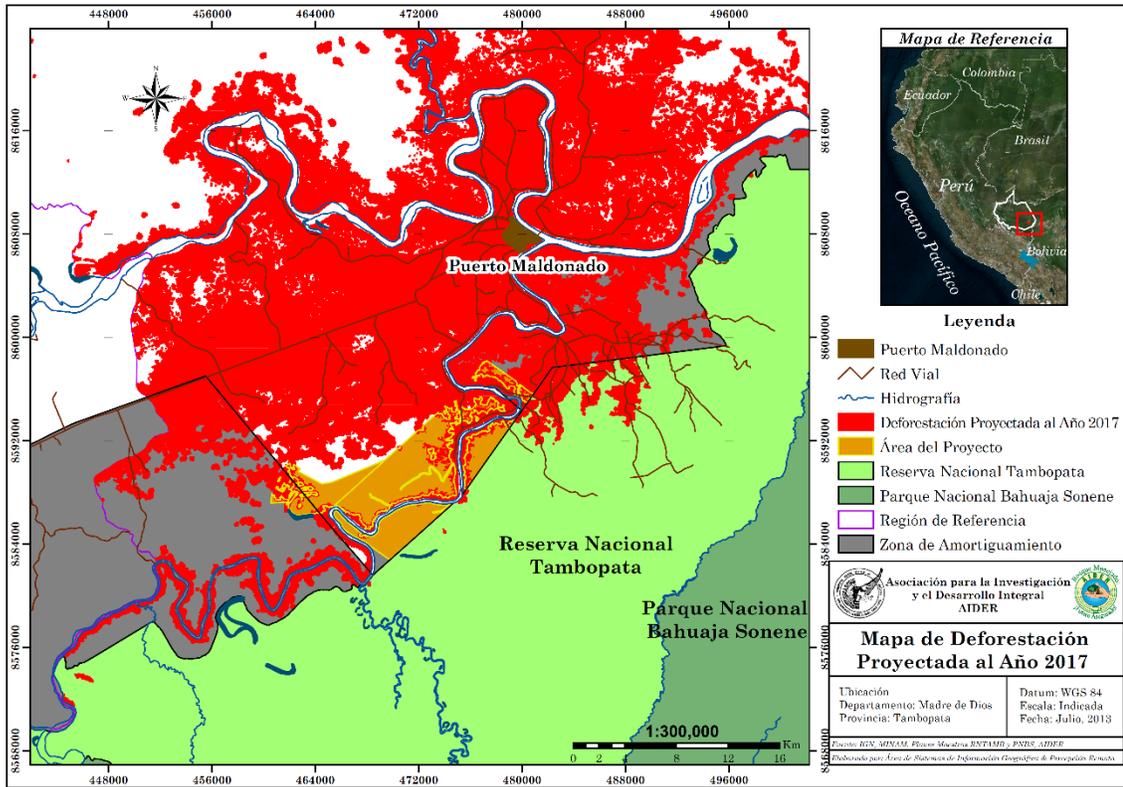


Figura 5. Mapa de deforestación proyectada al 2017

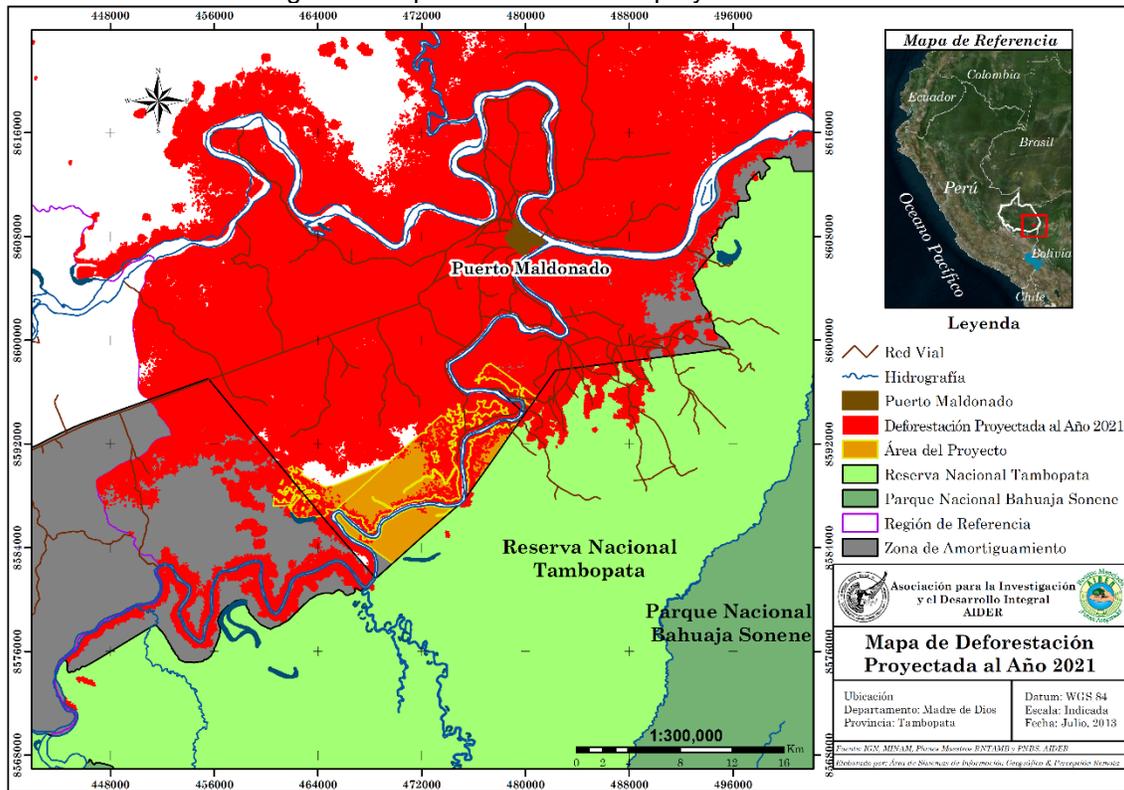


Figura 6. Mapa de deforestación proyectada al 2021

2.5 Additionality

La demostración de la adicionalidad de la actividad (o actividades del proyecto) se llevó a cabo mediante el uso de la herramienta VCS VT0001- Herramienta para la demostración y evaluación de adicionalidad en actividades del proyecto VCS Agricultura, Forestería y Otros Usos del Suelo (AFOLU) Versión 3.0, adaptado del CDM “Herramienta para la demostración y evaluación de adicionalidad en Actividades del Proyecto A/R CDM” (Versión 2).

De acuerdo a la herramienta mencionada, se siguieron los siguientes pasos:

PASO 1: Identificación de escenarios de uso de la tierra alternativos a la actividad del proyecto

Sub – paso 1a. Identificar escenarios creíbles de uso de la tierra alternativos a la actividad del proyecto VCS AFOLU

En base a recopilación y documentación de información se definieron tres escenarios tendenciales en el caso de que el proyecto REDD+ no se implementara, tomando en cuenta políticas nacionales y sectoriales.

a) Identificación de escenarios del uso del suelo realista y creíble que habría de ocurrir en el terreno dentro de los límites del proyecto en la ausencia de las actividades del proyecto AFOLU bajo el VCS.

i) Continuación del uso de la tierra pre-proyecto

Escenario 1: Continúa la pérdida y degradación de bosques administrado por la Comunidad ocasionada por: conflicto legales por sobreposición de derechos de tenencia de la tierra, expansión de la frontera agrícola y extracción de madera de forma ilegal y con alto impacto. Estas actividades han sido registradas anteriormente en el área de proyecto.

ii) Actividad del proyecto dentro de los límites del proyecto desarrollada sin ser registrada como proyecto VCS AFOLU

Escenario 2: Se conservan los bosques dentro del área del proyecto a consecuencia de la implementación de actividades productivas sostenibles y un sistema de control y vigilancia para toda el área de proyecto (apoyado financieramente por la misma comunidad o por iniciativas de Organismos NO Gubernamentales u otros donantes).

Escenario 3: Se conservan los bosques a partir de que todos los comuneros y agentes externos disminuyen las presiones en el bosque a partir de que sus medios de vida son cubiertas en su totalidad por la actividad de ecoturismo que la comunidad viene ejecutando.

b) Todos los escenarios del uso del suelo identificados deben ser creíbles

Escenario 1.

A continuación sustentamos los tres elementos del escenario 1:

Conflictos legales por sobreposición de derechos:

En un periodo histórico de 10 años anteriores al inicio del proyecto se han registrado conflictos legales por superposición de derechos de tenencia de la tierra, cambio de uso de suelo para agricultura así como tala ilegal en el área de proyecto y la región de referencia. La concesión forestal con fines de ecoturismo que es administrada por la Comunidad de infierno y que forma parte del área de proyecto ha presentado evidencias de conflictos legales por sobreposición.

La concesión forestal de ecoturismo otorgada por el ex Instituto Nacional de Recursos Naturales – INRENA, en representación del Estado Peruano a la Comunidad Nativa Infierno mediante Resolución Jefatural N° 137-2006-INRENA de fecha 25 mayo del año 2006, otorgo esta área la cual fue entregada con problemas de superposición con ocho predios de la Asociación Agrícola Unión Chonta. Esto conlleva a un proceso judicial en lo contencioso administrativo, iniciado por la comunidad de Unión Chonta contra el jefe del Ex INRENA, que en su momento recaía en el señor José Luis Camino Ivanisevich, el cual obra en el expediente N° 00173-2008 seguido ante el Juzgado Mixto de Tambopata, en donde se demanda y solicita al Poder Judicial, que éste requiera al demandado, que declare la nulidad de oficio de la resolución que otorga la concesión forestal de ecoturismo y por consecuencia la invalidez del contrato de concesión suscrito por las partes⁵.

Sin embargo como parte de las actividades del proyecto REDD, se contrató una consultoría para promover, junto con la Junta Directiva de la Comunidad y de la demandante “Unión Chonta”, un proceso no oficial de conciliación y negociación para solucionar la sobreposición existente. Como resultado de este proceso se emitió la Resolución Directoral Ejecutiva N° 101-2011-GOREMAD-GGR-PRMRFFS/DER de fecha 31 de agosto, la cual resuelve aprobar la solicitud de exclusión de área agrícola en 116.442 has, de los predios agrícolas pertenecientes a la Asociación Unión Chonta, superpuestos con la concesión forestal de ecoturismo N° 17-TAM/C-ECO-J-003-06 cuyo titular es la Comunidad nativa de Infierno. Disponiéndose además que el área de la concesión será de 1531.85 ha; por lo cual se ordena se corrija la memoria descriptiva y el mapa de ubicación, como también se proceda a firmar la adenda correspondiente al contrato de concesión.

Otro caso de conflicto legal relacionado a las presiones que causan terceros al territorio de la Comunidad y la concesión para ecoturismo; la Comunidad de Infierno tienen previsto iniciar las acciones legales correspondientes, lo que supone el inicio de un proceso judicial, a fin de solicitar del Poder Judicial la orden de desalojo de los terceros ocupantes, sobre todo del señor René Estrella Moroco, por cuanto vienen ocupando y usurpando el área de la concesión sin tener un título que lo acredite para tales fines.

Este proceso judicial, implica el inicio de un proceso civil que tiene por fin, desalojar a los invasores por su calidad de precarios (no contar con título); el cual además tardaría un tiempo algo extenso para conseguir su finalidad. Así mismo, se plantea la necesidad de denunciar penalmente a los invasores de la concesión para ecoturismo, por el delito de usurpación; proceso que tendría relación directa con el primero.

En este escenario existe el potencial conflicto de enfrentar un procedimiento administrativo sancionador por la Dirección Regional Forestal y de Fauna de Madre de Dios que concluya con la caducidad de la concesión y resolución de contrato por incumplimiento de cláusulas tal como establece el Reglamento de la Ley Forestal 27308 en el Artículo 115⁶ y 116⁷.

Un tercer caso de conflictos legales por sobreposición, es lo ocurrido con la solicitud de concesiones mineras sobre el territorio de la comunidad. En Madre de Dios la sobreposición de derechos mineros en territorio de comunidades nativas es altamente frecuente⁸. MINAM,

⁵ Díaz, J. Informe final del Análisis legal proyecto para ratificar y mantener los derechos legales de uso de los recursos del bosque en el territorio comunal y en la concesión de ecoturismo de la comunidad nativa de Infierno

⁶ La concesión para ecoturismo caduca: a) Por el incumplimiento del plan de manejo, que implique modificación de las características naturales, paisajes o ambientales del área de concesión; b) Si el concesionario incumple los compromisos asumidos en la evaluación de impacto ambiental de la concesión; c) Si el concesionario no cumple con subsanar dentro de los plazos señalados por el INRENA las observaciones que se hubieren notificado respecto del incumplimiento de las estipulaciones contractuales y/o legislación aplicable a la actividad de ecoturismo; d) Si el concesionario ejecutase actividades distintas a las previstas en el proyecto ecoturístico, sin estar autorizado para ello y e) Por incumplimiento en abonar los derechos de aprovechamiento. La caducidad se declara por Resolución

⁷ La caducidad de la concesión para ecoturismo conlleva la inmediata resolución del contrato y la aplicación de las sanciones administrativas correspondientes, sin perjuicio de las acciones civiles y penales a que hubiere lugar

⁸ Gómez R. (2011). Madre de Dios y la minería aurífera.

presenta que existen 49 912 hectáreas de derechos mineros sobrepuestas a territorio de comunidades nativas.

Para el caso específico de la Comunidad Nativa Ese'Eja de Infierno se peticiono una concesión para minería sobre el territorio de la CN Infierno. Ver detalles en cuadro 13.

Cuadro 13. Lista de solicitantes de petitorios mineros

Código	Concesión	Solicitante	Fecha denuncia	Estado	Hectáreas
070013006	AMAYTUS A3	MARILIN DIANA BACA RODRIGUEZ	2006-06-27	L	400.00

Sin embargo, dicho petitorio, ya ha sido caducado mediante la Resolución Directoral Regional N° 332-2008-GOREMAD-GRDE/DREMEH del 24 de noviembre de 2008 y esta resolución ya se encuentra consentida conforme, el certificado N° 044-2009-GOREMAD-GRDE/DREMEH del 4 de febrero de 2009, que se adjunta como medio de prueba (Díaz J.).

Posteriormente el Decreto de Urgencia N° 012-2010, el territorio de la comunidad Nativa de Infierno se encuentra dentro de la zona de exclusión minera regional, por lo que no pueden otorgarse dentro del mismo y aún en sus cercanías concesiones mineras auríferas, tanto a cualquier comunero como a un tercero.

Ampliación de la frontera agrícola

La actividad agrícola se inició aproximadamente hace 20 años, con el apoyo del banco agrario, los principales productos que suelen cultivar son: yuca, palta, maíz, cítricos, papaya, verduras y plátano. A pesar de que el título de la comunidad es comunitario, para el caso de la CN Infierno existe una parcelación⁹ por familia que abarca entre 20 y 30 ha aproximadamente, allí el comunero construye su casa, apertura chacras para el cultivo de sus alimentos o para la venta y, de ser el caso puede realizar actividades de aprovechamiento forestal. La superficie estimada de parcelas agrícolas asciende a 3700 ha (Díaz, 2011) , y dado que la comunidad es culturalmente heterogénea, las estrategias de producción son distintas, los colonos (provenientes de la zona andina) tienen mayor cantidad de hectáreas destinadas a un solo cultivo, predominando la yuca y el maíz para fines comerciales; por otro lado los nativos y ribereños mantienen una agricultura menos tecnificada y más diversificada, tanto en productos como en prácticas sus chacras no son muy extensas y algunos no tienen un cálculo exacto de cuantas ha tienen sembradas de cada producto.

La mayoría de los colonos se encuentran asentados en el sector Chonta, y como ya se ha mencionado anteriormente, la manera en que manejan sus cultivos es muy diferente a la de los ribereños y de los Ese'Ejas, teniendo como principales cultivos al maíz, yuca, arroz y papaya; asimismo, no presentan mayor interés por conservar el bosque, buscan producir más y tener mayor área de cultivo, ejerciendo una fuerte presión a los demás agricultores de la comunidad por aumentar cultivos agrícolas, como la papaya. El proyecto permitirá tener una alternativa que permita presentar alternativas viables que impidan el cambio de bosque por tierras de uso agrícola por parte de los comuneros que viven en dicho Sector.

La mayoría de los productores de la CN Infierno prefieren vender sus productos de inmediato, en lugar de llevarlos a la ciudad de puerto Maldonado, a pesar de que los precios puesto por los intermediarios es impuesto y bastante menor que el precio de estos productos en los mercados de la ciudad de Puerto Maldonado. La comercialización de los productos se hace mediante los denominados rescatistas, es así como se les conoce en la comunidad a los intermediarios que van hasta la comunidad a comprar productos, que en su mayoría van por papaya, plátano y palta.

⁹ Esta parcelación no tiene carácter legal, es más un acuerdo tomado por la comunidad.

El sistema que se aplica, mayormente, es el de agricultura rotativa. El proceso mediante el cual se realiza es: i) rozado, ii) tumba, iii) quema, iv) siembra, v) cultivo, vi) cosecha y vii) venta del producto. En estas actividades, salvo en la tumba, participan tanto mujeres como varones y los implementos que se utilizan son: machete, hacha, lampa y azadón.

En el año 2009, el Perú tuvo una producción nacional de papaya de aproximadamente **170 000 toneladas** en un promedio de **13 000 hectáreas en total**¹⁰ esta área productiva del Perú no ha crecido en casi una década manteniéndose en casi el mismo promedio. A nivel región Madre de Dios, la provincia Tambopata¹¹ presenta la mayor demanda de papaya que va de 1 533 a 2 106 toneladas/año¹².

La producción de papaya en el país se encontraba principalmente en Ucayali (49.9% del total), San Martín (13.31% del total) y Cuzco (7.8%). Pero, según la Dirección Regional de Agricultura, se ha reportado que el 90% de la superficie total de cultivos de papaya sembrada en la región Ucayali se encuentra afectada por el virus PRSV; asimismo el 60% del área cultivada en la región San Martín también se encuentra afectada por este virus. Esta baja de producción de papaya ha provocado la búsqueda de nuevas tierras libres del Papaya Ring Spot Virus (PRSV) para cubrir esa demanda

Los productores de papaya han llegado a Madre de Dios, que actualmente cuenta con la carretera interoceánica Sur (IOS), en busca de nuevos terrenos libres del virus, situación que explica los incrementos de tierras de cultivo de este producto que, de acuerdo a los datos proporcionados por el boletín mensual de la Dirección Regional de Agricultura de Madre de Dios, correspondiente al mes de abril de este año, la producción de papaya se incrementó 118.15% respecto a la producción del mes de abril del año 2012 asimismo el avance de siembra de agosto 2012 a abril 2013 se incrementó 149.53%¹³.

Sin embargo en los últimos años el cultivo de papaya en la comunidad ha variado significativamente debido a la presencia de productores papayeros que llegaron a la comunidad para alquilar tierras directamente a los comuneros por un periodo de tres años, los cuales han entregado dinero en efectivo a cada comunero por cada hectárea de bosque secundario o bosque primario alquilada con la finalidad de hacer campos de cultivo para papaya.

Extracción de madera de forma ilegal y con alto impacto

“Cuando yo culpo a otro (por sacar madera para la venta), yo también me estoy culpando”
(com.pers.)

“No somos muchos (los que viven de la saca de madera) pero esos pocos afectan”
(com.pers.)¹⁴

En la comunidad Nativa Infierno la extracción de madera para la venta por parte de comuneros es de conocimiento de todos. Se reconoce en algunos casos que las demandas económicas familiares y personales llevan a la extracción desmedida de recursos maderables en su territorio, empleando a veces a terceros. En cuanto a disponibilidad, más de la mitad de las personas que componen la muestra de este estudio considera que en sus terrenos sí existen árboles maderables¹⁵. El resto considera que en sus terrenos ya no existen maderas útiles para la venta y que en la comunidad ya casi no quedan maderas finas.

La margen derecha donde se ubica la zona reservada, es de donde se está extrayendo madera desde hace buen tiempo y ello implica trasladar lo talado hasta el Puerto Vicente para transportarlo en auto hasta la ciudad. Este uso indiscriminado de la madera del bosque comunal

¹⁰ Consultoría sobre el análisis de la pertinencia del uso de la biotecnología moderna, identificación de aplicaciones

¹¹ Provincia en la que está la Región de Referencia del proyecto

¹² Estudio de inversión pública de “Mejoramiento de la cadena productiva de papaya (Carga papaya), en la provincia de Tambopata, región de Madre de Dios”.

¹³ Agencia y Oficina Agraria MDD <http://www.agriculturamadrededios.gob.pe/boletinABRIL02.html>

¹⁴ Estudio socioeconómico de la CN Infierno

¹⁵ El estudio en referencia es el Estudio Socioeconómico realizada en la CN Infierno.

que una vez se consensuó que sería protegido, se hace previa información a la junta directiva lo cual significa que hay acuerdos y convenciones internos que establecen zonas en las que es "lícito" extraer madera sin producir conflictos entre comuneros.

Existió hasta dos gestiones atrás una medida que exigía pagar a la comunidad un porcentaje de lo ganado por la extracción maderera. Al presente esta medida no está vigente.

Si bien se dice que "todos sacan madera". Los que actualmente se dedican a la extracción de madera como principal actividad son menos de diez personas, con las que se busca tener dialogar más extensamente en la medida que ellos tengan la voluntad de hacerlo (AIDER, 2011)¹⁶.

Para añadir más elementos que nos ayude a perfilar el escenario tendencial de actividades de extracción de madera en el área de proyecto hemos recogido información respecto a oferta y demanda de este producto.

Dado que se carece de registros de la madera extraída, debido a la irregularidad y la desorganización de esta actividad, se aplicó encuesta a los comuneros de Infierno dedicados a esta actividad para poder estimar el volumen extraído (oferta). Se debe tener en cuenta que los datos son bastante conservadores.

En se reportaron que del 2002 a al 2012 se extrajeron alrededor de 41 especies con un volumen acumulado de madera aserrada de 864 350 pies tablares¹⁷.

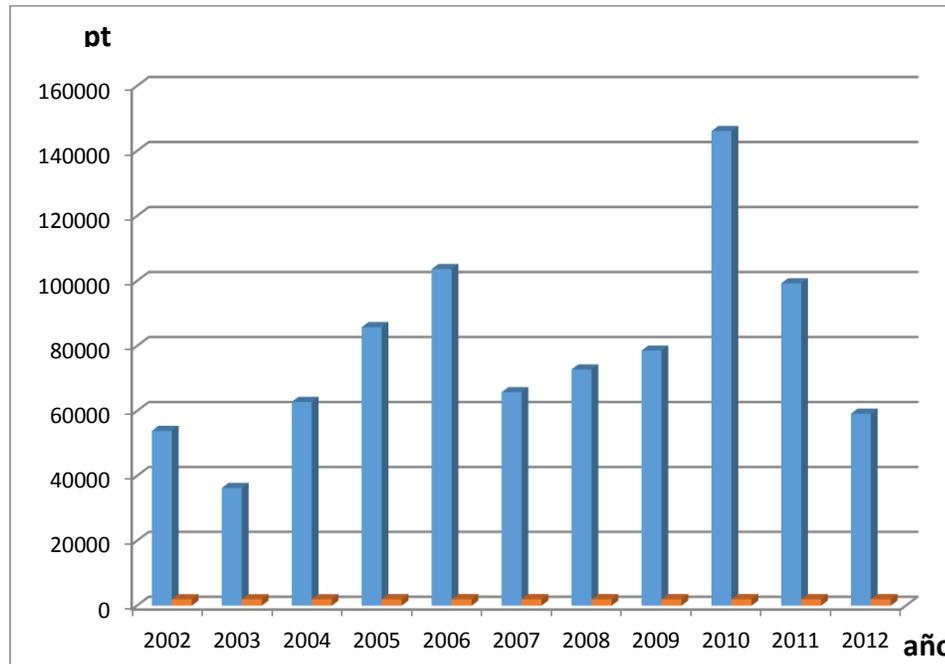


Grafico 1. Reporte de madera aprovechada 2002 - 2012 en la Comunidad Nativa Infierno

Un estudio realizado para el corredor Sur peruano respecto a la demanda de madera¹⁸ nos determina las especies con mayor demanda en Arequipa que son: Tornillo (*Cedrelinga cateniformis*), Cedro (*Cedrela odorata*), Ishpingo (*Amburana cearensis*) y Cumala (*Virola sp*); en Puno y Juliaca: Tornillo (*Cedrelinga cateniformis*), Lupuna (*Ceiba pentandra*), Pashaco (*Phitecelobium spp*) y Cumala (*Virola sp*) y Cuzco: Tornillo (*Cedrelinga cateniformis*), Catahua (*Hura crepitans*), Copaiba (*Copaifera paupera*) y Pashaco (*Schizolobium excelsum*). Para el

¹⁶ Estudio Socio económico de la CN Infierno

¹⁷ AIDER, 2013. Reporte de madera aprovechada 2002 – 2012 en la Comunidad Nativa Infierno

¹⁸ WWF, 2005. Demanda de madera para el corredor Sur peruano

caso del volumen, la demanda potencial, determinada sobre la base de 10 empresas visitadas que demostraron interés de comprar madera en Arequipa, se calcula en 945,000 p/t por mes. En Puno y Juliaca, 17 empresas estimaron que su demanda potencial es de alrededor de 1,298,00 p/t por mes y en Cuzco, 14 empresas estimaron su demanda en 1,144,000 p/t de madera por mes. Tanto las especies Pashaco como Cumala aún existen en el área de la comunidad, por ende están propensas a ser extraídas dada la demanda que existe por este tipo de madera.



Figura 7. Rutas de comercialización de madera de MDD a todo el Corredor Sur

Según la información presentada y teniendo en cuenta la gobernanza del recurso, la existencia de mercado para madera y la aun oferta de la Comunidad, consideramos que es posible un escenario futuro que contemple la continuidad de la extracción ilegal de madera causando alto impacto.

Escenario 2:

Se conservan los bosques dentro del área del proyecto a consecuencia de la implementación de actividades productivas sostenibles y un sistema de control y vigilancia para toda el área de proyecto (apoyado financieramente por la misma comunidad o por iniciativas de Organismos NO Gubernamentales u otros donantes).

La comunidad Nativa de infierno ha sido beneficiaria de diferentes proyectos que tienen como finalidad generar desarrollo en la comunidad. Estos proyectos han apoyado principalmente temas como manejo de recursos naturales, fortalecimiento de capacidades así como control y vigilancia. Este escenario requeriría el aumento de la cooperación de las Organizaciones No Gubernamentales tanto en fondos invertidos así como en líneas de trabajo a corto y mediano plazo.

Los periodos de intervención de las iniciativas desarrolladas en el área de proyecto tienen un promedio de duración de 2 a 3 años, los cuales son periodos cortos para conseguir impactos deseados de reducción de deforestación y generación de una economía baja en carbono.

Escenario 3:

Se conservan los bosques a partir de que todos los comuneros y agentes externos disminuyen las presiones en el bosque a partir de que sus medios de vida son cubiertas en su totalidad por la actividad de ecoturismo que la comunidad viene ejecutando.

La Comunidad Nativa de Infierno cuenta con una iniciativa empresarial para el desarrollo de turismo de naturaleza en el ámbito de su territorio. En esta iniciativa está asociado a la empresa Rainforest Expedition (RFE) para la administración del albergue Posada Amazonas.

De acuerdo con el contrato suscrito entre la comunidad y RFE, las responsabilidades en la administración del albergue son compartidas. Posada Amazonas, como infraestructura, pertenece a la comunidad y ésta también recibe el 60% de las utilidades generadas por la operación y tenía derecho al 50% del voto. RFE tenía los otros 40% y 50%, respectivamente. El contrato tiene una duración de 20 años, luego de los cuales, la comunidad tenía la opción de escoger la renovación o la culminación del mismo.

El número de familias que participa y se beneficia de la actividad de turismo de naturaleza con la empresa son 144 de una total 200 familias que conforma la comunidad. El beneficio de la operación turística es repartido anualmente entre todas las familias participantes. Al 2010 el estudio socio económico determino que cada familias percibió cinco mil nuevos soles (alrededor de US\$ 1900)¹⁹.

El destino que las familias participantes le dan a los ingresos anuales provenientes de la operación con RFE es gasto doméstico (ropa y calzado, viajes, alimentación, pago de deudas, etc.)

En total veinte y nueve miembros de la comunidad están empleados en distintos cargos de la empresa ecoturística. La importancia de la permanencia del albergue en la comunidad significa una ventaja comparativa frente a otras poblaciones. Les genera oportunidades laborales como personal del albergue y cargos administrativos en la oficina de Puerto Maldonado y Lima. Significa un contacto importante con el mundo empresarial y el ecoturismo. Actualmente trabajan catorce comuneros en Posada, en la Oficina de Puerto Maldonado cinco y ocho son guías en Posada y otros albergues de RFE. Un comunero en Lima en el área de marketing. Seis comuneros más trabajan en otros albergues aparte de Posada.

El escenario 3 requerirá de una mejor distribución de los ingresos y que parte de ellos se destinen a financiar la estrategia REDD.

- c) Resultados del Sub-paso 1a:** Una lista de escenarios de uso de los suelos alternativos creíbles que puedan ocurrir en el suelo dentro de los límites del proyecto VCS AFOLU.

Escenario 1: Continúa la pérdida y degradación de bosques administrado por la Comunidad ocasionada por: conflicto legales por sobreposición de derechos de tenencia de la tierra, expansión de la frontera agrícola y extracción de madera de forma ilegal y con alto impacto. Estas actividades han sido registradas anteriormente en el área de proyecto.

¹⁹ Estudio Socioeconómico Comunidad Nativa Infierno

Escenario 2: Se conservan los bosques dentro del área del proyecto a consecuencia de la implementación de actividades productivas sostenibles y un sistema de control y vigilancia para toda el área del proyecto (apoyado financieramente por la misma comunidad o por iniciativas de Organismos NO Gubernamentales u otros donantes).

Escenario 3: Se conservan los bosques a partir de que todos los comuneros y agentes externos disminuyen las presiones en el bosque a partir de que sus medios de vida son cubiertas en su totalidad por la actividad de ecoturismo que la comunidad viene ejecutando.

Sub-paso 1b. Consistencia de los escenarios de uso del suelo creíbles con las leyes aplicables obligatorias y regulaciones

Escenario 1. Presentamos el análisis de la consistencia de escenarios de uso de suelo para los tres factores que componen el escenario 1: Conflictos legales por sobreposición de derechos de tenencia de la tierra, expansión de la frontera agrícola y extracción de madera de forma ilegal y con alto impacto.

- Conflictos legales por sobreposición de derechos de tenencia de la tierra

La Ley Orgánica para el aprovechamiento sostenible de los recursos Naturales LEY N° 26821 en sus artículos 23 y 26 indica la no exclusividad del recurso natural concedido. Esto deja la puerta abierta para otorgar otros derechos en esa misma área.

Artículo 23.- La concesión, aprobada por las leyes especiales, otorga al concesionario el derecho para el aprovechamiento sostenible del recurso natural concedido, en las condiciones y con las limitaciones que establezca el título respectivo.

La concesión otorga a su titular el derecho de uso y disfrute del recurso natural concedido y, en consecuencia, la propiedad de los frutos y productos a extraerse. Las concesiones pueden ser otorgadas a plazo fijo o indefinido. Son irrevocables en tanto el titular cumpla las obligaciones que esta Ley o la legislación especial exijan para mantener su vigencia.

Las concesiones son bienes incorporales registrables. Pueden ser objeto de disposición, hipoteca, cesión y reivindicación, conforme a las leyes especiales. El tercero adquirente de una concesión deberá sujetarse a las condiciones en que fue originariamente otorgada. La concesión, su disposición y la constitución de derechos reales sobre ella, deberán inscribirse en el registro respectivo.

De las licencias, derechos, permisos, autorizaciones, contratos de acceso, contratos de explotación, a que se refieren las leyes especiales Títulos sobre recursos naturales distintos en un mismo entorno.

Artículo 26.- El derecho de aprovechamiento sostenible sobre un recurso natural no confiere derecho alguno sobre recursos naturales distintos al concedido que se encuentren en el entorno.

- Expansión de la frontera Agrícola:

El artículo 89 de la Constitución Política del Perú²⁰ indica que las comunidades nativas tienen existencia legal y son personas jurídicas, son autónomas en su organización en el trabajo comunal y la libre disposición de sus tierras, así como en lo económico y administrativo, dentro del marco que la ley establece. La propiedad de sus tierras es imprescriptible, salvo en el caso de abandono.

El texto constitucional modificó sustantivamente el régimen de protección de las tierras comunales. Si bien declaró imprescriptible la propiedad de estas tierras, exceptuó de este tratamiento a las tierras en abandono. Por ello, estas podían revertir, en adelante, al dominio del Estado para ser transferidas a particulares. Además, las tierras comunales dejaban de ser inembargables e inalienables, con lo cual se suprimió el impedimento constitucional de

²⁰ La vigente Constitución Política del Perú, fue aprobada en el año 1993, antes de esto estaba la de 1979

negociarlas para contemplar su libre uso y disposición, es decir, la potestad de venderlas o transferirlas a terceros. (Azpur, J.)²¹.

Con esta misma orientación se aprobó, en 1995, la Ley 26505. Ley de la Inversión Privada en el Desarrollo de las Actividades Económicas en las Tierras del Territorio Nacional y de las Comunidades Campesinas y Nativas, denominada ley de tierras. Establece lo siguiente:

Artículo 8º.- Las Comunidades Campesinas y las Comunidades Nativas son libres de adoptar por acuerdo mayoritario de sus miembros el modelo de organización empresarial que decidan en Asamblea, no estando sujetas al cumplimiento de ningún requisito administrativo previo.

Artículo 9º.- Las empresas asociativas campesinas son libres para contratar y asociarse con cualquier otra empresa incluso con aquellas que se encuentran regidas por la Ley General de Sociedades.

Artículo 11º.- Para disponer, gravar, arrendar o ejercer cualquier otro acto sobre las tierras comunales de la Sierra o Selva, se requerirá del Acuerdo de la Asamblea General con el voto conforme de no menos de los dos tercios de todos los miembros de la Comunidad.

Con esta norma, las comunidades campesinas de la costa, sierra y selva quedaron en libertad de adoptar cualquier modelo de organización empresarial, por acuerdo mayoritario de sus miembros en asamblea. Además, las facultó a entregar tierras comunales en propiedad a sus comuneros —con lo que se abrió el camino para la titulación individual al interior de la comunidad—o a venderlas a terceros, gravarlas, arrendarlas o disponer de ellas de cualquier forma posible. (Azpur, J.)²² (pag. 36).

- Extracción de madera de forma ilegal y con alto impacto

La Ley N° 27308 Ley Forestal y de Fauna Silvestre²³ y su Reglamento, aprobado mediante Decreto Supremo N° 014-2001-AG y sus normas modificatorias, disponen que los recursos forestales maderables dentro de las Comunidades Nativas pueden aprovecharse a través de dos modalidades: una a través de permisos forestales²⁴ y otra para autoconsumo.

En el primero de los casos, es decir a través de permisos forestales, la norma define que el aprovechamiento forestal de los productos maderables en el territorio de las comunidades nativas, destinados a la comercialización o a la industrialización de los mismos, se realiza en las áreas previamente delimitadas como bosques comunales y sujeto al otorgamiento previo de un permiso de aprovechamiento forestal²⁵ el cual es otorgado por la autoridad Administrativa correspondiente que en el presente caso es el Programa Regional de manejo de Recursos Forestales y de Fauna Silvestre del Gobierno Regional de Madre de Dios.

Esto significa, que el aprovechamiento forestal maderable destinado al comercio o la industrialización debe necesariamente contar con un permiso forestal debidamente otorgado,

²¹ Análisis de la legislación sobre planificación territorial en el Perú, pag. 36

²² Análisis de la legislación sobre planificación territorial en el Perú

²³ El artículo 12° prescribe que las comunidades nativas y campesinas, previo al aprovechamiento de sus recursos maderables, no maderables y de fauna silvestre con fines industriales y comerciales, deberán contar con su Plan de Manejo aprobado por el INRENA, de acuerdo a los requisitos que señale el reglamento, a fin de garantizar el aprovechamiento sostenible de dichos recursos. La autoridad competente asesorará y asistirá, con carácter prioritario, a las Comunidades Nativas y Campesinas para el fin antes señalado.

²⁴ Artículo 125. En los bosques de producción en reserva; en los bosques locales; en bosques en tierras de comunidades, o de propiedad privada; en plantaciones forestales y en otras formaciones vegetales; el manejo y aprovechamiento de recursos forestales maderables y no maderables, se realiza mediante permisos y autorizaciones.

²⁵ Artículo 151° del Reglamento de la Ley Forestal y de Fauna Silvestre, D.S 014-2001-AG. Permiso para aprovechamiento de recursos forestales dentro del territorio de comunidades. El aprovechamiento de recursos forestales maderables, diferentes a la madera y de fauna silvestre con fines industriales y comerciales en el territorio de las comunidades nativas y campesinas, se efectúa en las áreas previamente delimitadas como bosques comunales, sujeto a un permiso de aprovechamiento y bajo las condiciones establecidas en el presente Reglamento.

sin el cual cualquier aprovechamiento implicaría ilegalidad e ilicitud. Por tanto es preciso definir que está prohibido el aprovechamiento forestal maderable, dentro de los territorios de las comunidades nativas, cuando estas no cuentan con el permiso forestal correspondiente otorgado previamente por la autoridad administrativa forestal.

Pero a pesar de ello, no sólo se requiere contar con el permiso forestal correspondiente, sino que además la comunidad nativa, debe tramitar, ante la misma autoridad administrativa la aprobación de su plan de manejo forestal correspondiente; tal y conforme se dispone en el artículo 12° de la Ley Forestal y de Fauna Silvestre, que dispone, que las comunidades nativas, previo al aprovechamiento de sus recursos maderables con fines industriales y comerciales, deben contar con su instrumento de gestión o plan de manejo forestal²⁶ (en el caso de aprovechamiento de alta escala, tanto su Plan General de Manejo como su Plan Operativo Anual) aprobado por la autoridad administrativa competente, en el marco de su permiso forestal previamente otorgado.

Con respecto de la segunda modalidad de aprovechamiento forestal maderable en las comunidades nativas, está se refiere al autoconsumo; lo cual supone que no se requerirá de un permiso forestal previo al aprovechamiento forestal maderables, en tanto la extracción de tales recursos maderables no se destinen a la comercialización ni a la industrialización y sí por el contrario, sean destinados únicamente a fines de autoconsumo persona, familiar y/o comunal, usos rituales, construcción o reparación de viviendas, cercados, canoas, trampas y otros elementos domésticos por parte de los integrantes de las comunidades nativas, tal y conforme lo prescribe el artículo 152° del Reglamento de la Ley N° 27308, Ley Forestal y de Fauna Silvestre²⁷.

No obstante, estando aún regulado legalmente el aprovechamiento maderable para el autoconsumo dentro de las comunidades nativas, en la práctica existe un evidente vacío interpretativo, operativo y procedimental para la aplicación de este artículo, el cual se evidencia en lo siguiente:

- a) La Administración para cualquier tipo de aprovechamiento forestal maderable, sea para autoconsumo o para el comercio o comercialización, exige que la comunidad nativa cuente con un permiso o una autorización previos, a pesar que para el caso del autoconsumo esto no es necesario;
- b) Así mismo, la Administración tiende a definir y considera que el autoconsumo aludido el en artículo 152° citado, deviene en lo mismo, que aquello considerado como los usos rituales, construcción o reparación de viviendas, trampas o canoas, cuando en realidad son cosas o actividades diferentes;
- c) La movilización y transporte de la madera obtenida para el autoconsumo, requiere de una guía de transporte forestal, la cual para ser obtenida, debe necesariamente contarse con un permiso forestal pues el sistema informático que recoge y descarga las GTF ya están previamente definidos;
- d) La subsistencia a través del autoconsumo de los recursos forestales maderables, requiere necesariamente de un proceso de comercialización, y sin embargo a la fecha no está definido aún, cuando la venta de un producto forestal maderables se considera como de subsistencia para el autoconsumo o cuando está destinado eminentemente al comercio.

²⁶ Mediante Resolución Jefatural N° 232-2006-INRENA, se aprobaron los Términos de Referencia para la elaboración y formulación de los Planes de Manejo Forestal en bosques de Comunidades Nativas y/o Campesinas con fines de comercialización a baja, mediana y alta escala, instrumentos de gestión que se derivan del permiso forestal otorgado.

²⁷ Artículo 152.- Extracción forestal con fines de autoconsumo y otros usos en bosques comunales.

La extracción forestal con fines de autoconsumo comunal es aquella que realizan los comuneros para el consumo directo de él y de su familia o de la comunidad en forma asociativa, sin destinar a la comercialización y/o industrialización los productos extraídos. La utilización de los recursos naturales renovables para autoconsumo, usos rituales, construcción o reparación de viviendas, cercados, canoas, trampas y otros elementos domésticos por parte de los integrantes de las comunidades nativas, no requieren de permiso ni autorización.

Definido el panorama general del aprovechamiento forestal maderable dentro de comunidades nativas, el aprovechamiento maderable en el ámbito particular de la comunidad nativa de Infierno resulta informal.

La Comunidad Nativa de Infierno, cuenta con recursos forestales maderables dentro de su territorio; sin embargo no puede aprovechar regular y legalmente dichos recursos pues no cuenta actualmente con el permiso forestal correspondiente, que permita destinar al comercio o la industrialización los recursos maderables extraídos o que pudieran serlo.

No obstante, muchos comuneros aprovechan y extraen los recursos forestales maderables dentro de los predios que la comunidad les ha otorgado en posesión de manera particular y no a nombre de la comunidad.

Por dicha razón, este aprovechamiento resulta informal en la mayoría de los casos, en la medida que los comuneros realizan la extracción de árboles maderables, que luego serán comercializados, sin que la comunidad nativa de Infierno cuente, como se señala, con un permiso forestal debidamente otorgado y mucho menos con los instrumentos de gestión o planes de manejo aprobados. Inclusive se realiza la extracción, sin siquiera contar con la autorización o conocimiento formal de la propia Junta Directiva, situación ésta última que ha generado problemas entre comuneros y la intervención del Ministerio Público en algunos casos.

Ello implica, que en tanto la comunidad no cuente con un permiso forestal otorgado y sus planes de manejo aprobados, sus comuneros, no podrán extraer y talar los recursos maderables desde dentro de los terrenos comunales de forma particular²⁸ y destinarlos al comercio, pues de hacerlo estaría el extractor incurriendo en infracción en materia forestal (básicamente aquella que sanciona la extracción forestal sin la correspondiente autorización)²⁹ sancionada con una multa que podría estar en el rango de 0.1 a 600 Unidades Impositivas Tributarias – UIT³⁰, además de incluso llegar a cometer delito ambiental, sancionado con penas que pueden llegar a los ocho años.

Es decir, en tanto se trate de los terrenos comunales, los comuneros no podrán en ellos, realizar ningún aprovechamiento maderable, sin contar con la autorización forestal; salvo como queda establecido, cuando el aprovechamiento se realice para autoconsumo o para acciones y actividades similares a esa (construcción de casas, botes, trampas), para lo cual no es necesario contar con el permiso forestal. Por ello es importante que a los comuneros se les pueda aclarar esta situación para que no incurran en infracción o delito forestal.

Entonces, sintetizando lo arriba señalado, el aprovechamiento forestal maderable en la comunidad de Infierno, es realizada por los comuneros de forma particular, sin que la comunidad cuente con el permiso correspondiente; sin embargo, es importante señalar además, que buena parte de la extracción de los recursos forestales se destina al comercio, por lo que la comunidad está en la obligación de solicitar el permiso para su otorgamiento correspondiente y presentar luego su plan de manejo respectivo para su aprobación; de lo contrario, no sólo el comunero podría estar sujeto a cualquier sanción de orden administrativo que la obligue a pagar una multa pecuniaria, sino que además la comunidad también.

Escenario 2. Se conservan los bosques dentro del área del proyecto a consecuencia de la implementación de actividades productivas sostenibles y un sistema de control y vigilancia para

²⁸ Un comunero no podría a nombre propio solicitar permiso forestal para aprovechamiento maderable en su predio, ubicado dentro de la propia comunidad. Porque se entiende que los terrenos son propiedad comunal.

²⁹ Artículo 363° inciso “i” del Reglamento de la Ley N° 27308. Son infracciones: “Realizar extracciones forestales sin la correspondiente autorización; o efectuarlas fuera de la zona autorizada, así como la transformación y comercialización de dichos productos”.

³⁰ Artículo 365° del Reglamento de la Ley Forestal y de Fauna Silvestre. D.S. 014-2001-AG. Multas. Las infracciones señaladas en los Artículos 363 y 364 anteriores, son sancionadas con multa no menor de un décimo (0.1) ni mayor de seiscientos (600) Unidades Impositivas Tributarias vigentes a la fecha en que el obligado cumpla con el pago de la misma, dependiendo de la gravedad de la infracción, sin perjuicio de las acciones civiles y/o penales a que hubiere lugar.

toda el área de proyecto (apoyado financieramente por la misma comunidad o por iniciativas de Organismos NO Gubernamentales u otros donantes).

Existe consistencia de este escenario con la legislación. Los acuerdos que son referentes para la cooperación técnico internacional así como la legislación nacional promueven el desarrollo de actividades por parte de gobierno y la sociedad civil hacia el manejo de recursos naturales y como describimos en las normas citadas esto guarda consistencia con el escenario 2. El escenario 2 no presenta ninguna incompatibilidad con la legislación.

- **Acuerdos para la cooperación internacional**

La declaración del milenio de LA ONU

La Declaración del Milenio de la Organización de las Naciones Unidas, establece en su artículo 6 determina como uno de sus valores fundamentales y esenciales para las relaciones internacionales en el siglo XXI el del respeto de la naturaleza³¹.

En el artículo 21 establece el interés por el futuro ambiental: No debemos escatimar esfuerzos por liberar a toda la humanidad, y ante todo a nuestros hijos y nietos, de la amenaza de vivir en un planeta irremediamente dañado por las actividades del hombre, y cuyos recursos ya no alcancen para satisfacer sus necesidades. En el artículo 23 realizan un énfasis en la conservación de los bosques: Decidimos, por consiguiente, adoptar una nueva ética de conservación y resguardo en todas nuestras actividades relacionadas con el medio ambiente y, como primer paso en ese sentido, convenimos en lo siguiente:

- Intensificar nuestros esfuerzos colectivos en pro de la ordenación, la conservación y el desarrollo sostenible de los bosques de todo tipo.

Otra línea de acción que destaca en este acuerdo es la lucha contra la pobreza. Establecido en su artículo 12: Resolvemos, en consecuencia, crear en los planos nacional y mundial un entorno propicio al desarrollo y a la eliminación de la pobreza.

Tercer foro de alto nivel sobre la eficacia de ayuda al desarrollo – programa de acción de ACCRA GHANA

En el 2008 se celebra en ACCRA (Ghana) el tercer foro de alto nivel que reúne a donantes, organizaciones multilaterales y gobiernos receptores de ayuda al desarrollo y se establece el Programa de Acción de Accra que busca mejorar la eficacia de esta ayuda.

El programa de Acción de Accra en su ítem 20 establece como una estrategia de mejorar la eficacia de la cooperación convocando la participación de organizaciones de la sociedad civil: Profundizaremos nuestra colaboración con las organizaciones de la sociedad civil, en cuanto a actores independientes por derecho propio en el ámbito del desarrollo, cuyas iniciativas complementan las de los gobiernos y el sector privado. Para nosotros también es importante que las contribuciones de las organizaciones de la sociedad civil alcancen su máximo potencial. A tal fin:

- a) Invitamos a las organizaciones de la sociedad civil a reflexionar sobre cómo pueden aplicar los principios de la Declaración de París sobre la eficacia de la ayuda, desde su perspectiva particular.

³¹ Menciona la siguiente: Es necesario actuar con prudencia en la gestión y ordenación de todas las especies vivas y todos los recursos naturales, conforme a los preceptos del desarrollo sostenible. Sólo así podremos conservar y transmitir a nuestros descendientes las inconmensurables riquezas que nos brinda la naturaleza. Es preciso modificar las actuales pautas insostenibles de producción y consumo en interés de nuestro bienestar futuro y en el de nuestros descendientes.

- b) Agradecemos la propuesta de las organizaciones de colaborar en un proceso de varios participantes (dirigido por las organizaciones de la sociedad civil), destinado a promover la eficacia de las organizaciones en relación con el desarrollo. En el contexto de ese proceso, trataremos de i) mejorar la coordinación entre las iniciativas de las organizaciones y los programas de gobierno, ii) mejorar la rendición de cuentas por los resultados de las organizaciones y iii) mejorar la información sobre las actividades de las organizaciones.
- c) Trabajaremos con las organizaciones de la sociedad civil a fin de generar condiciones más propicias para maximizar sus contribuciones al desarrollo.

- **Legislación nacional**

La nueva Ley Forestal y de fauna Silvestre N° 29763, que aún no entra en vigencia, debido a la falta de su reglamento, establece en su artículo 19 que el gobierno regional, como autoridad regional forestal y de fauna silvestre tiene como función diseñar y ejecutar un plan de asistencia técnica y asesoramiento a las comunidades nativas dentro de su jurisdicción.

Respecto a monitoreo y vigilancia comunales, el artículo 184 de la Ley Forestal y de Fauna Silvestre N°29763 señala que se pueden realizar actividades de monitoreo, control y vigilancia de los recursos forestales y de fauna silvestre bajo la supervisión de sus autoridades comunales, en coordinación con la autoridad regional forestal y de fauna silvestre, otras entidades públicas responsables y las organizaciones campesinas y nativas. Los miembros de la comunidad designados por la asamblea comunal, y registrados ante la autoridad regional forestal y de fauna silvestre, pueden constituirse como comités de vigilancia y control forestal comunitario, actuando en su ámbito como custodios del patrimonio forestal y de fauna silvestre de la Nación.

Así mismo el accionar de organizaciones de la sociedad civil está regulado en el Perú así como los estímulos fiscales de los que son beneficiarios, según las siguientes normas establecidas.

Dictan Ley de Cooperación Técnica Internacional DECRETO LEGISLATIVO N° 719 (Publicado 10 noviembre de 1991)

Artículo 2°.- La Cooperación Técnica Internacional, es el medio por el cual el Perú recibe, transfiere y/o intercambia recursos humanos, bienes, servicios, capitales y tecnología de fuentes cooperantes externas cuyo objetivo es complementar y contribuir a los esfuerzos nacionales en materia de desarrollo, destinados a:

- a) Apoyar la ejecución de actividades y proyectos prioritarios para el desarrollo del país y de sus regiones, en especial en los espacios socio-económicos, de mayor pobreza y marginación.
- b) Adquirir conocimientos científicos y tecnológicos para su adaptación y aplicación en el Perú; así como facilitar a los extranjeros la adquisición de conocimientos científicos y tecnológicos nacionales.
- c) Brindar preparación técnica, científica y cultural, a peruanos en el país o en el extranjero y a los extranjeros en el Perú.

Artículo 5°.- Las organizaciones no gubernamentales que se encuentran registradas oficialmente y que ejecutan proyectos en áreas priorizadas en los planes de desarrollo son unidades ejecutoras, responsables de identificar y ejecutar acciones y/o proyectos con apoyo de la Cooperación Técnica Internacional, con conocimiento del Gobierno Central, Regional y Local, según corresponda¹.

Artículo 14°.- Los organismos perceptores de Cooperación Técnica Internacional proporcionarán anualmente a la Agencia Peruana de Cooperación Internacional – APCI, información referida al monto y a la procedencia de la cooperación recibida para cada plan, programa, proyecto o actividad específica de desarrollo, la cual consignará en el portal de transparencia que al efecto implementará la APCI.

Reglamento DLN 179 de Cooperación Técnica Internacional

Artículo 10°.- La donación es la transferencia a título gratuito, de dinero, bienes o servicios, a favor del gobierno central, regional y/o local, así como de entidades e instituciones extranjeras de Cooperación Técnica Internacional y Organizaciones No Gubernamentales de Desarrollo receptoras de Cooperación Técnica Internacional, destinados a complementar la realización de un proyecto de desarrollo.

Artículo 53°.- Las solicitudes de las Organizaciones No Gubernamentales de Desarrollo, de programas, proyectos y/o actividades que involucran Cooperación Técnica Internacional y que operan en el ámbito de una Región, son presentadas a la Secretaría Regional de Planificación, Presupuesto y Hacienda del respectivo Gobierno Regional, las que luego de ser analizadas y priorizadas, son incorporadas al Programa Regional de Cooperación Técnica Internacional.

Artículo 73°.- Denomínase "Registro de Organizaciones No Gubernamentales de Desarrollo, receptoras de Cooperación Técnica Internacional (ONGD - PERÚ)" constituidas en el Perú, al registro que para esas personas jurídicas tiene carácter constitutivo y que es conducido a nivel nacional por el Instituto Nacional de Planificación y a nivel de cada Región, por las respectivas Secretarías Regionales de Planificación, Presupuesto y Hacienda. Caracteriza a estas personas jurídicas, el carecer de fines de lucro y tener como finalidad la realización de acciones de desarrollo que involucran Cooperación Técnica Internacional, en una o más de las modalidades señaladas en el presente Reglamento.

Artículo 77°.- El documento de inscripción en una jurisdicción del Sistema Nacional de Planificación, se adjunta al formato básico de información sobre los proyectos o actividades a realizar de otra jurisdicción del mismo sistema para posibilitar que la persona jurídica opere también en ese ámbito.

Para que una entidad o institución registrada en el Ministerio de Relaciones Exteriores, pueda actuar eventualmente como unidad ejecutora en el territorio de una Región debe adjuntar su Resolución de Inscripción vigente en ese Registro y llenar el formato que para ese efecto establecerá el Manual de Procedimientos de Cooperación Técnica Internacional y contar con su aprobación previa por parte de la Secretaría Regional de Planificación, Presupuesto y Hacienda respectiva.

ORDENANZA REGIONAL N° 009-2012 GR-MDD/CR

La modificación a su artículo primero: INSTITUIR EL REGISTRO REGIONAL DE ORGANISMOS NO GUBERNAMENTALES DE DESARROLLO (ONGDs) y de entidades o instituciones de Cooperación técnica internacional constituidas en el extranjero (ENIEXs) para su correspondiente inscripción ante la Oficina de Cooperación Internacional del Gobierno regional de Madre de Dios.

Reglamentan la aplicación del beneficio tributario de devolución de impuestos pagados en las compras de bienes y servicios efectuadas con financiación de donaciones y Cooperación Técnica Internacional No Reembolsable DECRETO SUPREMO N° 36-94-EF (Publicado 10 abril de 1994)

Artículo 1º.- Cuando en el texto del presente Reglamento se utilice los términos "Decreto Legislativo", sin agregado de letras o número de identificación, e "Impuestos", deberá entenderse que están referidos, al Decreto Legislativo N° 783, y a los Impuestos General a las Ventas y de Promoción Municipal, respectivamente.

Asimismo, cuando se mencionen artículos sin indicar la norma legal correspondiente, se entenderán referidos al presente Reglamento.

Artículo 2º.- Se entiende por:

g) Instituciones sin fines de lucro previamente autorizadas y acordadas: Las Entidades e Instituciones Extranjeras de Cooperación Técnica Internacional (ENIEX), registradas en el Ministerio de Relaciones Exteriores; los Organismos No Gubernamentales de Desarrollo (ONGD-PERU); e instituciones privadas sin fines de lucro receptoras de donaciones de carácter

Artículo 3º.- Son sujetos del beneficio tributario establecido en el artículo 1º del Decreto Legislativo, los considerandos en los incisos c), e), f) y g) del artículo anterior.

Escenario 3: Se conservan los bosques a partir de que todos los comuneros y agentes externos disminuyen las presiones en el bosque a partir de que sus medios de vida son cubiertas en su totalidad la actividad de ecoturismo que la comunidad viene ejecutando.

En el Perú existe el escenario favorable para la inversión privada en tierras de Comunidades nativas La Ley 26505. Ley de la Inversión Privada en el Desarrollo de las Actividades Económicas en las Tierras del Territorio Nacional y de las Comunidades Campesinas y Nativas, denominada ley de tierras. Establece lo siguiente **Artículo 9º.-** Las empresas asociativas campesinas son libres para contratar y asociarse con cualquier otra empresa incluso con aquellas que se encuentran regidas por la Ley General de Sociedades.

Además la actividad que desarrollo la Comunidad Nativa Infierno con la empresa Rainforest Expedition que es el ecoturismo está tipificado en el reglamento la ley forestal vigente 27308 se define al ecoturismo como la actividad turística ecológicamente responsable en zonas donde es posible apreciar y disfrutar de la naturaleza, y de valores culturales asociados al sitio, contribuyendo de este modo su conservación, generando un escaso impacto al medio ambiente natural, y dando cabida a una activa participación socioeconómica beneficiosa para las poblaciones locales. Partiendo de ello, podemos decir que la actividad turística que se desarrolla en la comunidad nativa Infierno está enfocada al ecoturismo.

Ahora, de acuerdo al artículo 117 de dicho reglamento, las comunidades nativas pueden realizar actividades de ecoturismo en sus tierras previa aprobación del plan de manejo correspondiente. Lo que faculta a la CN Infierno a realizar actividades ecoturísticas en su comunidad mientras están sigan las normas establecidas de acuerdo a ley.

- i. Si una alternativa no cumple con todas las regulaciones y legislaciones aplicables obligatorias luego demuestre esto, basado en una examinación de las actuales prácticas en la región en la cual las regulaciones o leyes obligatorias aplican, estos requisitos regulatorios y legales obligatorios aplicables son sistemáticamente incumplidas y este no cumplimiento con estos requisitos es generalizado, i.e., prevalente en al menos 30% del área de la más pequeña unidad administrativa que abarca el área del proyecto;
- ii. Elimine de los identificados escenarios de uso del suelo en el sub-paso 1a, cualquier escenario de uso del suelo el cual no esté en cumplimiento con las regulaciones y leyes aplicables obligatoriamente a menos que se pueda mostrar de que estos escenarios de uso del suelo resultan de una falta sistemática de aplicación de las regulaciones y leyes aplicables.

a) Resultado del Sub-paso 1b:

De este sub-paso se deduce que, de acuerdo a los requisitos legales, los tres escenarios planteados son plausibles.

Escenario 1: Continúa la pérdida y degradación de bosques administrado por la Comunidad ocasionada por: conflicto legales por sobreposición de derechos de tenencia de la tierra, expansión de la frontera agrícola y extracción de madera de forma ilegal y con alto impacto. Estas actividades han sido registradas anteriormente en el área de proyecto.

Escenario 2: Se conservan los bosques dentro del área del proyecto a consecuencia de la implementación de actividades productivas sostenibles y un sistema de control y vigilancia para toda el área de proyecto (apoyado financieramente por la misma comunidad o por iniciativas de Organismos NO Gubernamentales u otros donantes).

Escenario 3: Se conservan los bosques a partir de que todos los comuneros y agentes externos disminuyen las presiones en el bosque a partir de que sus medios de vida son cubiertas en su totalidad la actividad de ecoturismo que la comunidad viene ejecutando.

Sub-paso 1c. Selección del escenario de la línea base:

La metodología de la línea base que usara esta herramienta proveerá el enfoque por pasos justificando la selección y determinación del escenario de la línea base más verosímil.

De acuerdo a la herramienta utilizada para la evaluación de la adicionalidad, se requiere que la metodología de línea base (REDD Methodology Modules, BL-UP específicamente) provea un enfoque paso a paso justificando la determinación de escenario de línea base más posible. Sin embargo, esta metodología de línea base carece de dicho procedimiento.

Se selecciona como escenario sin proyecto más posible al Escenario 1, descartando el Escenario 2 por las limitaciones financieras para su desarrollo y el Escenario 3 por la ausencia de propuestas articuladas y con coordinación intersectorial que sean efectivas para reducir y evitar deforestación.

Escenario 1: Continúa la pérdida y degradación de bosques administrado por la Comunidad ocasionada por: conflicto legales por sobreposición de derechos de tenencia de la tierra, agricultura no sostenible y extracción de madera de forma ilegal y con alto impacto. Estas actividades han sido registradas anteriormente en el área de proyecto.

PASO 2 Análisis de Inversión

No se realiza por que se considera el paso 3

PASO 3 Análisis de Barrera

A continuación describimos las barreras que enfrentarían las actividades propuestas por el proyecto:

- a) Evita la implementación de este tipo de propuesta actividad del proyecto sin el ingreso de la venta de créditos GHG; y
- b) No evita la implantación de al menos uno de las alternativas de escenarios de uso del suelo.

Usamos los siguientes pasos:

Sub-paso 3a. Identifique barreras que evitarían la implementación del tipo de propuesta actividad del proyecto

A continuación describimos las barreras que evitarían la implementación del proyecto y que pueden superarse con la intervención financiada a través de la comercialización de reducción de emisiones de GEI.

a) Barreras tecnológicas:

Las barreras tecnológicas estarían afectando la implementación de un sistema de control y vigilancia de los bosques administrados por la CN Infierno, estas barreras están relacionadas con la adquisición y capacidades de manejo de equipos para el sistema de control y vigilancia (GPS, brújulas, walkie talkie, botes, motocicletas y otros) que deben ser utilizados en el control, vigilancia y monitoreo de madereros ilegales que por falta de recursos económicos no se han implementado. Los ingresos por carbono del proyecto REDD serán utilizados para implementar y capacitar a comuneros en el manejo de esta tecnología.

Las barreras tecnológicas están relacionadas con la situación original de la actividad forestal maderable³², la cual está caracterizada por un alto impacto del aprovechamiento forestal maderable sobre la vegetación remanente lo que causa una degradación en especies de valor comercial así como en términos de biomasa. El financiamiento del carbono permitirá implementar tecnología para la Extracción de Impacto Reducido (EIR) así como aumentar el porcentaje de aprovechamiento por árbol con tecnología de pequeña escala para transformación primaria y recuperación de residuos.

Las barreras tecnológicas que contribuyen a la ampliación de la frontera agrícola, están relacionadas con el escaso manejo de tecnologías³³ para recuperación de áreas ya deforestadas y la implementación de sistemas agroforestales eficientes. El financiamiento de carbono contribuirá con fondos para la implementación de tecnología de recuperación de áreas degradadas (tipo pastizales) e incorporarlas a la producción de bienes y servicios. La baja productividad de los sistemas agroforestales está relacionada con la baja fertilidad de suelos y la presencia de plagas y enfermedades. Con el financiamiento de carbono se invertirá en capacitar a los comuneros en tecnología adaptada a la realidad de la comunidad, como el tratamiento post cosecha, la producción de abonos orgánicos (como el compost, cobertura de leguminosas, biol o el bocashi) así como el Manejo integrado de plagas (MIP). La aplicación de estas tecnologías contribuirá a la estabilización de paisaje.

b) Barreras institucionales:

El Estado peruano se caracteriza por grandes deficiencias de su institucionalidad. La manifestación más visible de esta debilidad institucional es el escaso o nulo control que el Estado ejerce sobre el uso de los recursos naturales. El caso más evidente para la región Madre de Dios es el manejo de la minería aurífera.

En esta región existe una gran superposición de derechos de uso del suelo como la superposición entre concesiones de castaña, la superposición de estas con concesiones madereras y sobre derechos mineros, y también con tierras agrícolas de propiedad privada es ampliamente conocida. La razón principal es que la delimitación de los usos específicos del suelo, como concesiones de madera y de castaña, tierras agrícolas de propiedad privada, concesiones para reforestación y para ecoturismo, así como las concesiones mineras aún se encuentran bajo la jurisdicción de diferentes instancias dentro del Gobierno Regional, en

³² **Estudio Socio económico de la CN Infierno (2011) pag. 82.** *La madera se saca en tablones cortados a motosierra. En el aserradero en que se vende la convierten en tablas más delgadas. Durante este proceso es que los comuneros se quejan de que les "castigan" en la cubicación, pagándoles menos de lo que ellos llevan. Se citan los aserraderos de Villa que les compra actualmente y el aserradero Turbina S.A.C. que antes les compraba madera dura cuando la comunidad tenía oferta de la misma.*

³³ **Plan estratégico regional del sector Agrario Madre de Dios 2008 -2015. pag. 23.** *En la agricultura que se practica en Madre de Dios predomina el sistema tradicional migratorio, en secano, débil tendencia a la aplicación de tecnologías apropiadas con el sistema agroforestal; mientras que la ganadería es extensiva, mayormente de crianza familiar de bovinos, ovinos, porcinos y aves de corral; existiendo pocas unidades de producción intensiva en la región.*

aplicación de funciones gubernamentales transferidas desde distintos sectores (CIFOR Info brief. Chávez A. et al)³⁴

El Sector de Energía y Minas, a través de INGEMMET, y la Dirección Regional de Energía y Minas e Hidrocarburos (DREMH) han otorgado miles de derechos mineros, sin tomar en consideración los derechos adquiridos, y que se sobreponen a tierras de comunidades nativas, a concesiones para ecoturismo, a áreas naturales protegidas, a propiedades agrícolas, a concesiones forestales y concesiones para reforestación.

Esta sobreposición no sólo ha creado un enorme desorden sino que es fuente de continuos conflictos sociales y económicos, que aumentan en forma creciente. A manera de ejemplo existen 26 concesiones tituladas y 43 en trámite en la Reserva Nacional Tambopata y 1 concesión titulada y 15 concesiones en trámite en la Reserva Comunal Amarakaeri. (Brack A. et al 2011³⁵)

A esto se suma que existe, dentro del marco político y normativo peruano, la tradición de pretender mejorar la situación de pobreza en la Amazonía peruana a través de la promoción de actividades que vulneran los ecosistemas forestales, como la agricultura y la ganadería, tradición que cuenta con un arraigo de más de 150 años de antigüedad (Figallo, citado por Capella y Sandoval, 2010). Un claro ejemplo de esto fueron los llamados “Proyectos Especiales de Selva” llevados a cabo en la segunda mitad del siglo XX, los cuales fomentaban preferentemente el desarrollo agropecuario en la Amazonía, inclusive en tierras con capacidades de uso mayor diferentes a estos fines; las diversas actividades de estos proyectos han terminado por generar en los pobladores rurales una visión que considera la deforestación como sinónimo de progreso³⁶. La tendencia normativa de leyes y reglamentos que favorecen la deforestación continúa, puesto que actualmente hay normas vigentes en el país que sustentan esta forma de mal-utilizar los bosques y tierras amazónicas, como por ejemplo el Decreto Legislativo 667, Ley de Registro de Predios Rurales, y el Decreto Legislativo 653, Ley de Promoción de las Inversiones en el Sector Agrario, los cuales incentivaron la práctica de otorgar en propiedad bosques de la Amazonía como “recompensa” por haber realizado el cambio de uso ilegal a través del uso inadecuado del llamado “roce y quema” (Figallo, citado por Capella y Sandoval, 2010).

Con el financiamiento del carbono se mejorara la gobernanza y conservación de la biodiversidad en el área del proyecto, así mismo se trabajara en fortalecer las relaciones con los centros poblados aledaños al área de proyecto bajo la política del “buen vecino”. La participación y representación de la comunidad en espacios claves de concertación respecto a manejo de recursos naturales.

c) Barreras relacionadas a tradición locales:

La comunidad nativa de Infierno está conformada por la etnia Ese Eja, colonos andinos, ribereños, y mestizos. La combinación y proporción de cobertura boscosa (biomasa) y su almacenamiento de carbono en el territorio de la comunidad varían de acuerdo a las estrategias de uso de los recursos entre estos grupos³⁷. Las actividades más predominante en la comunidad es la **agricultura, aprovechamiento de Palmeras y frutos, aprovechamiento de la madera, caza y pesca**. Pero estas actividades y su nivel de impacto varían en los 4 grupos humanos.

Los comuneros en su mayoría están vinculados a alguna actividad de producción agrícola. Los Ese Ejás y ribereños practican una agricultura a baja escala con mayor diversificación de plantaciones (yuca, plátano, papaya, arroz, maíz, frejol, cítricos, etc) Ellos tienden a obtener una variedad de beneficios del bosque que van más allá de la agricultura. Sus medios de vida

³⁴ CIFOR. Info brief .Diciembre 2012. Superposición espacial en la zonificación de bosques en Madre de Dios. Implicaciones para la sostenibilidad del recurso castaño.

³⁵ Minería aurífera en madre de dios y contaminación con mercurio. MINAM. 2011. Pag. 13

³⁶ Taller multidisciplinario sobre Análisis de las características de la región Madre de Dios como antecedentes del proyecto REDD AIDER MDD / Marzo 2010 - Antropólogo Johnny Dávila.

³⁷ Sabogal D. (2012). Estudio de caso sobre la implementación del mecanismo REDD+ en la Comunidad Nativa Ese Eja de Infierno en Madre de Dios, Perú.

están íntimamente relacionados con las estaciones de la naturaleza. Las actividades varían desde la caza, pesca y la extracción de productos forestales no maderables (como aguaje y castaña) con destino comercial y uso doméstico. El aprovechamiento de productos y recursos forestales es más amplio, por ende su visión del bosque es más integral. **La caza** en la comunidad se ha practicado por los Ese Ejas desde siempre entre los varones adultos y jóvenes. La carne de monte es esencial en la dieta diaria familiar. La propuesta de manejar la fauna silvestre pensando en contar con este recurso a futuro a mediano plazo, podría causar un cierto nivel de rechazo si es percibido como “prohibición”.

Por otro parte, los colonos de origen andino tienden a seguir el modelo laboral rígido y capitalizan sus actividades económicas. Utilizan menos variedades de productos y se dedican más a los monocultivos. Esto ha ayudado a crear una ventaja en la comercialización, venta y conocimiento de ciertas actividades agrícolas y las fluctuaciones del mercado. Se podría decir que, junto con las familias mestizas, estos comuneros tienen una ventaja e integración más fortalecida con el mercado. La propuesta REDD puede encontrar mayor resistencia entre este grupo si es que solo se enfoca en restringir la expansión de la agricultura de monocultivos. Al practicar una agricultura extensiva, los colonos andinos han llegado a desboscar gran parte de sus tierras. A esto se suma la tendencia que existe en las personas de ver al bosque como peligroso, lleno de insectos, mosquitos e incómodo para vivir. Por ende el aclara miento del suelo es un indicador de progreso.

En cuanto al aprovechamiento de la madera ha sido parte de las actividades socioeconómicas de la comunidad desde hace ya varias décadas. Se solía tumbar árboles para su uso doméstico, sobre todo para la elaboración de canoas, botes y remos que normalmente provenían de especies flotantes como el Cedro y la Catahua. También se utilizaba para construir viviendas, pero su escala no alcanzaba a ocasionar grandes pérdidas en la cobertura boscosa. Pero con la creciente migración de colonos y ribereños, se empezó a experimentar la continua depredación del bosque a lo largo del río Tambopata y la carretera de Infierno. Este ritmo de transformación del bosque en pastizales, zonas agrícolas y pueblos no muestra signos de mejorar, en lo contrario, la demanda de nuevas tierras es intensa de parte de nuevos integrantes de la familia, y de familiares que anteriormente migraron y que ahora han regresado con la esperanza de obtener una parcela para vivir. La demanda también proviene de concesiones, grupos y asociaciones que intentan realizar algún proyecto turístico o productivo.

Para revertir esta tendencia, el proyecto gracias al financiamiento de carbono, actualizará información cuantitativa de los recursos naturales con que cuenta la comunidad (madera, fruto de palmeras, castaña, entre otros). A partir de esto se facilitará que la comunidad diseñe un Plan de vida que esté vinculado a una zonificación actual y futura del territorio de la comunidad.

d) Barreras debido a condiciones sociales y prácticas de uso del suelo

La compleja y diversa estructura social que existe en Infierno crea un flujo dinámico y multidimensional de interés, poder y conflicto. Aunque durante los años se han creado y fortalecido, de manera consciente o inconsciente, algunos lazos, este estudio - como otros (p.ej., Ocampo-Raeder 2006) - encuentra una débil fusión social y falta de solidaridad entre los diferentes grupos étnicos. Ideologías, juntamente con actividades y logros económicos divergentes, han sido fundamentales en la continua desintegración de lazos sociales entre familias andinas y Ese'Eja, pero más importante es un distanciamiento con el grupo Mestizo. Además, se puede argumentar que la creación de la comunidad nativa ha producido una forma de desarticulación social, *inter alia*, un sistema complejo de relaciones sociales que son fluidas y negociadas dentro de un marco socio-económico mayor. (Sabogal D. 2012).

La solidaridad comunal es un elemento esencial en el manejo sostenible de recursos comunes. Se entiende que comunidades que mantienen una relación recíproca es más probable que manejen y administren sus bienes comunes con éxito (Smith 2000:15). La reciprocidad es fundamental en el mantenimiento de relaciones sociales y para la fábrica comunal. En este contexto, entre comunidades amazónicas los intercambios laborales mutuos, llamados “*cambio de jornal*” y *faenas* (labor comunal) son importantes, pues estos intercambios y actos sociales tienen un significado simbólico que reafirma el relacionamiento y vínculo entre individuos y

familias (Smith 2004:156). Estos actos forman un papel importante como fuente de capital social y por lo tanto forman la base para la cual se pueda mantener una cohesión comunal y realizar acciones colectivas (Putnam *et al* 1994, Smith y Pinedo 2002:22).

En Infierno la reciprocidad y los intercambios ocurren mayormente a nivel familiar y entre los diferentes grupos étnicos con una mayor tendencia entre los clanes de origen Ese'jeja, por causa de la percepción negativa y desconfianza de otros grupos (Pinedo y Summers 2001:36)³⁸. El simbolismo social y el intercambio particular que ocurre puede ser una razón por la cual se agrava la división en la comunidad. Siguiendo este tema, se puede a través de las varias conversaciones hechas durante este estudio que las actividades laborales comunales (faenas) están desapareciendo en la práctica y su valor en la vida comunal:

“La gente ya no le importa la comunidad. Antes se reunían todos para las faenas. Ahora parece que hay que hasta pagar para que vengan a participar”

Se plantea usar los ingresos del Carbono para financiar el componente estratégico de comunicación y difusión, el cual está dirigido a diseñar e implementar una estrategia de comunicación respecto a los avances del proyecto REDD. La estrategia de comunicación que se desarrolle tendrá en cuenta los diferentes actores involucrados en el proyecto y buscará los mecanismos adecuados para poder llegar a cada uno.

La pérdida de cooperación y acción colectiva que se nota mucho más en Infierno, nos invita a repensar y retocar el concepto de “comunidad” y asimismo el manejo del bien común. En Infierno, los conflictos y la división interna entre diferentes grupos han llegado a un nivel crítico que pone en riesgo el sistema de manejo de los recursos naturales.

Si los conflictos continúan sin resolverse dentro del marco social y entre los diferentes grupos, el manejo del territorio comunal y, al mismo tiempo, la manera y el grado en que los recursos se aprovechan, pueden ser impactado de manera negativa (ciertos grupos e individuos pueden despreciar las restricciones y normas comunales si no sienten que la institución gubernamental, en este caso la junta directiva, es representativa, justa o mal administrada).

Otro elemento es la rivalidad étnica y social que fomenta la competición y el desarrollo desigual. Los miembros actúan de manera predatoria e individualista, como lo describe un miembro: *“cada uno se defiende como puede”*. Estos acontecimientos amenazan y debilitan las normas compartidas, las relaciones sociales tradicionales y el sentimiento de solidaridad y cohesión. Como resultado, Infierno se encuentra en una situación en la cual se hace difícil manejar los recursos comunales colectivamente (Stronza 2010:72).

e) Barreras relacionadas a la tenencia del suelo, propiedad, herencia, y derechos de propiedad

Unas de las barreras identificadas están relacionadas al acceso a ser comunero. Desde hace más de una década, existe una norma que impide la inclusión de nuevos comuneros a la CNI. A lo largo de la historia, el acceso a la inscripción de pobladores de la comunidad que cumplieran la mayoría de edad, estuvo sujeto a manejos internos y por momentos influenciados por preferencias o simpatías de las juntas directivas. Aún es común que algunos pobladores no hayan adquirido el título de comunero por diversos factores y sin embargo vive en la comunidad toda su vida o desde hace más de 10 años. Algunos ejemplos de estos casos son:

- Jóvenes que han alcanzado la mayoría de edad y que por desinterés o escasa convicción sobre la utilidad del título de comunero, han decidido no presentar su solicitud a la junta directiva para ser inscritos en el libro padrón.
- Personas que han hecho pareja con comuneros, han tenido hijos, trabajan en la chacra, tienen negocios en la comunidad, pero nunca accedieron al título de comunero por

³⁸ También se realiza a nivel de amistades

desinterés o para evitarse disgustos en el caso de que su solicitud no fuera aceptada en primera instancia

Falta de organización

A nivel de las poblaciones circundantes a la comunidad. El nivel de organización de las poblaciones locales y asociaciones de productores es heterogéneo. Se encuentran poblaciones con organizaciones consolidadas en el nivel productivo, pero con deficiencia en cuanto al saneamiento de sus predios o inscripción en Registros Públicos, como es el caso de Alto Loero; otras, con una estructura organizacional sumamente débil, como es el caso del sector La Torre (AIDER. Reuniones con directivas de las asociaciones, 2013). Diversos factores contribuyen a la debilidad organizacional de las asociaciones de productores como la informalidad de la propiedad, el régimen de doble residencia (entre la población y Puerto Maldonado), la presencia de “cuidantes” contratados por los dueños de los predios, los conflictos internos que no permite el saneamiento de sus tierras, la escasa participación, el desacatamiento de los acuerdos, etc.

Sub-paso 3b. Mostrar que las barreras identificadas no impedirán la implementación de al menos una de las alternativas de escenarios de uso del suelo (excepto la propuesta actividad del proyecto):

Las barreras identificadas no impiden la continuación del escenario de uso de la tierra pre-proyecto; más aún, contribuyen a su agudización.

PASO 4 Análisis de prácticas comunes

La culminación del asfaltado del Corredor Vial Interoceánica Sur (CVIS) que conecta a los puertos peruanos del pacífico con el Brasil, atravesando los departamentos de Arequipa, Puno, Cusco y Madre de Dios. A abaratado los costos de transporte y ha facilitado el acceso de población de las regiones vecinas de Puno y Cusco hacia Madre de Dios. Según datos del censo de Población y vivienda 2007. En el periodo intercensal 1993-2007 (14 años), la población total se incrementó en 42,960 habitantes, equivalente a 3,069 hab/año. En cuanto a Crecimiento Poblacional, Madre de Dios presenta un crecimiento promedio anual para el periodo 1993-2007 de 3,45%. La provincia de Tambopata alberga cerca de las tres cuartas partes del volumen de la población, la segunda provincia más poblada es Manu con el 18.5%, seguida de Tahuamanu con el 9.8%³⁹

El escenario de lo que involucra la construcción de carreteras en la amazonia es descrito por Dourujeanni M. (2010)⁴⁰. Menciona que los principales impactos sociales y ambientales de las carreteras en la Amazonía, como en otros países tropicales poco desarrollados, no son ocasionados por la infraestructura. Esos impactos devienen del uso inadecuado de las mismas. Por eso, bajo una cierta perspectiva y también por definición convencional, ellos se conocen como “indirectos”. Podría pensarse que este hecho es consecuencia de la falta de reglas para el uso de la carretera. Pero, en general, ese tampoco es el caso. Las reglas, o sea las leyes, existen profusamente. El problema de fondo es que no son cumplidas y que, en la realidad, las obras viales son tomadas por asalto por toda clase de ilegalidades. En el Perú, por ejemplo, es ilegal invadir tierras públicas y privadas o instalarse en el derecho de vía reservado para ampliaciones. Pero, prácticamente todos los que se asientan a lo largo de las carreteras nuevas están violando una u otra ley en una medida u otra. Es ilegal penetrar en tierras indígenas y es aún más ilegal matar indígenas en aislamiento voluntario con el pretexto de defensa personal. También es ilegal deforestar y hacer agricultura en tierras consideradas como de protección pero proliferan los cultivos en pendientes absurdas.

³⁹ GOREMAD. Sub Gerencia de Planeamiento. Plan estratégico institucional 2011-2014. Pag. 5-6

⁴⁰ Análisis CVIS. DAR

Asimismo es ilegal hacer minería sin licenciamiento, establecer plantaciones destinadas a alimentar el narcotráfico, cazar con fines comerciales, incendiar los bosques o extraer madera de cualquier forma. Finalmente, la legislación es asimismo incumplida cuando el Estado construye carreteras usando simulacros de planificación y estudios tardíos y flagrantemente mal hechos. Si se examina uno a uno los grandes impactos sociales y ambientales de una carretera se constata que la mayor parte y los más graves se derivan del incumplimiento de la legislación por parte de la sociedad y por el propio gobierno encargado de hacerla cumplir. Y, asimismo, la responsabilidad de lo que ocurre con las carreteras en la Amazonía recae en las mayorías nacionales que aceptan esos hechos sin protestar.⁴¹

Para el Análisis de Práctica común se realizó la revisión de información de los proyectos ejecutados en la región geográfica alrededor del proyecto. Se identificaron diferentes iniciativas que han desarrollado actividades dirigidas a mitigar los impactos de la CVIS. Las iniciativas las podemos clasificar en grandes temas como i) *Manejo de recursos naturales*: Ordenamiento castañero (*Bertholetia excelsa*), manejo de aguaje (*Mauritia flexuosa*), el manejo de fauna, agroforestería, cultivo de cacao, Iniciativa de turismo ii) Apoyo defensa de derecho territorial : Promoción de formación de Áreas de Conservación Privada (ACP) , monitoreo participativo de la de impactos.

También se podría clasificar las intervenciones por montos invertidos: Montos de proyectos que van en promedio de US\$ 100 000 (fondos manejados por ONG⁴²), fondos Gobierno regional⁴³ entre 2 y 5 millones de nuevos soles, desarrolladas a través de sus Gerencias. Fondos de desarrollo el Programa para la Gestión Ambiental y Social de los Impactos Indirectos del Corredor Vial Interoceánico Sur” que el gobierno del Perú, a través del extinto Instituto de los Recursos Naturales (INRENA) y la Corporación Andina de Fomento (CAF)⁴⁴

El programa CAF-INRENA contempló los siguientes 3 grandes componentes. Componente 1: Ordenamiento territorio y conservación de ANP, Componente 2: Manejo de Bosques, Componente 3: Descentralización y participación de la sociedad civil⁴⁵,

El Corredor Vial Interoceánico Sur (CVIS) y el CAF/INRENA representan proyectos/iniciativas novedosas, pero de alto riesgo en la agenda de proyectos de infraestructura de transporte, que no estuvieron premunidas de adecuadas etapas y secuencias de planificación. Esta falta de planificación en la puesta en marcha de un proyecto vial de la envergadura del CVIS hizo que se quebraran en muchos aspectos la institucionalidad vigente.

Por su parte, el proceso de diseño del CAF/INRENA fue insuficiente frente a la magnitud y complejidad de los impactos socio ambientales (negativos) que traería consigo el CVIS. Estos impactos fueron subestimados.

1. El Estado no realizó un análisis concienzudo de los mismos, impactos como la invasión de las áreas naturales protegidas, la contaminación de los ríos por el aumento de la minería aurífera o el crecimiento desordenado de los centros urbanos fueron minimizados. Ello se vio reflejado en los inadecuados presupuestos asignados en este programa y hasta en la falta de apoyo para actividades productivas en el área de influencia. Faltó también un análisis previo de la capacidad institucional de las entidades que tuvieron a su cargo la conducción del programa y sus proyectos.

⁴¹ Dourujeanni M. Tomado de Pag 17 Análisis CVIS. DAR

⁴² ACCA, AIDER, CI, iSUR, Rainforest Alliance, SPDA, SNV

⁴³ OREMAD

⁴⁴ CAF INRENA

⁴⁵ Pag 61. Cuadro 20. DAR (2010). Análisis CVIS

2. La estructura de gobierno tuvo muchas deficiencias, tanto en el Comité de Coordinación (juez y parte) como en el Consejo Consultivo, instancia de consulta sin efectos vinculantes. Esto sin duda fue determinante en la efectividad del programa.
3. El CAF/INRENA fue limitado en cuanto a su alcance, dado que su enfoque sólo estuvo orientado a “mitigar”, sin buscar “promover desarrollo”, con lo cual la propia mitigación sería débil. El ejemplo emblemático de este desequilibrio es el presupuesto y plazo destinado al proyecto “Mejoramiento de la Gestión Ambiental en la Producción Aurífera”. El CAF/INRENA era el segundo préstamo en materia ambiental que realizaba el Perú, tras el proyecto Camisea. Se avizoraba como una oportunidad; pero no tomó en cuenta la real magnitud de los impactos indirectos del CVIS, bajo un enfoque de desarrollo integral y con inversiones significativas.
4. La experiencia del CAF/INRENA es imprescindible para evitar los mismos errores en cuanto a inversiones y compromisos significativos por parte del Estado peruano. Una de las principales desventajas del CAF/ INRENA fue su nacimiento en medio de un apresurado inicio de obras del CVIS, lo que se reflejó en su contenido y en el poco presupuesto que le fuera otorgado, cuando los estándares regionales dan cuenta que los presupuestos otorgados a programas de mitigación para carreteras similares al CVIS oscilan en el margen del 5 al 20% del costo definitivo de la obra⁴⁶.

Haciendo un análisis de los proyectos y programas descritos, encontramos que han sido desarrolladas en tiempos diferentes, por instituciones diferentes con objetivos y acciones limitadas por los proyectos y las financieras. Así como una débil articulación entre las instituciones, carencia de sinergias.

Describimos a continuación los principales factores que limitan el accionar de las iniciativas encontradas, los cual constituye la práctica común:

- *La temporalidad.* Las propuestas de manejo de recursos comunales, actividades económicas sostenibles requieren de un horizonte de mediano plazo, cosas que los proyectos no otorgan, dado que generalmente las iniciativas han tenido una duración entre uno y tres años. Con los fondos obtenidos por la venta de VCU se planificará e implementará a mediano plazo, de acuerdo a la estrategia de Reducción de emisiones con que cuenta el proyecto.
- *La sostenibilidad financiera.* El concretar financiamiento para actividades económicas alternativas a las que fomentan la deforestación requiere desde las prácticas comunes de ONG que las siguientes condiciones se den i) Existencia de fondos destinados a este tipo de actividades, ii) Contar con un equipo de elaboración de las propuestas, iii) Que las instituciones cuenten con experiencia en el manejo de este tipo de fondos, iv) Contar con contrapartida a los fondos recibidos, v) contar con la capacidad administrativo contable para la administración de fondos. Esto es un escenario complicado con miras a tener alternativas a las actividades tradicionalmente de forestación. El contar con ingresos de carbono en un horizonte de 20 años, otorgara a las actividades del proyecto sostenibilidad financiera con lo que se lograra la consolidación de las actividades productivas de manejo forestal, agroforestería, turismo, entre otras.
- *Bajo nivel de coordinación entre las diferentes iniciativas.* No obstante existe el esfuerzo por articular proyectos con características similares mediante la creación de plataformas, la sinergia no siempre es posible dado que se tienen tiempos y metas, donantes diferentes a los cuales los proyectos responden.
- *Falta de implementación de gobernanza.* El estudio sobre el programa de la Interoceánica Sur ha sido correctamente orientado al tema de la gobernanza, pues, cuando se analizan los casos

⁴⁶ DAR (2010). Análisis CVIS

mencionados en Brasil o Panamá, entre otros, se confirma que su escaso éxito está, obviamente, relacionado a ese tema que es, sin duda, el factor limitante para alcanzar el escurridizo y tan procurado desarrollo sostenible. Si se logra implantar gobernanza, en su sentido más amplio, la primera consecuencia es una ciudadanía que respeta el orden establecido mediante la Constitución, las leyes y los compromisos internacionales⁴⁷. Teniendo en cuenta esta realidad el proyecto definió como una línea estrategia la gobernanza forestal, un aspecto clave que como vemos en la descripción ha sido poco abordado o abordado indeficiente mente en las iniciativas descritas.

Como conclusión, el proyecto REDD Infierno es la única solución realista para superar las limitaciones que han impedido el éxito de las iniciativas dirigidas a la reducción de deforestación en los bosques administrados por la Comunidad Nativa Infierno. Las inversiones realizadas por el gobierno peruano y las organizaciones no gubernamentales en la gestión de recursos naturales (promoción de agroforestería, recuperación de áreas degradadas, ordenamiento del aprovechamiento de castaña, turismo), han tenido un éxito limitado y focalizado. Cuyo alcance no fue significativo para el área que el proyecto propone conservar. Por consiguiente, el proyecto REDD es claramente adicional al escenario business as usual.

2.6 Methodology Deviations

3 QUANTIFICATION OF GHG EMISSION REDUCTIONS AND REMOVALS

3.1 Baseline Emissions

Para la cuantificación de emisiones en el área del proyecto se ha considerado únicamente las emisiones producto de la pérdida de biomasa aérea y biomasa subterránea causada por la eliminación de la cobertura boscosa. No se han incluido otros reservorios como madera muerta, hojarasca, carbono orgánico en el suelo y productos maderables, de acuerdo a la justificación que se encuentra en la sección 2.3. En el cuadro 14 se muestra los contenidos de carbono.

Cuadro 14. Carbono almacenado en los estratos del área del proyecto

Estrato	Área (ha)	tnCO ₂ -e/ha	tnCO ₂ -e
Aguajal mixto	97.41	552.26	53,797.42
Terrazas altas ligeramente disectadas	1,904.22	454.13	864,770.31
Terrazas Bajas con drenaje bueno a moderado	640.96	500.50	320,799.25
Terrazas bajas con drenaje imperfecto a pobre	4,463.42	596.75	2,663,529.03
Terrazas bajas con drenaje muy pobre	643.94	577.55	371,907.57
Total	7,749.94		4,274,803.58

En el Cuadro 15 se muestran las superficies deforestadas y las emisiones producidas por deforestación para cada estrato, en los 10 años del escenario de referencia. Asimismo, en el Cuadro 16 se muestran las emisiones para cada uno de los reservorios de carbono elegidos (Biomasa aérea y Biomasa subterránea) durante el mismo período.

⁴⁷ DAR. 2010. Análisis eficacia CVIS. Pag. 19

Cuadro 15. Superficie deforestada y emisiones por estrato en el área del proyecto para el primer período d escenario de referencia (10 años)

N°	Años proyectados	Terrazas altas ligeramente disectadas		Terrazas Bajas con drenaje bueno a moderado		Terrazas bajas con drenaje imperfecto a pobre		Terrazas bajas con drenaje muy pobre		Totales	
		Deforestación neta anual (ha)	tCO ₂ -e	Deforestación neta anual (ha)	tCO ₂ -e	Deforestación neta anual (ha)	tCO ₂ -e	Deforestación neta anual (ha)	tCO ₂ -e	Deforestación neta anual (ha)	tCO ₂ -e
1	2011-2012	67.67	30,731.77	31.38	15,704.61	81.91	48,877.13	3.33	1,922.02	184.28	97,235.52
2	2012-2013	60.86	27,636.88	27.62	13,825.25	80.94	48,303.54	3.37	1,947.92	172.80	91,713.59
3	2013-2014	74.46	33,816.92	29.18	14,606.72	89.29	53,281.36	7.34	4,238.23	200.27	105,943.24
4	2014-2015	80.32	36,475.04	35.43	17,734.96	99.49	59,368.91	6.71	3,877.50	221.95	117,456.42
5	2015-2016	89.50	40,645.74	35.07	17,553.16	118.74	70,855.36	8.66	5,001.43	251.97	134,055.70
6	2016-2017	98.00	44,503.19	33.38	16,709.20	123.78	73,863.54	9.18	5,300.45	264.34	140,376.38
7	2017-2018	112.04	50,879.10	35.38	17,709.63	165.27	98,626.15	7.81	4,510.82	320.50	171,725.70
8	2018-2019	131.94	59,917.80	31.76	15,893.51	201.09	120,001.44	6.85	3,955.59	371.64	199,768.34
9	2019-2020	142.31	64,627.71	22.37	11,198.51	260.48	155,438.75	6.86	3,960.37	432.02	235,225.34
10	2020-2021	151.46	68,785.20	20.01	10,015.17	290.90	173,591.26	15.44	8,917.75	477.81	261,309.38

Cuadro 16. Cambios en el carbono almacenado en los reservorios elegidos para el primer período del escenario de referencia (10 años)

Años	Cambios en el carbono almacenado					
	Reservorio de Biomasa aérea		Reservorio de Biomasa subterránea		Total	
	Anual (tCO ₂ -e)	Acumulado (tCO ₂ -e)	Anual (tCO ₂ -e)	Acumulado (tCO ₂ -e)	Anual (tCO ₂ -e)	Acumulado (tCO ₂ -e)
2011-2012	77,127.58	77,127.58	20,107.93	20,107.93	97,235.52	97,235.52
2012-2013	72,741.04	149,868.62	18,972.55	39,080.48	91,713.59	188,949.11
2013-2014	83,967.58	233,836.21	21,975.65	61,056.14	105,943.24	294,892.34
2014-2015	93,111.42	326,947.62	24,345.00	85,401.14	117,456.42	412,348.76
2015-2016	106,256.91	433,204.54	27,798.79	113,199.92	134,055.70	546,404.46
2016-2017	111,281.39	544,485.93	29,094.99	142,294.92	140,376.38	686,780.85
2017-2018	136,203.94	680,689.87	35,521.76	177,816.68	171,725.70	858,506.55
2018-2019	158,520.23	839,210.10	41,248.10	219,064.79	199,768.34	1,058,274.88
2019-2020	186,691.06	1,025,901.16	48,534.28	267,599.07	235,225.34	1,293,500.23
2020-2021	207,221.36	1,233,122.52	54,088.02	321,687.09	261,309.38	1,554,809.61

En el cuadro 17 se presenta la estimación del carbono almacenado en el estrato post deforestación. Asimismo, en el cuadro 18 se presentan los cambios netos en el carbono almacenado en el área del proyecto para el primer período del escenario de referencia.

Cuadro 17. Estimación del carbono almacenado en el estrato post deforestación

Años	Deforestación neta anual (ha)	tCO2	Actividad Agropecuaria			Áreas Urbanas			Carretera			Post deforestación			
			Anual ha	Biomasa aérea (tCO ₂)	Biomasa subterránea (tCO ₂)	Anual ha	Biomasa aérea (tCO ₂)	Biomasa subterránea (tCO ₂)	Anual ha	Biomasa aérea (tCO ₂)	Biomasa subterránea (tCO ₂)	Ha (anual)	Biomasa aérea (tCO ₂)	Biomasa subterránea (tCO ₂)	Biomasa total (tCO ₂)
			0.948	56.05	20.74	0.0009	0	0	0.016	0	0				
2011-2012	184.3	97,235.5	175	9,796	3,625	0	-	-	3	-	-	177.9	9,796	3,625	13,421.2
2012-2013	172.8	91,713.6	164	9,186	3,399	0	-	-	3	-	-	166.8	9,186	3,399	12,584.7
2013-2014	200.3	105,943.2	190	10,647	3,939	0	-	-	3	-	-	193.4	10,647	3,939	14,585.8
2014-2015	222.0	117,456.4	211	11,799	4,366	0	-	-	4	-	-	214.3	11,799	4,366	16,164.7
2015-2016	252.0	134,055.7	239	13,395	4,956	0	-	-	4	-	-	243.3	13,395	4,956	18,350.7
2016-2017	264.3	140,376.4	251	14,052	5,199	0	-	-	4	-	-	255.2	14,052	5,199	19,251.4
2017-2018	320.5	171,725.7	304	17,038	6,304	0	-	-	5	-	-	309.4	17,038	6,304	23,342.0
2018-2019	371.6	199,768.3	352	19,756	7,310	0	-	-	6	-	-	358.8	19,756	7,310	27,066.0
2019-2020	432.0	235,225.3	410	22,966	8,497	0	-	-	7	-	-	417.1	22,966	8,497	31,463.6
2020-2021	477.8	261,309.4	453	25,401	9,398	0	-	-	8	-	-	461.3	25,401	9,398	34,798.7

Cuadro 18. Cambios netos en el carbono almacenado en el área del proyecto para el primer período del escenario de referencia (10 años)

N°	Años	Carbono almacenado en el estrato pre-deforestación (tCO ₂ -e) C _{BSL}	Carbono almacenado en el estrato post-deforestación (tCO ₂ -e)	C _{wp}	Emisiones netas (tCO ₂ -e) ΔC _{TOT,PA}
1	2011-2012	97,235.52	13,421.20	0	83,814.32
2	2012-2013	91,713.59	12,584.67	0	79,128.93
3	2013-2014	105,943.24	14,585.79	0	91,357.44
4	2014-2015	117,456.42	16,164.74	0	101,291.68
5	2015-2016	134,055.70	18,350.72	0	115,704.99
6	2016-2017	140,376.38	19,251.36	0	121,125.02
7	2017-2018	171,725.70	23,342.00	0	148,383.70
8	2018-2019	199,768.34	27,065.97	0	172,702.36
9	2019-2020	235,225.34	31,463.63	0	203,761.71
10	2020-2021	261,309.38	34,798.71	0	226,510.67

3.2 Project Emissions

Las emisiones producidas por la actividad del proyecto han sido consideradas insignificantes, de acuerdo a la justificación dada en la sección 2.3.

3.3 Leakage

Las emisiones que se estima se producirán por fugas en el caso del proyecto y se muestran en el Cuadro 19.

Cuadro 19. Emisiones producidas por fugas en el caso del proyecto

Años proyectados	Fugas por desplazamiento de actividades (tCO ₂ -e)	
	Anual (tCO ₂ -e)	Acumulado (tCO ₂ -e)
2011-2012	10,445.24	10,445.24
2012-2013	9,852.06	20,297.30
2013-2014	11,380.64	31,677.94
2014-2015	12,617.41	44,295.35
2015-2016	14,400.54	58,695.88
2016-2017	15,079.52	73,775.40
2017-2018	18,447.13	92,222.53
2018-2019	21,459.52	113,682.05
2019-2020	25,268.39	138,950.44
2020-2021	28,070.39	167,020.82

3.4 Summary of GHG Emission Reductions and Removals

Las reducciones netas totales de emisiones de GEI del proyecto REDD son calculadas como sigue, de acuerdo al procedimiento de la metodología utilizada (REDD-MF):

$$C_{REDD,t} = \Delta C_{BSL} - \Delta C_P - \Delta C_{LK}$$

Donde:

$C_{REDD,t}$: Reducciones netas totales de emisiones de GEI en el tiempo t ; tCO₂-e

ΔC_{BSL} : Emisiones netas de GEI en el escenario de línea base; t CO₂-e

ΔC_P : Emisiones netas de GEI dentro del área del proyecto en el escenario con proyecto; tCO₂-e

ΔC_{LK} : Emisiones netas de GEI debido a fugas; t CO₂-e

El proyecto no incluye permitir la extracción selectiva de madera, la cual es considerada para REDD como emisiones del proyecto. Como se observa en el cuadro 10 (ver 2.3), dentro de las posibles fuentes de emisiones del proyecto solamente se consideran gases diferentes a CO₂ provenientes de la quema de biomasa, los cuales serán calculados ex-post; del mismo modo, se considera que el 100% de las emisiones estimadas para el escenario de referencia dentro del área del proyecto serán evitadas. Por tanto, en el cuadro 20, donde se encuentra el balance neto de GEI del proyecto, las emisiones del proyecto son iguales a cero.

Cuadro 20. Flujo neto de CO₂ para el proyecto

Years	Estimated baseline emissions or removals (tCO ₂ e)	Estimated project emissions or removals (tCO ₂ e)	Estimated leakage emissions (tCO ₂ e)	Estimated net GHG emission reductions or removals (tCO ₂ e)
2011-2012	83,814.32	0	10,445.24	73,369.08
2012-2013	79,128.93	0	9,852.06	69,276.86
2013-2014	91,357.44	0	11,380.64	79,976.80
2014-2015	101,291.68	0	12,617.41	88,674.27
2015-2016	115,704.99	0	14,400.54	101,304.45
2016-2017	121,125.02	0	15,079.52	106,045.50
2017-2018	148,383.70	0	18,447.13	129,936.58
2019-2020	172,702.36	0	21,459.52	151,242.84
2020-2021	203,761.71	0	25,268.39	178,493.32
2021-2022	226,510.67	0	28,070.39	198,440.28
Total	1,343,780.81		167,020.82	1,176,759.99

La cantidad de Voluntary Carbon Units (VCUs) se muestra en el cuadro 21; para realizar este cálculo, se restó a las reducciones netas de emisiones anuales el 12 %, que es la reserva de créditos por riesgo de no permanencia, calculada de acuerdo a la Herramienta de riesgo de no permanencia AFOLU (VCS Versión 3.2); el desarrollo de la herramienta y el cálculo de la reserva se encuentra en el anexo 4 del documento de anexos metodológicos.

Cuadro 21. Voluntary Carbon Units

Periodo	Net GHG emission reductions (tCO ₂ -e)	AFOLU pooled buffer account (12%)	Voluntary Carbon Units
2011-2012	73,369.08	8,804.29	64,564.79
2012-2013	69,276.86	8,313.22	60,963.64
2013-2014	79,976.80	9,597.22	70,379.59
2014-2015	88,674.27	10,640.91	78,033.36
2015-2016	101,304.45	12,156.53	89,147.91
2016-2017	106,045.50	12,725.46	93,320.04
2017-2018	129,936.58	15,592.39	114,344.19
2019-2020	151,242.84	18,149.14	133,093.70
2020-2021	178,493.32	21,419.20	157,074.12
2021-2022	198,440.28	23,812.83	174,627.45

4 MONITORING

4.1 Data and Parameters Available at Validation

Estos parámetro será objeto de monitoreo para la renovación de la línea base.

Data / Parameter:	Mapa Regional de cobertura forestal / cobertura no forestal
Data unit:	-
Description:	Mapa mostrando la localización de tierras forestales dentro de la región de referencia, el área del proyecto y el cinturón de fugas al inicio del periodo crediticio
Source of data:	Imágenes Landsat 8. Puntos tomados con GPS en el caso de verificaciones en campo.
Value applied	-
Justification of choice of data or description of measurement methods and procedures applied:	Interpretación de las imágenes mediante el uso de software ENVI 5.0 y Arc Gis 9.3.1. La precisión mínima del mapa será de 90 %, de acuerdo a lo especificado en el módulo M-MON Validación del mapa de deforestación a través de un muestreo sistemático no alineado, y cálculo de la precisión y errores de comisión y omisión mediante una matriz de confusión.
Any comment:	-

Data Unit / Parameter:	<i>COMFi</i>
Data unit:	Dimensionless
Description:	Combustion factor for stratum <i>i</i> (vegetation type)
Source of data:	Default values in Table 2.6 of IPCC, 2006 (Annex 2).
Value applied:	0,5
Purpose of the data:	Used to determine GHG emissions from biomass burning.
Any comment:	-

Data Unit / Parameter:	<i>G gi</i>
Data unit:	Dimensionless
Description:	Combustion Emission factor for stratum <i>i</i> for gas <i>g</i> - source of data
Source of data:	Defaults can be found in Volume 4, Chapter 2, of the IPCC 2006 Inventory Guidelines in table 2.5 (see Annex 2: emission factors for various types of burning for CH ₄ and N ₂ O).
Value applied:	6,80 para CH ₄ y 0,20 para N ₂ O en bosque tropical

Purpose of the data:	Used to determine GHG emissions from biomass burning.
Any comment:	-

Data Unit / Parameter:	<i>PROP_{IMM}</i>
Data unit:	%
Description:	Proporción estimada de deforestación causada por poblaciones inmigrantes
Source of data:	INEI, 2007
Value applied:	0.0316
Purpose of the data:	Determinar el área deforestada por inmigrantes fuera del cinturón de fugas y el área del proyecto bajo el escenario con proyecto
Any comment:	-

Data Unit / Parameter:	A_i
Data unit:	ha
Description:	Area del estrato <i>i</i>
Source of data:	Imágenes Landsat 8.
Value applied:	
Purpose of the data:	Actualizar la superficie de los estratos del área del proyecto
Any comment:	Ex-ante se asumirá que el área de los estratos permanecerá constante

Data Unit / Parameter:	D_j
Data unit:	t m.s. m ⁻³
Description:	Densidad básica de las especies maderables en t m.s. m ⁻³ para las especies <i>j</i>
Source of data:	Bibliografía específica a especies nacionales
Value applied:	Valores específicos a especies. Para las especies cuyo valor no haya sido estudiado, se utilizará el valor por defecto de 0,6 Mg. m ⁻³ , de acuerdo a Reyes et al. 1992
Purpose of the data:	Calcular la biomasa de los productos de madera

Any comment:	-
--------------	---

4.2 Data and Parameters Monitored

En los siguientes cuadros se presentan los datos y parámetros que serán objeto de monitoreo en cada período de monitoreo.

Data / Parameter:	Mapa de monitoreo de cobertura forestal del área del proyecto
Data unit:	-
Description:	Mapa mostrando la localización de tierra forestal dentro del área del proyecto al final de cada período de monitoreo. Si dentro del área del proyecto alguna tierra forestal es aclarada, la comparación con el mapa benchmark debe mostrar las áreas deforestadas en cada evento de monitoreo
Source of data:	Imágenes Landsat 8. Puntos tomados con GPS en el caso de verificaciones en campo.
Description of measurement methods and procedures to be applied:	Interpretación de imágenes mediante uso de software de sistemas de información geográfica.
Frequency of monitoring/recording:	Anual
Value applied	-
Monitoring equipment:	Computadora (desktop/portátil) con procesador i7 y 6 GB de memoria RAM. Softwares ENVI 5.0 y Arc GIS 9.3.1 GPS Garmin Oregon600
QA/QC procedures to be applied:	Se validará el mapa de deforestación en el campo a través de un muestreo sistemático no alineado, y cálculo de la precisión y errores de comisión y omisión mediante una matriz de confusión. La precisión mínima del mapa será de 90 %, de acuerdo a lo especificado en el módulo M-MON La elaboración del mapa será de acuerdo al Procedimiento Operativo Estándar elaborado para este fin.
Calculation method:	Se tendrá como referencia la imagen clasificada del año precedente, la cual será actualizada con las nuevas áreas de “no-bosque” generadas por el software y por el conocimiento de la zona del analista

	de percepción remota; de esta manera, se delimitará el área de bosque para cada evento de monitoreo. La precisión del mapa se calculará comparándolo con los datos de campo.
Any comment:	-

Data / Parameter:	Mapa de monitoreo de cobertura forestal del cinturón de fugas
Data unit:	-
Description:	Mapa mostrando la localización de tierra forestal dentro del área del cinturón de fugas al final de cada periodo de monitoreo.
Source of data:	Imágenes Landsat 8. Puntos tomados con GPS en el caso de verificaciones en campo.
Description of measurement methods and procedures to be applied:	Interpretación de imágenes mediante uso de software de sistemas de información geográfica.
Frequency of monitoring/recording:	of Anual
Value applied	-
Monitoring equipment:	Computadora (desktop/portátil) con procesador i7 y 6 GB de memoria RAM. Softwares ENVI 5.0 y Arc GIS 9.3.1 GPS Garmin Oregon600
QA/QC procedures to be applied:	Se validará el mapa de deforestación en el campo a través de un muestreo sistemático no alineado, y cálculo de la precisión y errores de comisión y omisión mediante una matriz de confusión. La precisión mínima del mapa será de 90 %, de acuerdo a lo especificado en el módulo M-MON La elaboración del mapa será de acuerdo al Procedimiento Operativo Estándar elaborado para este fin.
Calculation method:	Se tendrá como referencia la imagen clasificada del año precedente, la cual será actualizada con las nuevas áreas de “no-bosque” generadas por el software y por el conocimiento de la zona del analista de percepción remota; de esta manera, se delimitará el área de bosque para cada evento de monitoreo.

	La precisión del mapa se calculará comparándolo con los datos de campo.
Any comment:	-

Data Unit / Parameter:	<i>Aburn,i,t</i>
Data unit:	ha
Description:	Suma de áreas quemadas dentro del área del proyecto durante el periodo de monitoreo
Source of data:	Imágenes Landsat 8. Puntos tomados con GPS en el caso de verificaciones en campo.
Description of measurement methods and procedures to be applied:	Interpretación de imágenes mediante uso de software de sistemas de información geográfica.
Frequency of monitoring/recording:	Anual
Value applied:	-
Monitoring equipment:	Computadora (desktop/portátil) con procesador i7 con 6 GB de memoria RAM. Softwares ENVI 5.0 y Arc GIS 9.3.1 GPS Navegador Garmin
QA/QC procedures to be applied:	Se validará el mapa de áreas quemadas a través de un muestreo del 10% del total del área analizada, observando que las clases del mapa de gabinete correspondan a la realidad de campo. La precisión mínima del mapa será de 90 % La elaboración del mapa será de acuerdo al Procedimiento Operativo Estándar elaborado para este fin.
Calculation method:	Se analizarán las imágenes satelitales Landsat 8 mediante las características de sus firmas espectrales, las tonalidades de color y formas; posteriormente se extraerán muestras de entrenamiento de la imagen y se les aplicará el algoritmo de máxima probabilidad extrayendo las áreas de interés. Finalmente, se hará una post-clasificación para poder eliminar aquellos píxeles que se encuentren aislados en el área
Any comment:	

Data / Parameter:	<i>ADefPA,i,t</i>
--------------------------	-------------------

Data unit:	hectáreas
Description:	Área de deforestación registrada en el área del proyecto en el estrato <i>i</i> en el período de monitoreo
Source of data:	Imágenes Landsat 8
Description of measurement methods and procedures to be applied:	Interpretación de imágenes mediante uso de software de sistemas de información geográfica.
Frequency of monitoring/recording:	Anual
Value applied	-
Monitoring equipment:	Computadora (desktop/portátil) con procesador i7 con 6 GB de memoria RAM. Software Arc GIS 9.3.1
QA/QC procedures to be applied:	Se validará el mapa de áreas quemadas a través de un muestreo del 10% del total del área analizada, observando que las clases del mapa de gabinete correspondan a la realidad de campo. La precisión mínima del mapa será de 90 % La elaboración del mapa será de acuerdo al Procedimiento Operativo Estándar elaborado para este fin.
Calculation method:	Se tendrá como referencia la imagen clasificada del año precedente, la cual será actualizada con las nuevas áreas de "no-bosque" generadas por el software y por el conocimiento de la zona del analista de percepción remota; de esta manera, se delimitará el área de bosque para cada evento de monitoreo. La precisión del mapa se calculará comparándolo con los datos de campo.
Any comment:	

Data / Parameter:	$A_{DefLB,i,t}$
Data unit:	hectáreas
Description:	Área de deforestación registrada en el cinturón de fugas en el estrato i en el período de monitoreo
Source of data:	Imágenes Landsat 8
Description of measurement methods and procedures to be applied:	Interpretación de imágenes mediante uso de software de sistemas de información geográfica.
Frequency of monitoring/recording:	anual
Value applied	-
Monitoring equipment:	Computadora (desktop/portátil) con procesador i7 con 6 GB de memoria RAM. Software Arc GIS 9.3.1
QA/QC procedures to be applied:	Se validará el mapa de áreas quemadas a través de un muestreo del 10% del total del área analizada, observando que las clases del mapa de gabinete correspondan a la realidad de campo. La precisión mínima del mapa será de 90 % La elaboración del mapa será de acuerdo al Procedimiento Operativo Estándar elaborado para este fin.
Calculation method:	Se tendrá como referencia la imagen clasificada del año precedente, la cual será actualizada con las nuevas áreas de "no-bosque" generadas por el software y por el conocimiento de la zona del analista de percepción remota; de esta manera, se delimitará el área de bosque para cada evento de monitoreo. La precisión del mapa se calculará comparándolo con los datos de campo.
Any comment:	Ex - ante, se hará una estimación de la deforestación en el cinturón de fugas para el escenario con proyecto, de acuerdo a los procedimientos establecidos en el módulo M-MON

Data / Parameter:	$A_{DegW,i}$
Data unit:	Hectáreas
Description:	Área potencialmente impactada por procesos de degradación en estrato <i>i</i>
Source of data:	Imágenes Landsat 8. Reportes de custodios forestales sobre apertura de caminos y extracción ilegal de madera. Mapa de ubicación de los componentes físicos del área del proyecto y el cinturón de fugas.
Description of measurement methods and procedures to be applied:	Delimitación del área potencialmente sujeta a degradación forestal
Frequency of monitoring/recording:	Quinquenal
Value applied	-
Monitoring equipment:	Computadora (desktop/portátil) con procesador i7 con 6 GB de memoria RAM. Software Arc GIS 9.3.1
QA/QC procedures to be applied:	Taller quinquenal desarrollado por todo el equipo de monitoreo (profesional y custodios forestales) para revisar la delimitación del área potencialmente sujeta a degradación
Calculation method:	Se considera que toda el área del proyecto está potencialmente sujeta a degradación, debido a su ubicación, la presencia de asentamientos cercanos, caminos y reportes anteriores de invasión de extractores de madera. Esta delimitación será evaluada quinquenalmente mediante los reportes de los custodios forestales acerca de invasión de extractores de madera, así como también con el conocimiento experto de la zona y de las actividades de degradación.
Any comment:	-

Data / Parameter:	AP_i
Data unit:	Hectáreas
Description:	Área total de parcelas de muestreo de degradación en el estrato i
Source of data:	Mediciones en campo
Description of measurement methods and procedures to be applied:	Muestreo sistemáticamente al azar, cubriendo toda la superficie del área potencialmente sujeta a degradación.
Frequency of monitoring/recording:	Quinquenal
Value applied	-
Monitoring equipment:	GPS Garmin Oregon600 Computadora (desktop/portátil) con procesador i7 con 6 GB de memoria RAM. Software Arc GIS 9.3.1
QA/QC procedures to be applied:	El levantamiento de datos en campo se realizará de acuerdo al Procedimiento Operativo Estándar elaborado para este fin.
Calculation method:	Procesamiento en gabinete de la información levantada en campo, utilizando software de sistemas de información geográfica
Any comment:	-

Data / Parameter:	$C_{DegW,it}$
Data unit:	t CO ₂ -e
Description:	Carbono de la biomasa de árboles cortados y removidos en el proceso de degradación en el estrato i en el período de monitoreo
Source of data:	Mediciones en campo
Description of measurement methods and procedures to be applied:	Medidas en campo de acuerdo al procedimiento descrito en el módulo M-MON.
Frequency of monitoring/recording:	Quinquenal
Value applied	-

Monitoring equipment:	Forcípula
QA/QC procedures to be applied:	El levantamiento de datos en campo se realiza de acuerdo al Procedimiento Operativo Estándar elaborado para este fin
Calculation method:	Ecuaciones alométricas utilizadas para el cálculo de biomasa aérea (Brown, 1997, citado por Pearson <i>et al.</i> , 2005) y subterránea (Cairns <i>et al.</i> , 1997, citado por IPCC, 2003).
Any comment:	-

Data / Parameter:	$A_{DistPA,q,i,t}$
Data Unit:	Ha
Description:	Área impactada por perturbaciones naturales en el estrato del proyecto <i>i</i> convertido al estrato de perturbación natural <i>q</i> en el tiempo <i>t</i> , ha
Source of data:	Interpretación de imágenes mediante uso de software de sistemas de información geográfica. Puntos tomados con GPS en el caso de verificaciones en campo.
Description of measurement methods and procedures to be applied:	Computadora (desktop/portátil) con procesador i7 con 6 GB de memoria RAM. Software Arc GIS 9.3.1
Frequency of monitoring/recording:	Anual
Value applied	-
Monitoring equipment:	Computadora (desktop/portátil) con procesador i7 con 6 GB de memoria RAM. Software Arc GIS 9.3.1 GPS Garmin Oregon600
QA/QC procedures to be applied:	Registro fotográfico georreferenciado de la perturbación
Calculation method:	Se tendrá como referencia la imagen clasificada del año precedente, la cual será actualizada con las nuevas áreas de "no-bosque" generadas por el software y por el conocimiento de la zona del analista de percepción remota. Se verificará en campo la perturbación y se registrarán sus características en un formato
Any comment:	-

Data Unit / Parameter:	$V_{EXT,j,z,t}$
Data unit:	m ³
Description:	El volumen de madera extraída de las especies <i>j</i> para el estrato de aprovechamiento <i>z</i> , en el estrato <i>i</i> en el tiempo <i>t</i> ;
Source of data:	Registros de aprovechamiento de madera
Description of measurement methods and procedures to be applied:	
Frequency of monitoring/recording:	annual
Value applied:	-
Monitoring equipment:	
QA/QC procedures to be applied:	
Calculation method:	
Any comment:	

4.3 Description of the Monitoring Plan

El propósito del monitoreo es obtener la información necesaria para estimar la cantidad de emisiones evitadas durante el período de acreditación, evaluar la efectividad de las actividades del proyecto y recolectar toda la información necesaria que permita asegurar la consecución de los objetivos de reducción de emisiones del proyecto.

Las actividades de monitoreo incluyen el uso de sensores remotos así como inspecciones in-situ. La combinación de ambas fuentes da como resultado los cálculos y estimaciones requeridas para saber si el proyecto está siendo desarrollado de conformidad con el VCS-PD.

Para realizar el monitoreo de las áreas sometidas a deforestación y degradación forestal y las emisiones asociadas, se utilizará el Módulo VCS VMD0015 “Métodos para monitoreo de emisiones de GEI y remociones” (M-MON); asimismo, el reporte de las fugas que el proyecto ocasione por el desplazamiento de actividades se realizará de acuerdo al Módulo VCS VMD0010 “Estimación de las emisiones del desplazamiento de actividades por evitar deforestación no planificada” (LK-ASU). En cuanto a la estimación de emisiones de GEI diferentes a CO₂ que se produzcan por quema de biomasa, se utilizará el Módulo VCS VMD0013 “Estimación de emisiones de GEI a partir de quema de biomasa” (E-BB). El carbono que quede almacenado en el reservorio de productos de madera de larga duración, como resultado de las actividades de aprovechamiento forestal, será calculado mediante el Módulo VCS VMD0005 Estimación de contenidos de carbono en el reservorio de productos de madera de larga duración (CP-W); finalmente, se utilizará la “Herramienta para probar la significación de emisiones de GEI en actividades de proyectos A/R CDM” (T-SIG), a fin de evaluar si es correcto descartar fuentes de emisiones, fuentes de fugas y el reservorio de productos de madera de larga duración.

Se considerará conservadoramente que el carbono almacenado en los reservorios de biomasa aérea y biomasa subterránea se mantiene constante, por lo cual no serán monitoreados. Asimismo, se omitirá, de forma conservadora, el crecimiento del bosque secundario (incremento de carbono), considerándose, en cambio, al mosaico de actividad agropecuaria y bosque secundario como una sola categoría; esto se debe a las complicaciones que implica el discernir entre bosques secundarios

y áreas bajo manejo agropecuario (por la similitud de sus características visuales y espectrales) en el tamaño de píxel de las imágenes que se utilizarán.

El monitoreo del cambio de uso de la tierra, basado en imágenes Landsat 8, se realizará anualmente, involucrando todos los cambios en la cobertura forestal. Se calculará la superficie deforestada (en hectáreas) dentro del área del proyecto y en el cinturón de fugas. Asimismo, una vez generado el mapa de deforestación, éste será validado a través de un muestreo sistemático no alineado en campo.

Por otra parte, se monitorea anualmente el área de los incendios que puedan afectar las actividades del proyecto, a través del sistema de información en línea ofrecido por la NASA, E.E.U.U.

La información espacial que pueda ser proporcionada por entidades gubernamentales será actualizada anualmente.

El monitoreo será realizado por un equipo profesional de Monitoreo, que se encontrará en las ciudades de Lima y Puerto Maldonado, incorporando a los Custodios Forestales miembros de la Comunidad Nativa Ese'ejá Infierno. El equipo de profesionales responde ante el Coordinador del Área de Servicios Ambientales de AIDER, con sede en Lima.

El Monitoreo Institucional, el Monitoreo del Proyecto y el Aseguramiento y Control de Calidad se encuentran a cargo del equipo de monitoreo en la ciudad de Lima. El Monitoreo Socio-ambiental está a cargo del equipo de monitoreo de Puerto Maldonado. Las labores del Monitoreo de emisiones son compartidas entre ambas sedes.

El monitoreo *in-situ*, a cargo del equipo profesional de monitoreo, será realizado en coordinación y colaboración con los Custodios Forestales de la Comunidad, quienes serán los principales encargados de la recolección de datos en campo, recibiendo entrenamiento para este fin y contando con asesoría técnica durante la realización de las actividades asignadas.

Todas las actividades de monitoreo serán implementadas utilizando Procedimientos Operacionales Standard (POEs) que serán elaborados por el equipo del proyecto. El personal será entrenado permanentemente para asegurar la calidad de los datos.

El Grupo de Aseguramiento y Control de Calidad programa visitas de auditoría para verificar el cumplimiento de los POEs; asimismo, elige procesos al azar para verificar la correcta implementación de los POEs.

Los datos del monitoreo son almacenados y procesados en las ciudades de Puerto Maldonado y Lima.

- **Revisión de la línea base**

El escenario de referencia será revisado cada 10 años. Se actualizará la tasa de deforestación para la región de referencia, el área del proyecto y el cinturón de fugas, así como los impulsores de deforestación; asimismo, se verificará la información del carbono almacenado, evaluándose el 10 % de las parcelas levantadas en cada estrato para la determinación del escenario de referencia. Usando esta información actualizada se adaptará el modelo de deforestación en el escenario de referencia para el área del proyecto y el cinturón de fugas, proyectándose nuevamente las áreas deforestadas y el cálculo de emisiones de carbono en el escenario de referencia para el siguiente periodo.

- **Monitoreo de los cambios efectivos en el carbono almacenado y emisiones de GEI**

Se realizará utilizando software geográfico para procesar e interpretar imágenes satelitales, complementándose con verificaciones en campo; los parámetros sujetos a monitoreo se encuentran en la sección 4.2. A continuación se describe el procedimiento, de acuerdo a lo estipulado por el módulo M-MON.

PASO 1. Selección y análisis de fuentes de datos de cambio de uso del suelo y cobertura

Se utilizará datos espaciales del sensor Landsat 8, puesto que tiene una resolución media (resolución 30m x 30m).

Los datos recolectados y analizados cubrirán por completo:

- La región de referencia: los datos estarán disponibles para el año de la renovación de la línea base o no más lejano en el pasado que el año previo a la renovación de la línea base.
- El área del proyecto: los datos estarán disponibles para el año en el cual están realizándose el monitoreo y verificación.
- El cinturón de fugas: los datos estarán disponibles para el año en el cual están realizándose el monitoreo y verificación

1.1. Procesamiento de datos de cambio de uso del suelo y cobertura

El procesamiento de las imágenes de satélite involucrará la corrección geométrica (ortorrectificación).

1.2. Post-procesamiento y evaluación de precisión

El post-procesamiento se requiere para:

- a. Mapear cambios de áreas detectadas en las imágenes.
- b. Calcular el área de cambio a la categoría “no bosque” dentro del área del proyecto y el cinturón de fugas. Para la revisión periódica de la línea base, esto se hará también para la región de referencia.

Para el cálculo de cambio de categoría:

- a. Al final de cada periodo de monitoreo:
 - Se calculará el área de las categorías “bosque” y “no bosque” dentro del área del proyecto y el cinturón de fugas.
 - Se actualizarán los Mapas de Cobertura Forestal para el área del proyecto y el cinturón de fugas.
 - Se actualizará el área remanente de bosque en la Región de referencia.
- b. Al momento de la revisión de la línea base:
 - Se calculará el área de las categorías “bosque” y “no bosque” dentro de la región de referencia, área del proyecto y el cinturón de fugas.

- Se actualizarán los Mapas de Cobertura Forestal para la región de referencia, el área del proyecto y el cinturón de fugas.
 - Se estimará el área total deforestada durante el periodo histórico de referencia en la región de referencia.
- c. Se estimarán los datos de cambio de uso del suelo y cobertura en áreas obscurecidas por nubes. Tal como se describe en el módulo BL-UP (Parte 2, Paso 2.1.3) se utilizará imágenes de múltiples fechas para reducir la cobertura de nubes a no más del 10 % de cualquier imagen. Si las áreas con 10 % de cobertura nubosa en cualquiera de las fechas en cuestión no se traslapan exactamente, entonces la tasa debería venir de áreas que estaban libres de nubes en ambas fechas en cuestión. Esto debería ser estimado en % por año. Entonces, debería hacerse un mapa de la máxima cobertura forestal posible para el periodo de tiempo más reciente. La tasa histórica en % debería ser multiplicada por el área máxima de cobertura forestal al inicio del periodo para estimar el área total de deforestación durante el periodo.

La precisión global de la clasificación del resultado de los pasos previos debe ser 90 % o más.

PASO 2. Interpretación y análisis

2.1. Monitoreo de deforestación

Este paso producirá una estimación de las emisiones resultantes de cualquier deforestación que ocurra dentro del área del proyecto y el cinturón de fugas.

Se utilizará la metodología de interpretación de imágenes satelitales descrita en los trabajos de Emilio Chuvieco (2008, 2009)⁴⁸ para realizar estimaciones de cualquier deforestación que pudiese ocurrir en el área del proyecto y el cinturón de fugas.

El cambio neto de carbono almacenado como resultado de la deforestación es igual al área deforestada multiplicada por la emisión por unidad de área.

2.2. Monitoreo de degradación forestal

2.2.1. Monitoreando degradación causada por extracción de árboles para madera ilegal o leña y carbón

El monitoreo de la degradación será determinado por los reportes de los Custodios Forestales de la Comunidad sobre extracción ilegal de madera.

De acuerdo al módulo M-MON, donde haya potencial para actividades de degradación, se realizará un muestreo limitado en campo, para lo cual debe delimitarse el área que está potencialmente sujeta a degradación. Se considera, debido a la presencia de caminos y el río Tambopata, así como a la capacidad de penetración de los agentes de degradación, que toda el área del proyecto se encuentra potencialmente sujeta a sufrir degradación forestal. Por ello, se obvia el proceso descrito en el módulo para seleccionar los puntos de ingreso y delimitar el amortiguador alrededor de estos puntos.

⁴⁸ Chuvieco, E. 2009. Fundamentos de teledetección espacial. 2ª Ed.
Chuvieco, E. 2008. Teledetección Ambiental. 3ª edición revisada.

Se deben inspeccionar varios transectos de longitud y ancho conocidos a través del área potencialmente sujeta a degradación (igual en área a al menos 1 % de área sujeta a degradación) para comprobar si son evidentes nuevos tocones o no. Si hay poca o ninguna evidencia de que se están cortando árboles (ver el siguiente párrafo sobre como estimar emisiones, usando la herramienta T-SIG para determinar si son significativas o no) entonces se puede asumir que la degradación es cero y no se necesita monitoreo.

Si el muestreo limitado sí provee evidencia de que se están removiendo árboles en el área amortiguadora, entonces debe implementarse un muestreo más sistemático. El plan de muestreo debe ser diseñado utilizando parcelas sistemáticamente distribuidas sobre la zona potencialmente sujeta a degradación, de modo que muestreen al menos 3 % de dicha área. Se medirá el diámetro de todos los tocones y se asumirá conservadoramente que es igual al DAP. Si el tocón es un gran contrafuerte (raíces tablares), se identificarán varios individuos cercanos de la misma especie y se determinará una proporción del DAP al diámetro del contrafuerte a la misma altura sobre el suelo que en los tocones medidos. Esta proporción será aplicada a los tocones medidos para estimar el DAP probable del árbol cortado. El carbono almacenado aéreo y subterráneo de cada árbol extraído será estimado usando la misma ecuación alométrica y proporción de raíz a tallo usada en el módulo para estimar el reservorio de carbono en árboles (CP-AB) en el escenario de referencia. Se estima conservadoramente que el carbono almacenado aéreo y subterráneo promedio de los árboles extraídos serán iguales a las emisiones totales y entrarán completamente a la atmósfera. Este procedimiento de muestreo debe ser repetido cada 5 años y los resultados anualizados dividiendo las emisiones totales entre cinco.

2.2.2. Monitoreando degradación debido a tala selectiva de áreas de manejo forestal que poseen un certificado FSC

No aplica, debido a que no existen áreas de manejo forestal FSC al interior del área del proyecto. Las emisiones producidas por las operaciones de aprovechamiento forestal al interior del área del proyecto han sido estimadas y consideradas *de minimis*.

A pesar de ello, se cuantificará el carbono almacenado en el reservorio de productos de madera de larga duración mediante el uso del módulo CP-W, y posteriormente se evaluará si es significativo.

2.3. Monitoreando áreas sometidas a perturbación natural

Se pone especial énfasis en que los procedimientos para mapear deforestación (Paso 1 y Paso 2.1) tomen en cuenta todos los cambios de cobertura, sean estos por causas naturales o antrópicas. En la medida en que se encuentre disponible nuevo software para medir alteraciones de menor escala en la cobertura, se incorporará a los procedimientos de monitoreo. Por otra parte, el monitoreo en campo realizado por los Custodios Forestales de la Comunidad, con el asesoramiento del equipo profesional, hará énfasis en la detección y evaluación de perturbaciones naturales en caso estas ocurran.

En caso de que se registren eventos al interior del área del proyecto que resultan en una degradación del carbono almacenado (terremoto, deslizamiento de tierra, volcán, plagas, enfermedades), el área perturbada y el área de cada estrato post-perturbación será delimitada utilizando los mismos procedimientos dados en el Paso 1; posteriormente, las emisiones resultantes serán estimadas.

Dependiendo del tipo de perturbación ocurrida, se decidirá si se asume conservadoramente que el reservorio de vegetación viva y muerta post-perturbación natural es igual a cero, o si es preferible medir el contenido de carbono post-perturbación. Las emisiones resultantes de las perturbaciones naturales serán omitidas si son consideradas *de minimis* a través del uso del

módulo T-SIG.

Las emisiones producidas por quemas serán consideradas como emisiones del proyecto.

2.4. Monitoreando áreas sometidas a incremento de contenido de carbono

Se ha omitido de forma conservadora el incremento de carbono por recrecimiento del bosque.

2.5. Monitoreando las emisiones del proyecto

Donde ocurren fuegos ex-post en el área del proyecto, el área quemada debe ser delineada. El área quemada delimitada será usada para calcular emisiones de GEI diferentes a CO₂ utilizando el módulo E-BB.

PASO 3. Documentación

Los procedimientos metodológicos utilizados en los pasos 1-2 arriba descritos serán documentados. Se proveerá la siguiente información:

- a. Fuentes de datos y pre-procesamiento: Tipo, resolución, fuente y fecha de adquisición de los datos de sensores remotos (u otros datos) utilizados; correcciones desarrolladas (geométrica, radiométrica); proyección y parámetros utilizados para georreferenciar las imágenes; error estimado de la corrección geométrica; software y versión de software usada para realizar las tareas; etc.
 - b. Clasificación de los datos: definición de las clases y categorías; enfoque de clasificación y algoritmos de clasificación; coordenadas y descripción de los datos verificados en campo colectados para propósitos de entrenamiento; datos auxiliares usados en la clasificación, si hay; software y versión de software utilizada para realizar la clasificación; datos espaciales adicionales y análisis usado para análisis post-clasificación, incluyendo subdivisiones de clases usando criterios no espectrales, si hay; etc.
 - c. Evaluación de la precisión de la clasificación: técnica de evaluación de las precisiones utilizadas; coordenadas y descripción de los datos verificados en campo colectados para la evaluación de la precisión de la clasificación; y evaluación final de la precisión de la clasificación.
 - d. Cambios en fuentes de datos y pre-procesamiento/clasificación de datos (si esto es determinado por el equipo técnico): si en periodos subsecuentes se hacen cambios a los datos originales o el uso de datos:
 - Cada cambio y su justificación será explicado y registrado; y
 - Si se incorporan datos de nuevos satélites, la documentación seguirá “a” a “c”
- **Monitoreo de cambios en el carbono almacenado y emisiones de GEI debido a fugas**

Los parámetros relevantes para el monitoreo de fugas por desplazamiento de actividades se encuentran en la sección 4.2. Se monitorearán las áreas deforestadas en el cinturón de fugas, procurándose, en la medida de lo posible, cruzar la información de verificaciones de campo con la información de monitoreo social en las diversas poblaciones (de acuerdo a los estándares de Climate, Community & Biodiversity Association), a fin de confirmar que las fugas son, efectivamente, atribuibles a la actividad del proyecto; este cruce de información se realizara de forma quinquenal.

• **Monitoreo de medidas para evitar la deforestación y reducir el riesgo de fugas**

El monitoreo de la Estrategia REDD se hará en el área del proyecto REDD de la comunidad de Infierno, la misma que incluye las tierras tituladas a favor de la comunidad (comunidad nativa) y la concesión forestal de ecoturismo otorgada a la comunidad por la autoridad nacional forestal. Las acciones realizadas serán para reducir la deforestación y degradación de bosques en el área de proyecto REDD, que para el caso de Infierno son las siguientes:

- Promoción de actividades económicas sostenibles
- Control y vigilancia
- Gobernanza forestal
- Comunicación y difusión
- Acuerdos de conservación

El monitoreo de la Estrategia REDD se hará en el área del proyecto REDD de la comunidad de Infierno, la misma que incluye las tierras tituladas a favor de la comunidad (comunidad nativa) y la concesión forestal de ecoturismo otorgada a la comunidad por la autoridad nacional forestal.

a. Enfoque de monitoreo

El enfoque de monitoreo de las acciones de reducción de deforestación y degradación en Infierno, o monitoreo REDD, se caracteriza por:

- Ser participativo, es decir, involucrará a los diversos actores clave del proyecto REDD, principalmente a la comunidad de Infierno, organizaciones que actúan en la comunidad y las autoridades locales.
- Aplicar un enfoque de género desde la planificación y ejecución de actividades de monitoreo, hasta la interpretación y presentación de resultados.
- Promover el desarrollo de capacidades locales, ya que se plantea transferir a la comunidad la metodología, procedimientos y herramientas de levantamiento de información para el monitoreo.
- Privilegiar el nivel de efectos e impactos, es decir, priorizar la información a nivel de cambios y resultados alcanzados con las acciones, en lugar de los aspectos operativos (gestión por resultados).

b. Actores involucrados en el monitoreo

Dado el enfoque participativo del monitoreo de la Estrategia REDD, se involucrarán a diversos actores durante los eventos de monitoreo y en la comunicación de sus resultados. En el siguiente cuadro se identifican los actores que participarán del monitoreo.

Cuadro 22. Actores que participan en el monitoreo de la Estrategia REDD

Actor	Descripción	Rol en el Monitoreo
Comunidad nativa Ese'ija de Infierno	Proponente y responsable del proyecto REDD. Titular de los derechos de comercialización de VCUs.	Planificación y ejecución de actividades de monitoreo. Comunicación de resultados de monitoreo.

Actor	Descripción	Rol en el Monitoreo
		Aprendizaje a partir de resultados de monitoreo.
AIDER	Asesor técnico de la comunidad de Infierno. Proponente del proyecto. Cuenta con un equipo responsable del monitoreo del proyecto REDD de Infierno.	Asesor técnico para el monitoreo. Planificación y ejecución de actividades de monitoreo. Elaboración de reportes y comunicación de resultados de monitoreo. Aprendizaje institucional a partir de resultados de monitoreo.
Organizaciones que actúan al interior de la comunidad de Infierno	ONG, empresas que realizan o promueven iniciativas de conservación y desarrollo en la comunidad.	Proveen información sobre avances, efectos e impactos de actividades de reducción de deforestación en la comunidad. Emiten recomendaciones. Generan conocimientos a partir de la socialización de los resultados del monitoreo.
Autoridades locales y nacionales	Gobierno Regional de Madre de Dios y sus áreas sectoriales: forestal, saneamiento, agricultura, etc. Ministerio del Ambiente Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas	
Organizaciones de conservación y desarrollo que operan en Madre de Dios	Instituciones privadas con experiencia y conocimientos sobre el contexto en el área del proyecto REDD de la comunidad, por ejemplo universidades, centros de investigación, etc.	
Comunidades colindantes	Centros poblados o agricultores individuales cuyos terrenos colindan con las tierras de la comunidad de Infierno.	

c. Organización del Plan de Monitoreo

➤ Metodología y procedimientos de monitoreo

El monitoreo de la estrategia REDD de Infierno será realizado sobre la base del marco lógico propuesto en el documento de Estrategia REDD.

El monitoreo se hará a través de los indicadores del marco lógico. Se construirá una Matriz Operacional para asignar los siguientes elementos a cada uno de los indicadores:

- Método y herramientas de recolección
- Frecuencia de recolección
- Responsable del levantamiento de información
- Fuentes de información

➤ **Organización de recursos humanos**

AIDER ha creado una Coordinación de Monitoreo REDD en la comunidad de Infierno, la cual depende del Programa de Servicios Ecosistémicos de AIDER y que cuenta con la asesoría del área Monitoreo Institucional de AIDER.

La Coordinación de Monitoreo REDD estará a cargo de planificar, organizar y conducir el monitoreo de la estrategia REDD de Infierno, así como otras acciones de monitoreo planteadas en el proyecto REDD. Para la ejecución del monitoreo, esta Coordinación cuenta con el apoyo directo del Equipo Técnico de AIDER encargado de la asistencia técnica para las iniciativas REDD en la comunidad. Es preciso indicar que se espera que miembros de la comunidad formen parte del Equipo Técnico, bajo el enfoque de desarrollo de capacidades locales y sostenibilidad del proyecto REDD.

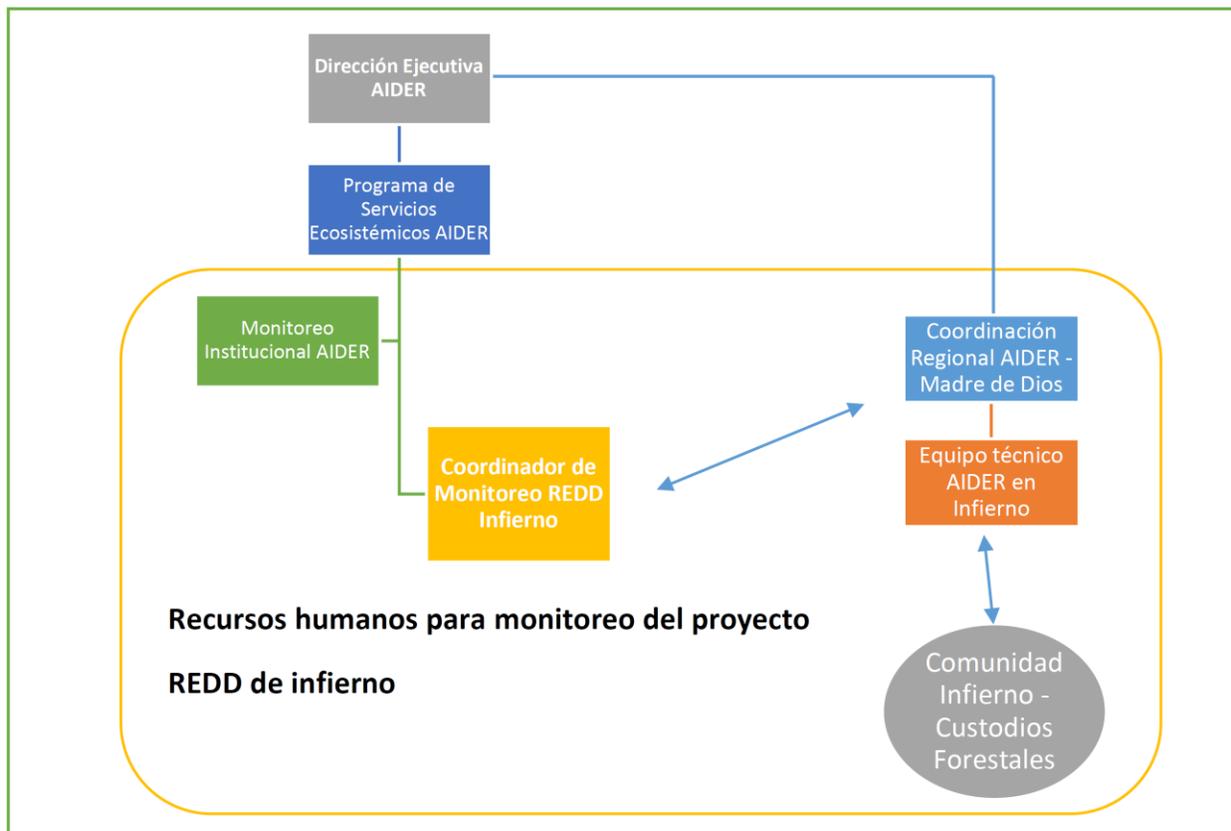


Gráfico 2. Organización de recursos humanos para el monitoreo REDD en la comunidad de Infierno

➤ **Matriz operacional de indicadores**

Cuadro 23. Matriz operacional de indicadores de impacto

Indicador	Método de colección de datos	Herramientas de colección de datos	Frecuencia de colección de datos	Responsable de colección de datos	Fuentes de información
Al final del proyecto, se obtienen XX USD por la venta de certificados de carbono por YY toneladas de CO2 que se dejaron de emitir por deforestación y degradación evitadas.	Revisión de fuentes de información: reportes de monitoreo anual, contratos de compra-venta de VCUs. Entrevistas a la junta directiva para conocer el destino de los ingresos	Registro de ventas de VCUs Entrevista abierta	Anual	Coordinador de Monitoreo REDD	Junta directiva de Infierno AIDER Compradores de VCUs
Al final del proyecto, se mantienen XX especies de fauna y ZZ de flora de alto valor de conservación.	Monitoreo de biodiversidad en el área del proyecto.	Registro de monitoreo de biodiversidad	Anual	Equipo técnico del proyecto REDD	Trabajo de campo. Revisión de informes elaborados por otras organizaciones.

Cuadro 24. Matriz operacional de indicadores de efecto

Indicador	Método de colección de datos	Herramientas de colección de datos	Frecuencia de colección de datos	Responsable de colección de datos	Fuentes de información
Nº de actividades productivas y sostenibles implementadas en la CNI.	Revisión de informes elaborados por equipo técnico AIDER y junta directiva de Infierno. Observación en campo de ejecución de actividades.	Registro de actividades productivas Entrevista semi estructurada	Trimestral	Equipo técnico del proyecto REDD	Familias de la comunidad de Infierno Junta Directiva de la comunidad de Infierno Organizaciones con presencia en la comunidad.

Indicador	Método de colección de datos	Herramientas de colección de datos	Frecuencia de colección de datos	Responsable de colección de datos	Fuentes de información
40 familias participan en las actividades implementadas y las han incorporado a su actividad cotidiana.	Aplicación de encuesta a una muestra representativa de familias de la comunidad.	Encuesta	Anual	Equipo técnico del proyecto REDD	Familias de la comunidad de Infierno
Las fugas atribuibles al proyecto REDD se han reducido hasta YY%.	Entrevistas a actores clave priorizados y encuesta a una muestra de las poblaciones dentro del cinturón de fugas.	Entrevista semi estructurada Encuesta	Anual	Equipo técnico del proyecto REDD	Organizaciones locales Poblaciones del cinturón de fugas
03 puestos de control construidos y equipados.	Observación en campo	Registro de puestos de control	Anual	Equipo técnico del proyecto REDD	Junta directiva de la comunidad
01 Sistema de vigilancia comunitaria operando con 10 custodios forestales.	Entrevistas a custodios forestales y a la junta directiva	Entrevista semi estructurada	Anual	Equipo técnico del proyecto REDD	Custodios forestales Junta directiva de comunidad
40 km de límites de la CNI señalizados	Observación en campo	Registro de límites comunales	Anual	Equipo técnico del proyecto REDD	Campo
06 instituciones internas de la CNI fortalecidas colaboran con el proyecto REDD y con la conservación de la biodiversidad en el área del proyecto.	Entrevistas a miembros de las instituciones de la comunidad, junta directiva, organizaciones externas.	Entrevista semi estructurada	Anual	Equipo técnico del proyecto REDD	Organizaciones de la comunidad Junta directiva Organizaciones externas que interactúan con la comunidad
01 Estrategia de comunicación elaborada participativamente	Revisión de estrategia elaborada	--	Anual	Coordinador de Monitoreo REDD	Documento de estrategia
20 talleres realizados y 01 paquete pedagógico	Entrevistas a la junta directiva del proyecto.	Entrevista semi estructurada Encuesta	Anual	Equipo técnico del proyecto REDD	Junta directiva de la comunidad

Indicador	Método de colección de datos	Herramientas de colección de datos	Frecuencia de colección de datos	Responsable de colección de datos	Fuentes de información
diseñados e implementado con la población del área del proyecto	Encuestas a pobladores de la comunidad				Pobladores de la comunidad
03 acuerdos de conservación establecidos	Encuestas a familias que suscriben acuerdos de conservación	Encuesta	Anual	Equipo técnico del proyecto REDD	Familias de la comunidad

Cuadro 25. Matriz operacional de indicadores de proceso (actividades)

Indicador	Método de colección de datos	Herramientas de colección de datos	Frecuencia de colección de datos	Responsable de colección de datos	Fuentes de información
Indicadores de actividades del marco lógico	Revisión de planes de trabajo del proyecto REDD y verificación de la existencia de medios de verificación de cada indicador.	Registro de monitoreo de actividades	Trimestral	Coordinador de monitoreo REDD	Equipo técnico del proyecto REDD Junta directiva de la comunidad

Para el caso de los indicadores de proceso o de actividades, se utilizará un formato único de registro de actividades.

➤ **Resumen de herramientas de monitoreo**

Las herramientas de colección de datos para el monitoreo de la Estrategia REDD serán diseñadas participativamente por la Coordinación de Monitoreo REDD de Infierno. Serán debidamente codificadas y estandarizadas para el uso del equipo técnico del proyecto REDD, integrado tanto por miembros de AIDER y de la comunidad.

Cuadro 26. Herramientas de colección de datos para el monitoreo de la estrategia REDD

Herramienta	Frecuencia	Total anual	Responsable de aplicación
Registro de ventas de VCU	Anual	1	Coordinador de monitoreo REDD
Entrevista a junta directiva sobre destino de ingresos REDD	Semestral	2	Coordinador de monitoreo REDD
Registro de monitoreo de biodiversidad	Anual	1	Equipo técnico del proyecto REDD

Registro de actividades productivas	Trimestral	1	Equipo técnico del proyecto REDD
Entrevista a junta directiva sobre actividades productivas, vigilancia, fort. organizacional y comunicación	Anual	1	Equipo técnico del proyecto REDD
Encuesta sobre actividades productivas	Anual	1	Equipo técnico del proyecto REDD
Encuesta sobre fugas	Anual	1	Equipo técnico del proyecto REDD
Entrevista sobre fugas	Anual	1	Equipo técnico del proyecto REDD
Entrevista a custodios forestales	Anual	1	Equipo técnico del proyecto REDD
Encuesta de conocimientos	Anual	1	Equipo técnico del proyecto REDD
Encuesta sobre acuerdos de conservación	Anual	1	Equipo técnico del proyecto REDD
Registro de límites comunales	Anual	1	Equipo técnico del proyecto REDD
Registro de puestos de control	Anual	1	Equipo técnico del proyecto REDD
Registro de actividades de la Estrategia REDD	Trimestral	4	Coordinador de monitoreo REDD

d. Gestión de resultados de monitoreo

➤ **Organización de los datos**

La información será procesada y copiada de acuerdo a los procedimientos indicados en el PD VCS REDD de Infierno. La responsabilidad de esta actividad la tiene la Coordinación de Monitoreo REDD de Infierno.

La información será organizada para ser puesta a disposición en tres niveles según el siguiente cuadro.

Cuadro 27. Organización de los resultados de monitoreo de la estrategia REDD

Nivel	Descripción	Grupo objetivo
Operativo	Información sobre avances de actividades de reducción de deforestación y degradación. Conocer las causas de los retrasos para tomar acciones correctivas. Permite mantener el control del proyecto REDD y tomar decisiones oportunas.	Junta directiva de la comunidad de Infierno AIDER: Gerencia y equipo técnico y administrativo del proyecto REDD.
Efectos	Información sobre los resultados de las actividades en términos de reducción efectiva y eficiente de emisiones por deforestación y degradación. Permite la toma de decisiones para modificar, ajustar o potenciar las estrategias del proyecto REDD.	Comunidad de Infierno AIDER: Gerencia y equipo técnico y administrativo del proyecto REDD, Dirección Ejecutiva Gobierno Regional de Madre de Dios

		Ministerio del Ambiente
Impactos	Información sobre los beneficios y co-beneficios del proyecto REDD. Cambios generados en las familias de Infierno, poblaciones colindantes, en la biodiversidad y el paisaje.	Comunidad de Infierno AIDER: Gerencia y equipo técnico y administrativo del proyecto REDD, Dirección Ejecutiva. Gobierno Regional de Madre de Dios Ministerio del Ambiente Sociedad civil

➤ **Comunicación de resultados de monitoreo**

Los resultados de monitoreo serán comunicados de manera periódica a través de reportes. Se generarán tres tipos de reporte según los destinatarios de la información y la periodicidad.

Cuadro 28. Reportes de monitoreo de la Estrategia REDD

Tipo de reporte	Destinatario	Periodicidad	Formato
Reporte de monitoreo de avances de la estrategia REDD	Comunidad de Infierno AIDER	Trimestral	Reporte de cumplimiento de actividades y alertas. Identifica cuellos de botella, factores favorables, contexto.
Reporte de monitoreo de resultados e impactos de la estrategia REDD	Comunidad de Infierno AIDER VCS (con fines de verificación de reducción de emisiones)	Anual	Reporte de monitoreo REDD de VCS. Incluye detalle de acciones realizadas, resultados e impactos.
Informe de implementación de la estrategia REDD (resultados e impactos)	Comunidad de Infierno AIDER Gobierno Regional de Madre de Dios Ministerio del Ambiente Sociedad civil	Anual	Resumen de resultados, impactos y lecciones aprendidas. Socialización de informe: página web, eventos de difusión.

➤ **Flujo de información de monitoreo**

Los datos y reportes de monitoreo de la Estrategia REDD serán compartidos entre los diferentes actores identificados previamente. El flujo de información se muestra en el siguiente gráfico.

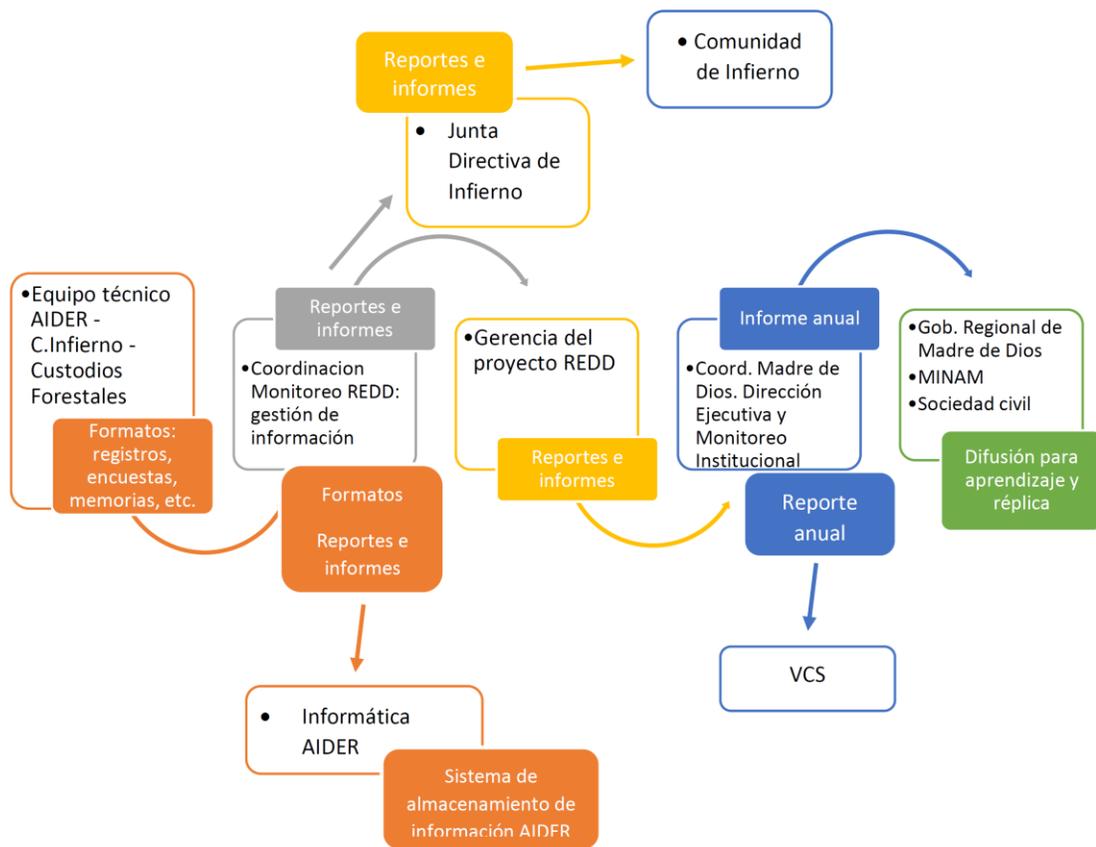


Gráfico 3. Flujo de información de monitoreo de la Estrategia REDD

La información generada por el monitoreo será enviada por el Coordinador de Monitoreo REDD al área de Informática de AIDER, para su debido almacenamiento en el sistema de información digital, siguiendo los procedimientos establecidos en el PD VCS REDD.

Los formatos físicos serán debidamente archivados y almacenados por el responsable de monitoreo REDD.

- **Estimación de cambios netos *ex-post* en el carbono almacenado y emisiones de GEI**

La estimación de los cambios netos *ex-post* en el carbono almacenado será realizada de acuerdo a la metodología REDD-MF.

5 ENVIRONMENTAL IMPACT

Se identificaron, evaluaron y calificaron los impactos más posibles que generarán las diferentes actividades propuestas por el proyecto: actividades productivas (agroforestería, manejo forestal con fines maderable, manejo de castaña y de palmeras) y control y vigilancia. En el anexo 9 del documento de anexos metodológicos, se presentan el estudio y evaluación completa.

Las actividades productivas y el control y vigilancia tienen, en su área de intervención, impactos positivos y negativos sobre el medio ambiente. El control y vigilancia es la actividad de mayor impacto negativo; dentro de las actividades propuestas por el proyecto pero que es considerada dentro del rango de muy poco significativos hasta poco significativo por la alteración a los componentes de fauna y flora principalmente.

La segunda actividad de mayor impacto negativo es el manejo forestal con fines maderables; sin embargo, no llega a una calificación mayor que la de moderadamente significativa, debiéndose esto a la construcción de caminos y patios de acopio, las cuales serán debidamente mitigadas. En el caso del procesamiento y comercialización de castaña, no hay grandes impactos positivos ni negativos, ya que es una actividad que se viene realizando desde hace años y no tiene gran área de influencia ni desarrollo tecnológico, es lo mismo que pasará con el manejo de palmeras. La agroforestería es la actividad con mayores impactos positivos, al recuperar áreas degradadas de bosque (reforestando con especies nativas) y proveyendo a la población local con cultivos de valor agrícola para su consumo (seguridad alimentaria). La implementación de rutas para ecoturismo como de un coto de caza, tiene impactos positivos sobre todo para la economía familiar y local de la comunidad nativa.

En conclusión, las actividades que desarrollará el proyecto no tienen mayor incidencia sobre el entorno natural; sin embargo, se tomarán medidas de mitigación en el desarrollo de cada una de las actividades y se monitoreará la ocurrencia de impactos imprevistos para su pronta mitigación.

6 STAKEHOLDER COMMENTS

Los estudios de análisis de escenarios y contexto social, realizados considero, involucran parcialmente asentamientos de interés para el proyecto. En ese sentido se ha recogido todo tipo de información, asimismo se ha realizado entrevistas a personalidades claves de cada sector, involucrando variables cuantitativas y cualitativas, el cual proporciona las características de los actores, distribución demográfica, problemas y conflictos, actividades económicas principales y sus impactos, siendo un primer documento general de información primaria.

Estas entrevistas se desarrollaron con el objetivo de obtener información de consulta simultáneamente, ya que no sólo se procedió a dar y recibir información a efectos del proyecto, sino también se pidió que emitieran opinión sobre los posibles impactos positivos y/o negativos del proyecto y plantearan sus propuestas concretas sobre qué actividades serían las adecuadas a sus

condiciones y expectativas. De esta manera, se complementó la información secundaria y se precisaron los componentes de la estrategia REDD. Los datos registrados mediante entrevistas fueron descritos en un documento de diagnóstico socioeconómico de los sectores de influencia al área del proyecto.

Estos acercamientos a la población conllevan a una mayor apertura al diálogo y la creación de un ambiente de confianza y respeto con las familias productoras para canalizar acuerdos de trabajo consensuados para evitar la deforestación.

Se ha procurado realizar consultas de modo que se aseguren las coordinaciones con redes sociales que atraviesan las familias, sus juntas directivas representativas, así como organizaciones gremiales de los productores agrícolas, (Federación Agraria de Madre de Dios - FADEMAD).

El proyecto ha elaborado un Documento de Diseño del Proyecto de acuerdo a los estándares de la Climate, Community & Biodiversity Association (CCBA), conteniendo los planes y procesos de consulta a las poblaciones locales.

7 BIBLIOGRAFÍA

AIDER. 2011. Estudio socioeconómico de la Comunidad Nativa de Infierno. Proyecto: Gestión Forestal Sostenible y Aprovechamiento de los Servicios Ecosistémicos en los Bosques Administrados por la Comunidad Nativa Ese Eja de Infierno, Perú. Puerto Maldonado, Perú.

_____. 2011. Diagnóstico de uso de recursos de la comunidad nativa Ese Eja de Infierno. Proyecto: Gestión forestal sostenible y aprovechamiento de los servicios ecosistémicos en los bosques administrados por la comunidad nativa Ese Eja de Infierno, Perú. Puerto Maldonado, Perú.

_____. 2013. Reporte de madera aprovechada 2002 – 2012 en la Comunidad Nativa Infierno. Puerto Maldonado, Perú.

Andaluz, C. 2009. *Manual de Derecho Ambiental*. Proterra Iustia ed. Lima, Perú. 958p.

Constitución Política del Perú. 1993. Congreso de la República del Perú. Lima, Perú. 60p.

DRA (Dirección Regional de Agricultura de Madre de Dios, PE). s.f. Plan estratégico regional del sector agrario Madre de Dios 2008-2015. Gobierno Regional de Madre de Dios. Puerto Maldonado, Perú. 67p.

_____. (Dirección Regional de Agricultura de Madre de Dios, PE). 2013. Boletín mensual de la Dirección Regional de Agricultura. Boletín N° 03 Año 2013. Gobierno Regional de Madre de Dios. 2p. Disponible en: www.agriculturamadrededios.gob.pe/boletinABRIL02.html.

Díaz, J. 2011. Proyecto para ratificar y mantener los derechos legales de uso de los recursos del bosque en el territorio comunal y en la concesión de ecoturismo de la Comunidad Nativa de Infierno. Informe final correspondiente a la consultoría realizada para la Asociación para la Investigación y el Desarrollo Integral – AIDER. Puerto Maldonado, Perú.

CIFOR. Info brief. 2012. Superposición espacial en la zonificación de bosques en Madre de Dios. Implicaciones para la sostenibilidad del recurso castañero.

Chuvieco, E. 2008. Teledetección ambiental: La observación de la tierra desde el espacio. 3 ed. Barcelona, España. 162 p.

Chuvieco, E. 2009. Fundamentos de teledetección espacial. 2ª Ed, España.

Freitas, L.; Otárola, E.; Del Castillo, D.; Linares, C.; Martínez, C.; Malca, G.. 2006. Servicios Ambientales de Almacenamiento y Secuestro de Carbono del Ecosistema Aguajal en la Reserva Nacional Pacaya Samiria – Loreto. Documento Técnico N° 29. Instituto de Investigación de la Amazonía Peruana – IIAP. Iquitos, Perú. 65p.

Grupo técnico. 2009. Plan estratégico Regional del sector agrario Madre de Dios 2008-2015. Oficina de Planificación Agraria. Puerto Maldonado, Perú.

Grupo técnico. 2007. Plan regional de prevención y atención de desastres de la región Madre de Dios para el periodo 2006 – 2011. Comité regional de Defensa Civil de Madre de Dios. Madre de Dios, Perú.

Huertas, G. 2003. Los Pueblos Indígenas de Madre de Dios: Historia, Etnografía y Coyuntura.

IIAP (Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana, PE). 2006. Estrategia Regional de la Diversidad Biológica de Madre de Dios. Puerto Maldonado, Perú. 68p.

INRENA. 2003. Reserva Nacional Tambopata. Plan Maestro 2004-2008.

INRENA (Instituto Nacional de Recursos Naturales, PE). 1994. Mapa Ecológico del Perú. Lima, Perú. Esc. 1/ 100 000. Color.

IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change, JP). 2003. Guía de buenas prácticas para el uso de la tierra, uso de la tierra y silvicultura: Capítulo 4 Métodos complementarios y orientación las buenas prácticas que emanan del Protocolo de Kyoto. (en línea). Kanagawa, Japón. s.p. Disponible en <http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gpplulucf/gpplulucf/spanish/ch4.pdf>

_____. 2006. Directrices del IPPC del 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero. Volumen 4: Agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra. Capítulo 4: Tierras forestales. Programa de inventarios nacionales de gases de efecto invernadero. Hayama, Japón. 93 p.

Ley de derecho a la consulta previa a los pueblos indígenas u originarios, reconocido en el convenio No 169 de la Organización Internacional del Trabajo. Congreso de la República. Lima, Perú.

Ley N° 26821. Ley Orgánica para el Aprovechamiento Sostenible de los Derechos Naturales. Lima, Perú. 9p.

Ley N° 26834. 1997. Ley de Áreas Naturales Protegidas. Lima, Perú. 9p.

Ley N° 26839. 1997. Ley sobre la Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica. Diario Oficial El Peruano. Lima, Perú.

Ley N° 27308. 2000. Ley Forestal y de Fauna Silvestre. Diario Oficial El Peruano. Lima, Perú. 7p.
Ley N° 28611. Ley General del Ambiente. 2005. Lima, Perú. 34p.

Ley N° 26839. 1997. Ley sobre la Conservación y Aprovechamiento Sostenible de la Diversidad Biológica. Diario Oficial El Peruano. Lima, Perú.

Ley N° 29763. 2011. Ley Forestal y de Fauna Silvestre. Diario Oficial El Peruano. Lima, Perú.

Ley N° 29785. 2011. Ley del Derecho a la Consulta Previa a los Pueblos Indígenas u Originarios, reconocido en el Convenio 169 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT). Diario Oficial El Peruano. Lima, Perú.

Malleux, J. 1982. Inventarios forestales en bosques tropicales. Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima, Perú. pp. 272-276.

MINAM (Ministerio del Ambiente). 2011. Volumen IX Diversidad Biológica y Áreas Naturales Protegidas. Compendio de la Legislación Ambiental Peruana. Dirección General de Políticas, Normas e Instrumentos de Gestión Ambiental del Ministerio del Ambiente. Lima Perú. 284p.

_____. (Ministerio del Ambiente). 2011. Volumen IV Aprovechamiento de los Recursos Naturales Renovables. Compendio de la Legislación Ambiental Peruana. Dirección General de Políticas, Normas e Instrumentos de Gestión Ambiental del Ministerio del Ambiente. Lima Perú. 244p.

_____. (Ministerio del Ambiente). 2011. Volumen VII Justicia Ambiental: Defensa de los Derechos Ambientales y Derechos de los pueblos Indígenas. Compendio de la Legislación Ambiental Peruana. Dirección General de Políticas, Normas e Instrumentos de Gestión Ambiental del Ministerio del Ambiente. Lima Perú. 91p.

_____ (Ministerio del Ambiente, PE). 2009. Política Nacional del Ambiente. Lima, Perú. 44p.

MINAG (Ministerio de Agricultura, PE) s.f. Reglamento de la Ley Forestal y de fauna Silvestre 27308 y su modificatoria. Lima, Perú. 106 p.

_____ (Ministerio de Agricultura, PE) s.f. Reglamento de Áreas Naturales Protegidas. Lima, Perú. 35 p.

OIT (Organización Internacional del Trabajo, CH). 2007. Convenio N° 169 sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes. Oficina Regional para América latina y el Caribe. 2a. ed. 106p.

ONU (Organización de Naciones Unidas). 1992. Convenio sobre la Diversidad Biológica. Conferencia de las naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo. Río de Janeiro, Brasil. 30p.

Pasa, A. 2008. Smallholders' contribution on climate change mitigation and water quality: the case of the CBFM Project in midwestern Leyte, Philippines. 11th International River Symposium.

PEMD (Proyecto Especial Madre de Dios, PE). 2011. Estudio de Inversión Pública "Mejoramiento de la cadena productiva del cultivo de papaya (Carica papaya L) de la provincia de Tambopata, Región Madre de Dios. Gobierno Regional de Madre de Dios. Puerto Maldonado, Perú. 196 p.

Pinedo, D.; Summer, P. 2001. Manejo comunitario del territorio de la comunidad nativa de Infierno. Instituto del Bien Común – IBC. Lima, Perú.

_____. 2001. Cuando la comunidad falla: manejo comunitario y conservación en la amazonia peruana. Instituto del Bien Común – IBC. Lima, Perú.

Sabogal, D. 2012. Estudio de caso sobre la implementación del mecanismo REDD+ en la Comunidad Nativa Ese Eja de Infierno en Madre de Dios, Perú.

Sanchez, J.L. 2013. Diagnósticos Rurales Rápidos Participativos. Asociación para la Investigación y Desarrollo Integral – AIDER. Puerto Maldonado, Perú.

Walker, S; Pearson, T; Harris, N; Macdicken, K; Brown, S. 2007. Procedimientos operativos estándares para la medición de carbono terrestre. Winrock Internacional. EE UU.