

CORAZÓN VERDE DEL CHACO

UN PROYECTO REDD+ AGRUPADO

DOCUMENTO RESUMEN



Ostrya Conservation

Documento preparado por James Eaton de Ostrya Conservation y Marcel van Heesewijk, Christian Nielsen y Gabriela Viñales de Quadriz

Título del proyecto	Proyecto Corazón Verde del Chaco
Versión	1.0
Fecha de emisión	15-septiembre-2021
Ubicación del proyecto	Paraguay, Departamento de Presidente Hayes
Proponente(es) del proyecto(s)	Quadriz Paraguay S.A. Marcel van Heesewijk Oficina asunción: Avda. Aviadores del Chaco 2050, WTC, Torre 1, P9, Asunción, Paraguay Oficina chaqueana: Estancia Sta. Rosanna, Carmelo Peralta, Alto Paraguay, Paraguay Teléfono: +33 6 48 58 12 88 Correo electrónico: Marcel.van.Heesewijk@Quadriz.com Sitio web: https://quadriz.com/
Preparado por	Ostrya Conservación, Inc. James Eaton PO Box 153, Scottsville VA 24590, Estados Unidos Teléfono: +1-708-703-2552 Correo electrónico: James.Eaton@OstryaConservation.com Sitio web: www.ostryaconservation.com
Organismo de validación	Soluciones Ambientales Globales de Aster Shawn McMahon, auditor principal Correo electrónico: info@asterglobal.com

	Teléfono: +1 (330) 294-1242
Vida útil del proyecto	1 de julio de 2020 – 30 de junio de 2050; 30años de vida útil del proyecto con opción de extender.
Período contable de GEI	1 de julio de 2020 – 30 de junio de 2050; 30-año GHG Contabilidad Period con opción de extensión.
Historia del estado de CCB	Esta es la descripción original del proyecto CCB-VCS.
Criterios de nivel Oro	Se utiliza el criterio biodiversidad “Gold Level.” El Proyecto Corazón Verde del Chaco es un proyecto de deforestación evitada y, por lo tanto, protege un hábitat importante para una amplia gama de especies, incluido el pecarí chaqueño en peligro de extinción (<i>Catagonus wagneri</i>), el tapeti en peligro de extinción (<i>Sylvilagus brasiliensis</i>), el águila solitaria coronada en peligro de extinción (<i>Buteogallus coronatus</i>), la tortuga chaqueña vulnerable (<i>Chelonoidis chilensis</i>), el oso hormiguero gigante vulnerable (<i>Myrmecophaga tridactyla</i>), y el vulnerable búho tapir (<i>Tapirus terrestris</i>), junto con el jaguar casi amenazado e icónico (<i>Panthera onca</i>).
Calendario de verificación esperado	Mayo 2022

1 RESUMEN DE LOS BENEFICIOS DEL PROYECTO

1.1 Beneficios únicos del Proyecto

Quadriz planea implementar un proyecto REDD+ de deforestación planificada a gran escala, VCS-CCB, para aliviar la presión sobre el hábitat forestal natural en la Región del Chaco en Paraguay. Las acciones de Quadriz:

- 1) Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) del proceso de conversión agrícola;
- 2) Mantener la calidad del agua local y regional limitando los aportes de nutrientes y sedimentos a las vías fluviales locales que resultan de la conversión de tierras forestales a la agricultura;
- 3) Conservar los ecosistemas de arroyos, humedales y bosques que desaparecen rápidamente;
- 4) Llevar a cabo consultas locales y desarrollar proyectos comunitarios; y
- 5) Proteger la fauna y flora local.

El proyecto de Quadriz es el primer proyecto de carbono a gran escala en la región del Chaco. El Corazón Verde del Chaco es un proyecto REDD+ único y de alto impacto, que conserva el bosque tropical bajo amenaza inmediata de deforestación.

El Chaco paraguayo consiste principalmente en tierras de propiedad privada, y muy pocas reservas naturales legalmente protegidas. El Chaco es uno de los mayores sumideros de carbono; sin embargo, se clasifica como una de las áreas forestales más deforestadas de la tierra.

La ganadería y la producción de soja son los principales impulsores de la deforestación en el Chaco y la producción de carbón vegetal proporciona un incentivo lucrativo para justificar los costos iniciales de la tala de bosques para el ganado.

A través de la última tecnología, un manejo cuidadoso y un monitoreo en el terreno, el Corazón Verde del Chaco protege el bosque tropical del Chaco, un verdadero punto caliente de biodiversidad y hogar de especies animales endémicas y en peligro de extinción que dependen en gran medida del bosque para su existencia. El área cubierta por el Corazón Verde del Chaco Project contiene corredores vitales de vida silvestre que permiten a los animales moverse libremente por sus territorios, sin interacción con amenazas externas de los humanos. La ecorregión del Chaco ha sido descrita por Sir David Attenborough como "una de las últimas grandes áreas silvestres del mundo."¹

A nivel social, Corazón Verde pretende tener el mayor beneficio para las comunidades locales en las cercanías del Project Area. Esto se logra principalmente aumentando los ingresos de los lugareños a través de nuevas oportunidades de trabajo bien remuneradas y empleo seguro que se requieren para

¹ World Land Trust, "Defendiendo el Chaco: ¿Qué está en juego?" Disponible: <https://www.worldlandtrust.org/news/2014/04/defending-chaco-what-is-at-stake/>

administrar el Project. Estos trabajos cubren una variedad de habilidades, desde emplear y capacitar a guardabosques locales hasta contratar empleados para trabajar en un centro de visitantes planificado.

Los siguientes son algunos resúmenes breves de los beneficios esperados del Proyecto no capturados por las métricas estandarizadas de beneficios de CCB en la Sección 1.2,a continuación.

Resultado o impacto estimado al final de la vida útil del proyecto	Referencia de la sección
1) Vuelos de Chaco Med: Se estima que los vuelos de Chaco Med impactan a las comunidades locales al proporcionar un mejor acceso a las instalaciones de salud, medicamentos que salvan vidas y profesionales médicos.	2.1.11
2) Visitantes al Centro de Visitantes: Los proponentes del proyecto están en conversaciones sobre el establecimiento de un centro de visitantes en el futuro, lo que ayudaría a ampliar el conocimiento del Proyecto, junto con la conciencia de las culturas únicas y la biodiversidad de la región.	2.1.11
3) Cámaras de vida silvestre desplegadas: Se espera que el despliegue de cámaras de vida silvestre en toda el área del proyecto demuestre el impacto de las actividades de conservación en la vida silvestre, incluido el efecto del dosel forestal conservado y los corredores de vida silvestre.	5

1.2 Métricas de beneficios estandarizadas

Categoría	Métrico	Estimado al final de la vida útil del proyecto	Referencia de la sección
Reducción o absorción de las emisiones de GEI	Absorciones netas estimadas de las emisiones en la zona del proyecto, medidas en comparación con el escenario sin proyecto	No procede.	N/A
	Reducciones netas estimadas de emisiones en el área del proyecto, medidas en comparación con el escenario sin proyecto	4.614.751 tCO ₂ e	3
Cubierta forestal ²	Para proyectos REDD: Número estimado de hectáreas de pérdida reducida de bosques en el área del proyecto medida contra el escenario sin proyecto ³	21.214 ha	3
	Para proyectos ARR: Aumento del número estimado de hectáreas de cubierta forestal en el área del proyecto medida en comparación con el escenario sin proyecto ⁴	No procede.	N/A
Mejora de la gestión de la tierra	Número de hectáreas de tierras forestales de producción existentes en las que se espera que se produzcan prácticas de GESTIÓN de los recursos como resultado de las actividades del proyecto, medido en relación con el escenario sin proyecto ⁵	No procede.	N/A

² Tierras con vegetación leñosa que cumplen con una definición internacionalmente aceptada (por ejemplo, CMNUCC, FAO o IPCC) de lo que constituye un bosque, que incluye parámetros umbral, como la superficie forestal mínima, la altura de los árboles y el nivel de cobertura de la copa, y puede incluir bosques maduros, secundarios, degradados y humedales (*Definiciones del programa VCS*)

³ Reducción de las emisiones derivadas de la deforestación y la degradación de los bosques (REDD) - Actividades que reducen las emisiones de GEI ralentizando o deteniendo la conversión de los bosques en tierras no forestales y/o reduciendo la degradación de las tierras forestales donde se pierde la biomasa forestal (*Definiciones del programa VCS*)

⁴ Forestación, reforestación y revegetación (ARR) - Actividades que aumentan las reservas de carbono en la biomasa leñosa (y en algunos casos en los suelos) mediante el establecimiento, aumento y/o restauración de la cubierta vegetal a través de la plantación, siembra y/o regeneración natural asistida por el hombre de la vegetación leñosa (*Definiciones del programa VCS*)

⁵ Mejora de la ordenación forestal (IFM) - Actividades que cambian las prácticas de ordenación forestal y aumentan las reservas de carbono en las tierras forestales gestionadas para productos madereros como la madera de sierra, la madera para pasta de papel y la leña (*Definiciones del programa VCS*)

	Número de hectáreas de tierras no forestales en las que se espera que se mejoren las prácticas de ordenación de la tierra como resultado de las actividades del proyecto, medidas en comparación con el escenario sin proyecto	No procede.	N/A
Adiestramiento	Número total de miembros de la comunidad que se espera que tengan mejores habilidades y / o conocimientos resultantes de la capacitación proporcionada como parte de las actividades del proyecto	5-10 miembros de la comunidad	2.1.11
	Número de mujeres miembros de la comunidad que se espera que tengan mejores habilidades y/o conocimientos resultantes de la capacitación como parte de las actividades del proyecto	2-5 miembros de la comunidad	2.1.11
Empleo	Número total de personas que se espera que sean empleadas en las actividades del proyecto, expresado como número de empleados a tiempo completo ⁶⁷	5-10 miembros de la comunidad	2.1.11
	Número de mujeres que se espera que sean empleadas como resultado de las actividades del proyecto, expresado como número de empleadas a tiempo completo	2-5 mujeres	2.1.11
Sustento	Número total de personas que se espera que hayan mejorado los medios de vida o los ingresos generados como resultado de las actividades del proyecto ⁸	25-50 miembros de la comunidad	2.1.11

⁶ Empleado en actividades de proyecto significa personas que trabajan directamente en actividades de proyecto a cambio de una compensación (financiera o de otro tipo), incluidos empleados, trabajadores contratados, trabajadores subcontratados y miembros de la comunidad a los que se les paga por llevar a cabo el trabajo relacionado con el proyecto.

⁷ La equivalencia a tiempo completo se calcula como el número total de horas trabajadas (por personal a tiempo completo, a tiempo parcial, temporal y/o estacional) dividido por el número medio de horas trabajadas en empleos a tiempo completo dentro del país, región o territorio económico (adaptado del Sistema de Cuentas Nacionales de las Naciones Unidas (1993), párrafos 17.14[15.102];[17.28])

⁸ Los medios de vida son las capacidades, los activos (incluidos los recursos materiales y sociales) y las actividades necesarias para un medio de vida (Krantz, Lasse, 2001. *El enfoque de medios de vida sostenibles para la reducción de la pobreza*. SIDA). Los beneficios de subsistencia pueden incluir los beneficios reportados en las métricas de empleo de esta tabla.

	Número de mujeres que se espera que mejoren sus medios de vida o los ingresos generados como resultado de las actividades de los proyectos	10-25 mujeres	2.1.11
Salud	Número total de personas para las que se espera que los servicios de salud mejoren como resultado de las actividades del proyecto, medido en comparación con el escenario sin proyecto	25-50 miembros de la comunidad	2.1.11
	Número de mujeres para las que se espera que los servicios de salud mejoren como resultado de las actividades del proyecto, medido en comparación con el escenario sin proyecto	10-25 mujeres	2.1.11
Educación	Número total de personas para las que se espera que el acceso a la educación o la calidad de la educación mejoren como resultado de las actividades del proyecto, medido en comparación con el escenario sin proyecto	5-10 miembros de la comunidad (a través de oportunidades de empleo y capacitación)	2.1.11
	Número de mujeres y niñas para las que se espera que el acceso a la educación o la calidad de la educación mejoren como resultado de las actividades de los proyectos, medido en comparación con el escenario sin proyecto	2-5 mujeres	2.1.11
Agua	Número total de personas que se espera que experimenten un aumento de la calidad del agua y/o un mejor acceso al agua potable como resultado de las actividades del proyecto, medido en comparación con el escenario sin proyecto	No aplicable	N/A
	Número de mujeres que se espera que experimenten un aumento de la calidad del agua y/o un mejor acceso al agua potable como resultado de las actividades del proyecto, medido en comparación con el escenario sin proyecto	No procede.	N/A

Bienestar	Número total de miembros de la comunidad cuyo bienestar se espera que mejore como resultado de las actividades del proyecto ⁹	25-50 miembros de la comunidad	2.1.11
	Número de mujeres cuyo bienestar se espera que mejore como resultado de las actividades del proyecto	10-25 mujeres	2.1.11
Conservación de la biodiversidad	Cambio esperado en el número de hectáreas gestionadas significativamente mejor por el proyecto para la conservación de la biodiversidad, medido en comparación con el escenario sin proyecto ¹⁰	31.858,6 ha	3
	Número previsto de especies en peligro crítico o en peligro de extinción a nivel mundial que se benefician de la reducción de las amenazas como resultado de las actividades del proyecto, medido en comparación con el escenario sin proyecto ^{11,12}	5+: Pecarí chaquero en peligro de extinción (<i>Catagonus wagneri</i>), el tapeti en peligro de extinción (<i>Sylvilagus brasiliensis</i>), el águila solitaria coronada en peligro de extinción (<i>Buteogallus coronatus</i>), la tortuga de cuello lateral del Chaco en peligro de extinción (<i>Acanthochelys pallidipectoris</i>) y el sembrador de pantano en peligro de extinción (<i>Sporophila palustris</i>).	5

⁹ El bienestar es la experiencia de las personas de la calidad de sus vidas. Los beneficios de bienestar pueden incluir beneficios reportados en otras métricas de esta tabla (p. ej., Capacitación, empleo, medios de vida, salud, educación y agua), y también puede incluir otros beneficios como el fortalecimiento de los derechos legales a los recursos, el aumento de la seguridad alimentaria, la conservación del acceso a áreas de importancia cultural, etc.

¹⁰ Gestionado para la conservación de la biodiversidad en este contexto: las zonas en las que se están aplicando medidas de gestión específicas como parte de las actividades de los proyectos con el objetivo de mejorar la conservación de la biodiversidad; p. ej., mejorar el estado de las especies en peligro de extinción

¹¹ Según la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN

¹² En ausencia de medidas directas de población u ocupación, la medición de las amenazas reducidas puede utilizarse como evidencia de beneficio.

2 GENERAL

2.1 Objetivos del proyecto, diseño y viabilidad a largo plazo

Descripción resumida del proyecto (G1.2)

Quadriz B.V., con sede en los Países Bajos, y la filial local Quadriz Paraguay S.A. y en asociación con Atenil S.A., un gran terrateniente en el Chaco paraguayo para llevar a cabo un Estándar de Carbono Verificado y Estándares climáticos, comunitarios y de biodiversidad (VCS – CCBS) evitaron el proyecto de deforestación planificada, conocido como el Proyecto Corazón Verde del Chaco. Si bien la instancia inicial del proyecto es de aproximadamente 32,000 hectáreas (ha), la intención es escalar este proyecto agrupado a más de 200,000 ha de tierra de propiedad privada.

Al emprender estas iniciativas de conservación, Quadriz Paraguay S.A. y Atenil S.A. aliviarán la presión sobre el hábitat del bosque natural en la Región del Chaco en Paraguay. El Proyecto Corazón Verde del Chaco mitigará las presiones de la deforestación en la región mediante el uso de una combinación de programas ambientales y programas sociales destinados a mejorar los medios de vida de los miembros de la comunidad que viven en las cercanías del Área del Proyecto. Los proyectos y programas sociales para las comunidades locales, no solo generarán oportunidades económicas sostenibles, sino que también resultarán en una reducción de la deforestación en la región y ayudarán a la preservación de la biodiversidad.

A lo largo de la vida útil del proyecto, el Proyecto Corazón Verde del Chaco implementará las siguientes actividades del proyecto:

- Renunciar a la limpieza y conversión del área del proyecto en pasto;
- Proporcionar servicios de atención médica;
- Aumentar la conciencia del proyecto;
- Patrullar y Vigilar la Deforestación;
- Establecer una sede del proyecto; y
- Monitorear la Biodiversidad y la Vida Silvestre en el Área.

Renunciar a la limpieza y conversión del área del proyecto en pasto

El objetivo principal del Proyecto es detener la tala del Bosque Seco del Chaco para su conversión en pasto. El proyecto está llevando a cabo una variedad de medidas para mitigar la deforestación, incluido el trabajo directo con el propietario privado de tierras para generar fuentes de ingresos alternativas para las áreas forestales, en lugar de la extracción explotadora de los recursos forestales / terrestres.

Servicios de salud

Quadriz desea crear una organización chaco med ubicada en el centro con alojamiento y suministros para médicos, dentistas y enfermeras, que también incluye una pista de aterrizaje para un pequeño avión ambulancia para apoyar los servicios médicos locales. La idea es establecer un centro de Chaco Med en medio de los Proyectos para el tratamiento médico y este servicio estaría disponible para todos los Pueblos Indígenas, para todas las comunidades locales y para las personas que trabajan para el Proyecto.

Aumentar la conciencia del proyecto

A los proponentes del proyecto les gustaría establecer un centro de visitantes en Puerto Casado o en la propiedad del proyecto para educar a los escolares locales y turistas. El centro de visitantes centrará su programa educativo en:

- El papel fundamental que jugó la región en las Guerras del Chaco entre Bolivia y Paraguay;
- El cambio climático global, el Proyecto REDD+ y la importancia de la conservación de los bosques;
- Biodiversidad del Chaco; y
- Culturas locales, incluyendo Pueblos Indígenas del Chaco.

Patrullar y monitorear la deforestación

Los proponentes del proyecto llevarán a cabo la vigilancia a través de patrullas forestales en avión y entierra. Además, el Proyecto monitoreará regularmente la deforestación a través del análisis periódico de imágenes satelitales. Se contratarán guardias de la comunidad local y las casas de guardia permitirán a los guardias pasar la noche mientras patrullan. Los guardias ayudarán a minimizar el riesgo de invasión, junto con la prevención del acceso ilegal y la caza furtiva.

Establecer una sede del proyecto

El Proyecto ha establecido su sede en el Chaco a lo largo del río Paraguay. Esta sede tiene agua corriente, electricidad, conexión a Internet y proporciona un lugar para que el personal y los visitantes celebren reuniones, realicen capacitaciones, duerman y disfruten de comidas caseras. En el futuro, el Proyecto podrá establecer una sede secundaria ubicada adyacente al Área del Proyecto.

Monitorear la vida silvestre en el área

La principal actividad de conservación que se está llevando a cabo es detener la conversión de tierras boscosas en ranchos ganaderos. La biodiversidad local y la vida silvestre en el Project Area serán monitoreadas regularmente utilizando cámaras de vida silvestre sensibles al movimiento. El proyecto de monitoreo de vida silvestre ya ha documentado al menos una especie en peligro de extinción de la Lista Roja de la IUCN, el tapeti (*Sylvilagus brasiliensis*).

Escala del proyecto

El Proyecto Corazón Verde del Chaco es considerado como un "Gran Proyecto", ya que las reducciones anuales estimadas de emisiones para el primer período de referencia es de 437,579 tCO₂e por año, mayor que las 300,000 toneladas de CO₂ por año que indica un "Proyecto Grande".

Escala del proyecto	
Proyecto	N/A
Gran Project	X

Proponente del proyecto (G1.1)

Nombre de la organización	Investancia Paraguay y Quadriz Paraguay S.A.
Persona de contacto	Marcel van Heesewijk
Título	Director Ejecutivo
Dirección	Domicilio social: Avda. Aviadores del Chaco 2050, WTC, Torre 1, P9, Asunción, Paraguay
Teléfono	+33 6 48 58 12 88
Correo electrónico	Marcel.van.Heesewijk@quadriz.com

Otras entidades involucradas en el proyecto

Nombre de la organización	ATENIL S. A.
Persona de contacto	Kiantar Betancourt y Diego Puente
Título	Kiantar es presidente de Atenil y Diego es el CEO de Atenil.
Dirección	R.I. 3 Corrales 659, Barrio, Mariscal Estigarribia, Asunción, Paraguay
Teléfono	+595 (21) 623857 / 9
Correo electrónico	Kiantar Betancourt: kbetancourt@victoria.com.py ; Diego Puente: dpuente@victoria.com.py
Rol en el proyecto	Propietario pasivo

Nombre de la organización	Ostrya Conservación Inc
Persona de contacto	James Eaton
Título	Director
Dirección	Apartado de Correos 153 Scottsville, Virginia, 24590 – Estados Unidos
Teléfono	+1 (708) 703-2552
Correo electrónico	James.Eaton@OstryaConservation.com
Rol en el proyecto	Consejero

Nombre de la organización	La Universidad Nacional de Asunción
Persona de contacto	Andrea Weiler
Título	Consultor Independiente; Director de Post Grado facen y Coordinador General del Núcleo de Investigación en Biodiversidad (NIB)
Dirección	Campus Universitario, San Lorenzo, Paraguay
Teléfono	N/A
Correo electrónico	andreaweiler1@gmail.com
Rol en el proyecto	Andrea Weiler está llevando a cabo el plan de monitoreo del impacto en la biodiversidad con el uso de cámaras de vida silvestre sensibles al movimiento.

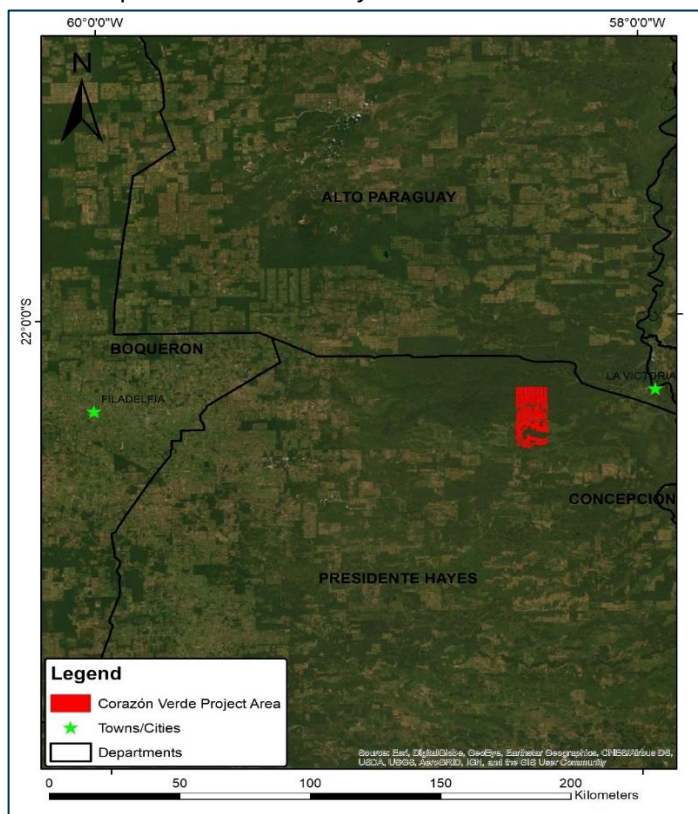
Nombre de la organización	N/A
Persona de contacto	Fabrizio Radice Gorostiaga
Título	Ingeniero Forestal y Consultor
Dirección	Asunción, Paraguay
Teléfono	N/A
Correo electrónico	fabrira@gmail.com
Rol en el proyecto	Fabrizio Radice Gorostiaga líder del inventario de carbono forestal.

Parámetros físicos (G1. 3)

Ubicación del proyecto y límites geográficos

El Proyecto Corazón Verde del Chaco está ubicado en los Departamentos de Presidente Hayes, Alto Paraguay y Boquerón, con la primera instancia de proyecto ubicada en el Departamento de Presidente Hayes. La instancia del proyecto inicial Corazón Verde del Chaco se encuentra a 160 kilómetros (km) al este de Filadelfia y a 330 km al noreste de Asunción. El project area inicial (es decir, el área boscosa de la propiedad a la fecha de inicio del proyecto, y 10 años antes) es de 21,214.1 hectáreas. Esto representa aproximadamente el 67% de la propiedad del proyecto que totaliza 31,858.6 hectáreas. El resto de la propiedad no es elegible como un proyecto REDD+ ya que está protegido como un área ribereña, una reserva verde reservada (es decir, el 25% del área forestal semiciduca esoxerófita m), o no forestal. La delimitación del Project Area se discute en detalle en la Sección 3.2.1 en la Sección sobre la Permisibilidad Legal para la Deforestación.

Figura 1.1. Mapa del Área de Proyectos Corazón Verde del Chaco y Región Project.



Los límites detallados de la instancia del proyecto para todos los sitios se archivarán como archivos SIG ubicados en la base de datos de Project. Los archivos de Google Earth (es decir, archivos KML) están disponibles tanto para el Project Area como para el límite del proyecto agrupado y se pueden encontrar en la base de datos de Project.

Figura 1. 2. Mapa del Áreadel Proyecto Corazón Verde del Chaco.

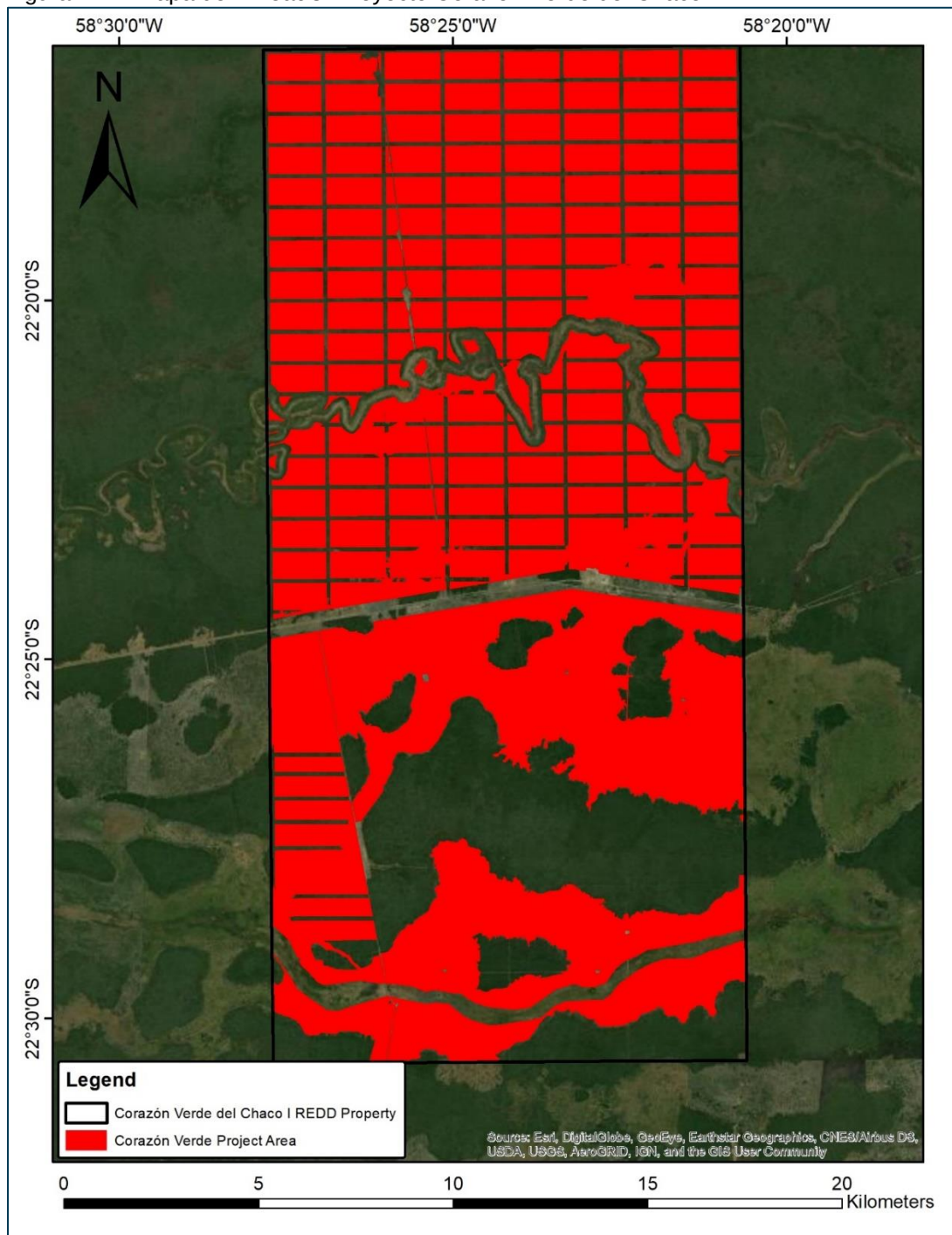


Figura 1. 3. 2014 Mapa de la cubierta forestal (verde = bosque; Rojo = No bosque).

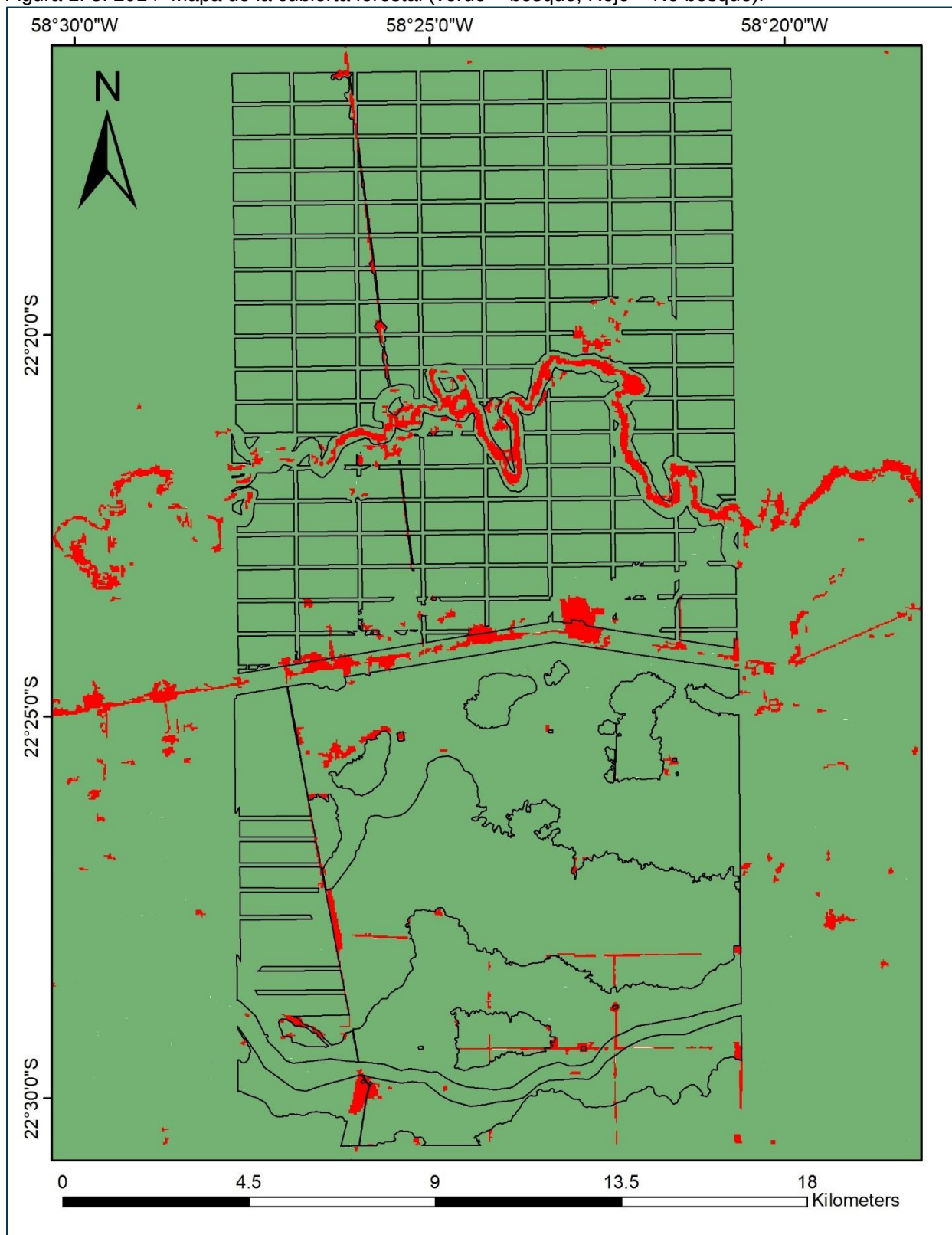
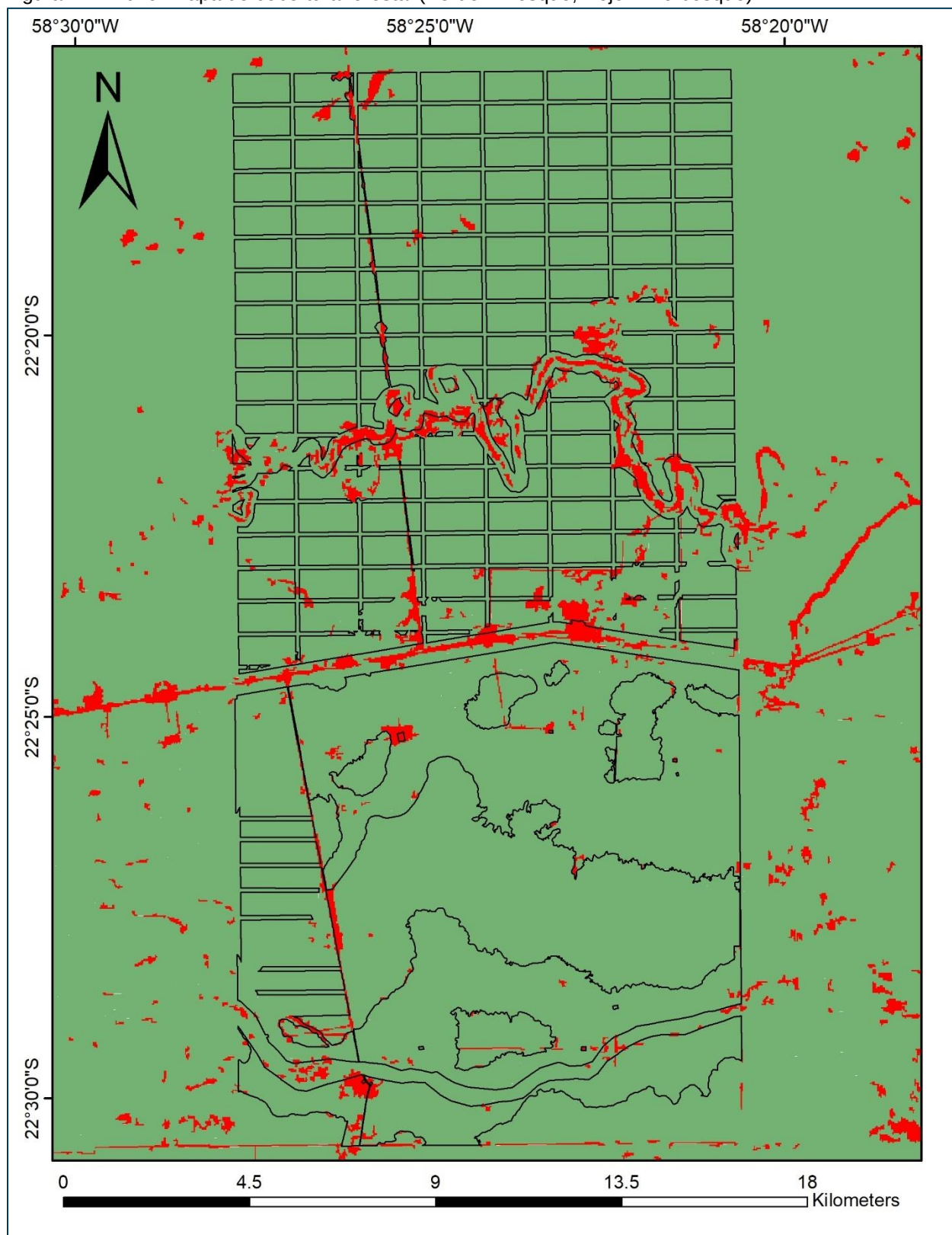


Figura 1. 4. 2019 Mapa de cobertura forestal (Verde = Bosque; Rojo = No bosque).



Topografía

La zona paraguaya del Gran Chaco, y particularmente donde se llevarán a cabo las actividades de conservación, es una llanura sedimentaria plana, ubicada frente a la Cordillera de los Andes, con poca caída del Noroeste al Sureste. El relieve puede ser designado como extremadamente plano, de tal manera que en la mayor parte del Chaco paraguayo no hay cerros ni ondulaciones del terreno.

Clima

De acuerdo con la Clasificación Climática de Köppen, la región del Gran Chaco se considera principalmente clima de sabana tropical (Aw), con una pequeña porción clasificada como clima semiárido cálido (BSH).¹³ Con una temperatura media anual en el rango de 27°C, se considera que la región geográfica en la que tiene lugar el Project tiene un clima "tropical seco" según lo determinado utilizando la orientación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC).¹⁴ La precipitación media anual en el área de la primera instancia del proyecto es de 1.000-1.200 milímetros por año (mm/año). En general, la temporada de lluvias se extiende de diciembre a mayo.

Suelo

El Chaco es una cuenca epicontinental que se llenó en el curso del desarrollo histórico de la Ciudad con diferentes sedimentos. La capa más baja está formada por sedimentos marinos de más de 2.000 metros de espesor, depositados durante el Silúrico y el Devónico, por encima de los cuales siguen sedimentos continentales rojizos de 500 a 2.500 metros de espesor llamados Lechos Rojos. Sobre estos Lechos Rojos, se encuentran jóvenes piedras continentales semi o no compactadas del Neozoico, con un espesor de hasta 500 metros, que representa el material base actual del suelo chaqueño. Según Mereles & Degen (1995), los suelos del Chaco cambian gradualmente a medida que uno descende del noroeste al sureste.

De acuerdo con la Base de Datos Mundial Armonizada de Suelos,¹⁵ el grupo Project Area/región está dominado por los siguientes tipos de suelo: Solonetz, Fluvisols, Regosols y Cambisols. Cada uno de estos tipos de suelo se puede clasificar como arcillas de alta actividad (HAC) utilizando los tipos de suelo predeterminados del IPCC. Las clases de suelo predeterminadas del IPCC se derivaron utilizando SIG superponiendo la región del proyecto sobre un mapa espacialmente explícito de los tipos de suelo del IPCC (véase la figura 1.5).¹⁶ No hay suelos orgánicos (es decir, histosoles) en o alrededor del Project Area.

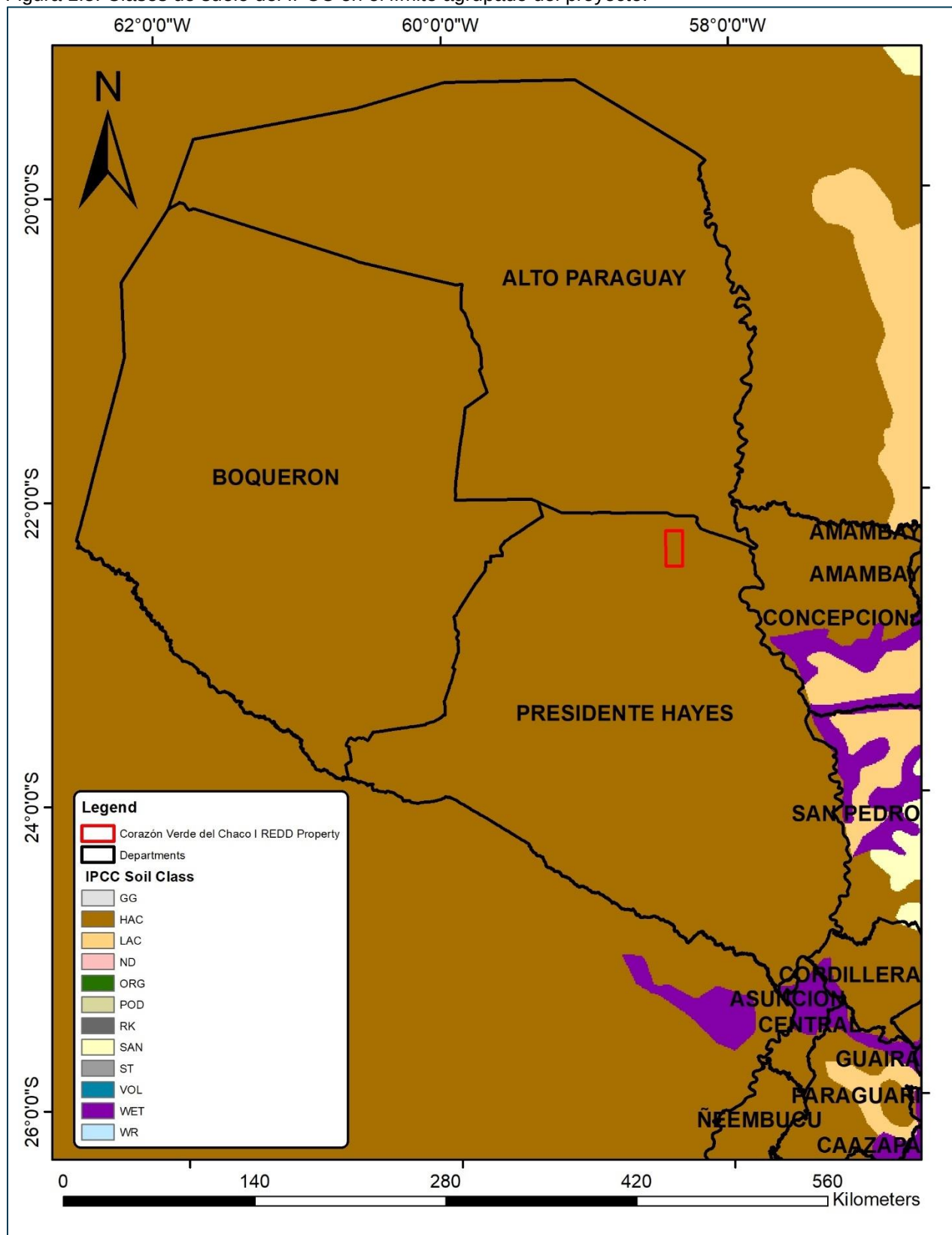
¹³ Enciclopedia Británica. "Clasificación climática de Köppen". Disponible: <https://www.britannica.com/science/Koppen-climate-classification>

¹⁴ Figura 3A.5.2, Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero y Orientación del IPCC sobre las buenas prácticas.

¹⁵ Batjes NH 2009. Clases de suelo por defecto del IPCC derivadas de la Base Mundial Armonizada de Datos sobre el Suelo (Ver. 1.0). Informe 2009/02, Carbon Benefits Project (CBP) e ISRIC – World Soil Information, Wageningen (con conjunto de datos).

¹⁶ Batjes, N.H. 2010. Clases de suelo por defecto del IPCC derivadas de la Base Mundial Armonizada de Datos sobre el Suelo (Ver. 1.1). Informe 2009/02b, Carbon Benefits Project (CBP) e ISRIC- World Soil Information, Wageningen.

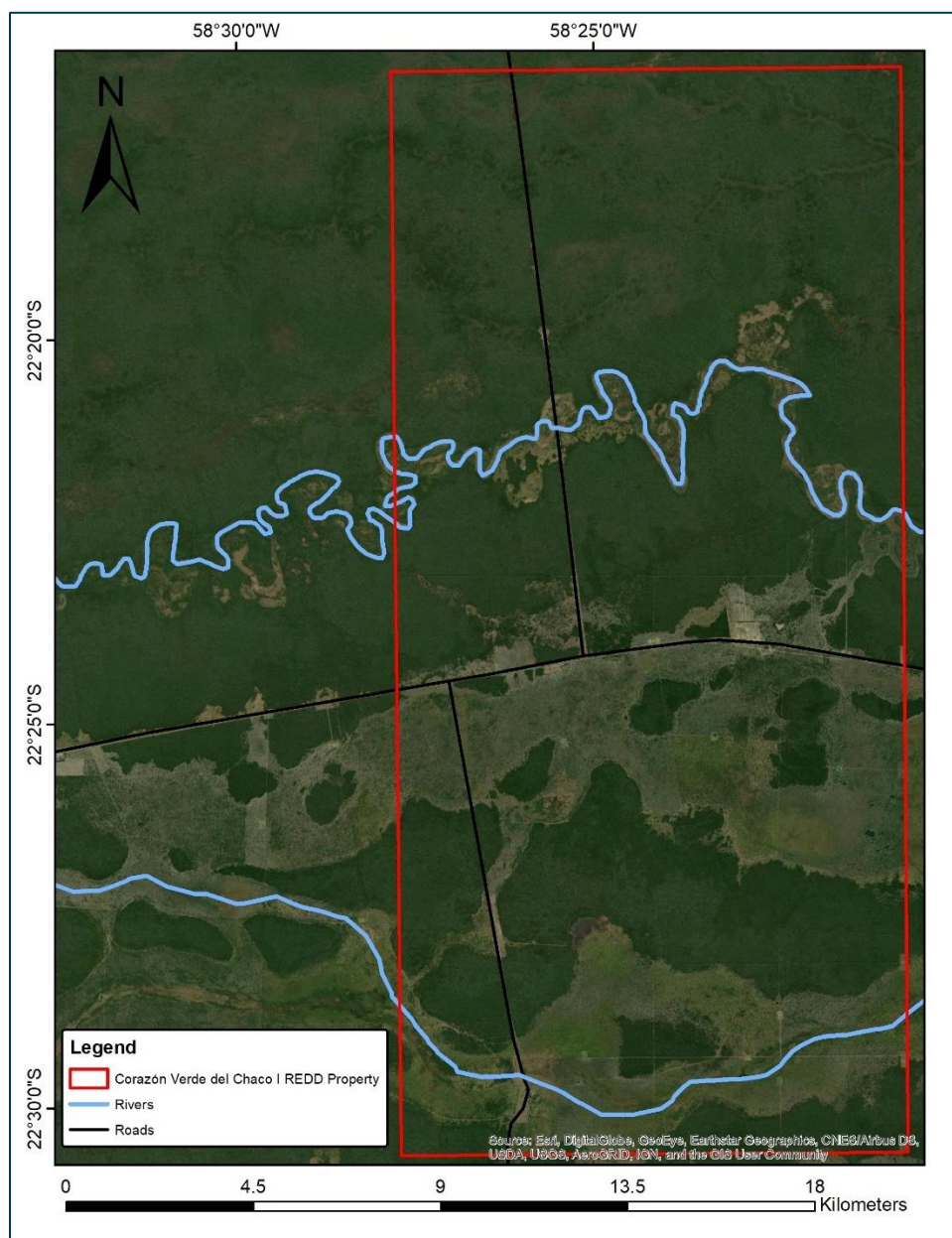
Figura 1.5. Clases de suelo del IPCC en el límite agrupado del proyecto.



Hidrología

El sistema de drenaje dominante en Paraguay es el río Paraguay, que proporciona la frontera oriental del límite geográfico durante aproximadamente 520 kilómetros. Numerosos arroyos y ríos desembocan en el río Paraguay, incluyendo el Periquito, Yacaré, San Carlos Alegre Nabilique y Mosquito. También hay grandes lagunas en la región, incluyendo el Imakata, General Díaz, Carlos A. López y Morocha, la mayoría de las cuales son saladas. Al noreste, el río Negro sirve de límite con la República de Bolivia. El río Lagerenza al noroeste y el río Melo al sur, también se encuentran en el Chaco, pero ninguno de los dos es navegable. La instancia inicial del proyecto contiene dos ríos que son intermitentes en la estación seca (ver Figura 1. 6).

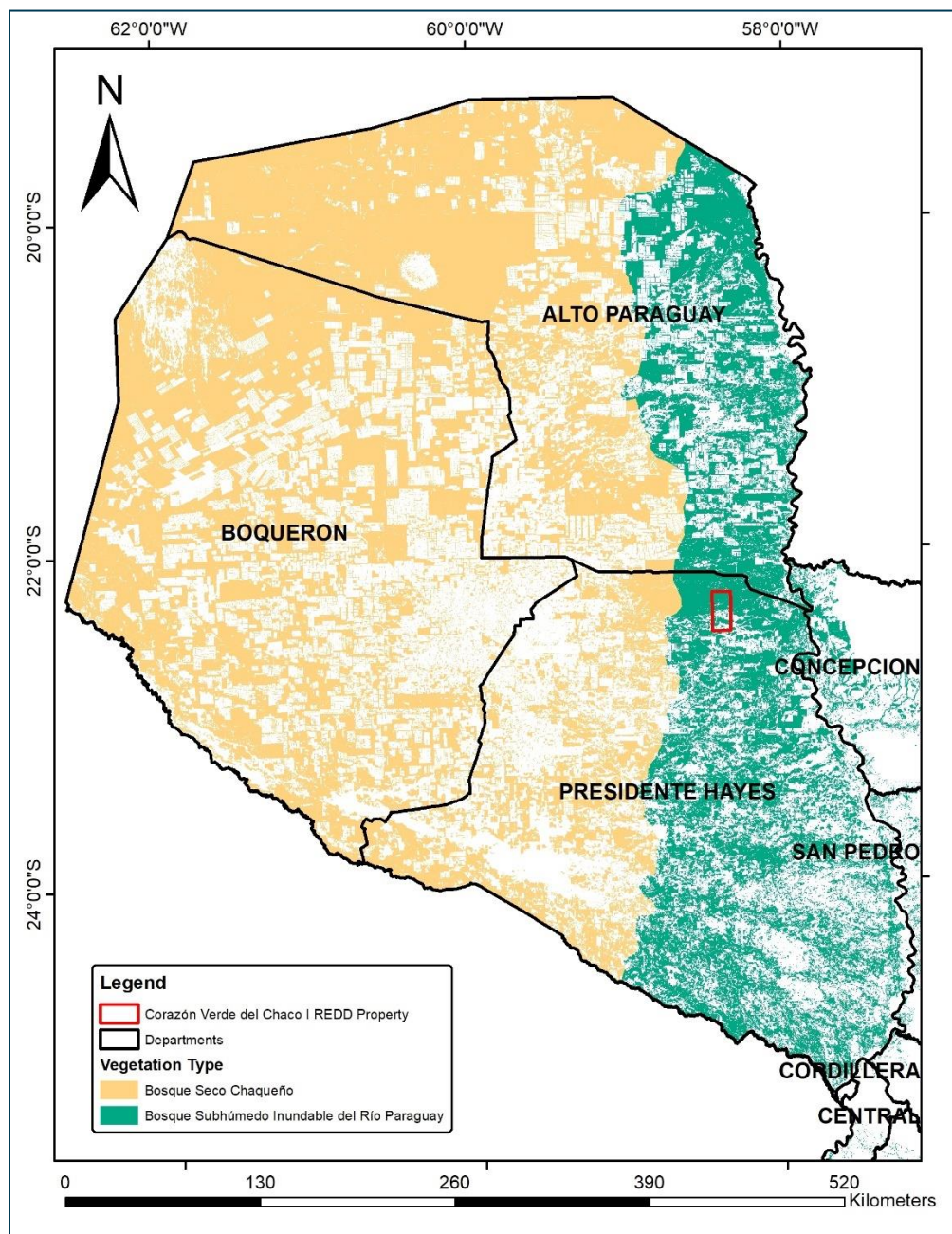
Figura 1. 6. Ríos en las cercanías del área del proyecto.



Vegetación

El bosque nativo dentro del límite geográfico del proyecto agrupado es un mosaico de mboques semiciduos esoxerófitos y bosque de sabana de palmeras que comprende el borde oriental del límite geográfico. *Schinopsis balansae*, *Cesalpineia paraguayensis* y *Aspidosperma quebracho-blanco* se encuentran a menudo en los bosques semiducifolios mesoxerófitos, aunque su abundancia relativa varía según un gradiente de precipitación de oeste (400 mm/año) a este (1000 mm/año). Las sabanas están dominadas por *Copernicia alba*, que funciona bien en las áreas de tierras bajas inundadas estacionalmente adyacentes al Río Paraguay.

Figura 1. 7. Tipos de vegetación en el Chaco paraguayo.



Parámetros sociales (G1.3)

El Proyecto está ubicado en los departamentos de Alto Paraguay y Presidente Hayes, que tienen las densidades de población más bajas y las terceras más bajas de Paraguay. Apartir de 2017, Alto Paraguay tenía 0,2 habitantes por kilómetro cuadrado y Presidente Hayes tenía 1,7 habitantes por kilómetro cuadrado.¹⁷

La localidad más cercana al Proyecto es La Victoria, que se encuentra en el distrito de Puerto Casado, dentro del Departamento de Alto Paraguay. Específico para el Proyecto Corazón Verde del Chaco, no hay comunidades que vivan dentro del Área del Proyecto. Dentro de los 20 kilómetros del Proyecto, hay una comunidad local, conocida como "Estancia Km. 11," y hay dos pequeñas comunidades indígenas conocidas como María Auxiliadora y San Isidro. María Auxiliadora tiene 20 familias y San Isidro tiene 14 familias.¹⁸

Uso de la tierra y actividades económicas

La ganadería es un gran sector económico en Paraguay con un estimado de 13,8 millones de cabezas de ganado en 2017.¹⁹ La gran mayoría del uso de la tierra y la actividad económica en la región que rodea el Proyecto es la ganadería. Los principales cultivos en Paraguay son la soja y el maíz, siendo claramente el cultivo dominante con casi 3,5 millones de hectáreas cultivadas en 2017.²⁰ Hay pocos cultivos permanentes en los departamentos de Alto Paraguay y Presidente Hayes.²¹ Dicho esto, la mayor superficie cultivada con cultivos en Alto Paraguay, a partir de 2017, fue soja (con 344 hectáreas), mientras que la mayor superficie cultivada en Presidente Hayes en 2017 fue sorgo para grano (3.513 hectáreas) y maní (2.633 hectáreas).²² La yerba mate y los cítricos fueron los cultivos permanentes más grandes en Paraguay a partir de 2015-2017.²³

Información sociocultural

Con 6,2 (Alto Paraguay) y 7,5 (Presidente Hayes) promedio de años de escolaridad de la población de 10 años o más, Alto Paraguay tiene el más bajo y presidente Hayes está empatado en el sexto promedio más bajo de años de escolaridad en Paraguay.²⁴

¹⁷ Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos. "2.4. Área y densidad del país, según el departamento. Año 2017". Disponible: <https://www.dgeec.gov.py/assets/documento/63819Cuadro-2.4.xlsx>

¹⁸ Federación para la Autodeterminación de los Pueblos Indígenas. "Mapa". Disponible: <https://www.tierrasindigenas.org/Mapa>

¹⁹ Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos. "7.1. Número de cabezas de ganado, dependiendo del año. Periodo 2013-2017". Disponible: <https://www.dgeec.gov.py/assets/documento/5720cCuadro-7.1.xlsx>

²⁰ Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos. "6.1. Principales cultivos temporales: Superficie cultivada y producción por año agrícola, según cultivo. Periodo 2015/2016-2016/2017". Disponible: <https://www.dgeec.gov.py/assets/documento/98ab7Cuadro-6.1.xlsx>

²¹ Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos. "2.3.4 SUPERFICIE DE CULTIVOS PERMANENTES (hectáreas), DEPENDIENDO DEL AÑO Y DEPARTAMENTO. PERIODO 2008-2017". Disponible: <https://www.dgeec.gov.py/assets/documento/9b81bCuadro%202.3.4 2017 OK.xlsx>

²² Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos. "2.3.2 SUPERFICIE DE CULTIVOS TEMPORALES (hectáreas), DEPENDIENDO DEL AÑO Y DEPARTAMENTO. PERIODO 2008-2017". Disponible: <https://www.dgeec.gov.py/assets/documento/00c90Cuadro%202.3.2 2017 OK.xlsx>

²³ Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos. "6.2. Cultivos permanentes: Superficie y producción por año agrícola, según cultivo. Periodo 2015/2016-2016/2017". Disponible: <https://www.dgeec.gov.py/assets/documento/7ba83Cuadro-6.2.xlsx>

²⁴ Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos. "Población por año de la encuesta, según departamento y principales indicadores de educación. Periodo 1997/98-2018". Disponible: https://www.dgeec.gov.py/assets/documento/2cc46Educación_dpto EPH%201997-98 2018.xls

Con tasas de desempleo del 11,2% (Alto Paraguay) y el 9,7% (Presidente Hayes) en 2017, Alto Paraguay y Presidente Hayes tuvieron las dos tasas más altas de desempleo en Paraguay.²⁵ En 2017, un total de 28,5% de la población en Presidente Hayes vivía en pobreza (con 5,4% en pobreza extrema) y un total de 46,5% de la población en Alto Paraguay vivía en pobreza (con 8,9% en pobreza extrema).²⁶

El acceso a la atención médica es limitado en Alto Paraguay y el Departamento Presidente Hayes. Apartir de 2017, Alto Paraguay tuvo el menor número de médicos (48), empatado con el menor número (con Boquerón) de dentistas y el menor número de enfermeras con licencia. Del mismo modo, el Presidente Hayes tuvo la cuarta menor cantidad de médicos y la tercera menor cantidad de enfermeras con licencia.²⁷

Con respecto al agua potable, Alto Paraguay y Presidente Hayes tienen entre el menor número de proveedores y el menor número de conexiones en todo Paraguay.²⁸ A partir de 2017, no había proveedores (o conexiones) reportados para servicios de alcantarillado sanitario.²⁹ Sin embargo, en 2017 en Presidente Hayes, se informó que el 63.3% de la población tenía acceso a saneamiento mejorado, el 90.5% de la población tenía acceso a agua mejorada y el 90.8% de los hogares tenía acceso a electricidad. Del mismo modo, en el Alto Paraguay, se informó que el 26,5% de la población tenía acceso a un saneamiento mejorado, el 78,3% de la población tenía acceso a agua mejorada y el 94,2% de los hogares tenía acceso a la electricidad.³⁰

Condiciones históricas relevantes

La ciudad más cercana al Área del Proyecto, Puerto Casado, es importante desde una perspectiva histórica. Según el Gobierno paraguayo:

Fundada en 1889 en la época del presidente Patricio Escobar, anteriormente conocida como Ángeles Custodios. Fue la sede de la Compañía de Curtido Carlos Casado. Fue elevado a distrito en 1973.

Este puerto fue utilizado como muelle para el embarque y desembarque de las tropas paraguayas que iban a combatir durante la Guerra del Chaco.

La empresa Carlos Casado contaba con más de 6.500.000 hectáreas en el Chaco paraguayo, hoy la fábrica está paralizada. Desde donde los menonitas y soldados paraguayos iban a ingresar al Chaco Central con el ferrocarril de vía estrecha que llegaba a 145 km del río Paraguay.

²⁵ Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos. "Población por año de la encuesta, según departamento y principales indicadores de empleo. Periodo 1997/98-2018". Disponible:

https://www.dgeec.gov.py/assets/documento/326ccEmpleo_dpto_EPH%201997-98_2018.xls

²⁶ Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos. "Población por año de la encuesta, según departamento y principales indicadores de pobreza. Periodo 1997/98-2018". Disponible:

https://www.dgeec.gov.py/assets/documento/3916cPobreza_dpto_EPH%201997-98_2018.xls

²⁷ Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos. "4.1. Personal de salud por categoría de ocupación, según Región de Salud. Año 2017". Disponible: <https://www.dgeec.gov.py/assets/documento/00ff5Cuadro-4.1.xlsx>

²⁸ Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos. "2.2.5 NÚMERO DE PROVEEDORES Y CONEXIONES DE AGUA POTABLE, SEGÚN EL DEPARTAMENTO. AÑO 2017". Disponible:

https://www.dgeec.gov.py/assets/documento/9d859Cuadro%202.2.5%20_2017_OK.xlsx

²⁹ Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos. "2.2.6 NÚMERO DE PROVEEDORES Y CONEXIONES DE ALCANTARILLADO SANITARIO, SEGÚN EL DEPARTAMENTO. AÑO 2017". Disponible:

https://www.dgeec.gov.py/assets/documento/9961bCuadro%202.2.6_2017_OK.xlsx

³⁰ Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos. "Población, hogares por año de encuesta, según departamento y acceso a servicios básicos. Periodo 1997/98-2018". Disponible:

https://www.dgeec.gov.py/assets/documento/af5d4Vivienda%20y%20Hogar_servicios%20basicos_dpto_EPH%201997-98_2018.xls

En Puerto Casado hay lugares históricos de la época de la Guerra del Chaco, los primeros colonos menonitas se establecieron aquí en 1920.

El cerro Galván de 325 metros sobre el nivel del mar se encuentra a 15 km al sur del llamado "Kilómetro 11", la antigua estación de ferrocarril que parte desde Puerto Casado. El barco Aquidabán se detiene aquí, parte de Concepción.

En el Cerro Galván todavía se pueden ver las antiguas vías del ferrocarril. Aquí Emiliano R. Fernández compuso su poema "La Moda" en 1926. Esta es la primera estación importante del ferrocarril de Casado.

El ferrocarril fue construido por la empresa para la extracción de madera, con casi 150 km de vía estrecha en el centro del Chaco. La misma vía férrea se extendió hasta el km 160, lo que permitió a las tropas paraguayas en el campo acceder a los fuertes para detener el avance de los bolivianos en el extenso territorio durante la Guerra del Chaco.

Durante la Guerra del Chaco, el ferrocarril fue de vital importancia para el transporte de soldados, armas, municiones, provisiones, vehículos, combustible, medicinas y heridos.

La antigua estación del Kilómetro 11, una antigua mansión que forma parte de la antigua estación de ferrocarril de la empresa Carlos Casado, es uno de los sitios históricos que aún se mantienen en pie en la localidad.

Con la venta de terrenos públicos a finales del siglo XIX, se constituyó la empresa Carlos Casado Ltda., que en 1886 adquirió más de 3.900 leguas cuadradas, unas 6.500.000 ha, dedicadas a la explotación forestal y producción de taninos. El tanino es una sustancia extraída del árbol de quebracho, se utiliza para broncear pieles. El hijo del fundador, José Casado, llegó a dirigir la firma en 1929 y vivió allí hasta 1945.

Durante la Guerra del Chaco, las instalaciones fueron utilizadas como talleres para todo tipo de maquinaria, armas, especialmente vehículos motorizados, antes de ser enviadas a la batalla. También se utilizó como lugar para la inseminación artificial de ganado.

En 1931 el Comando de la División de Infantería se instaló en el puerto, José Félix Estigarribia aceptó el cargo de Comandante propuesto por el entonces Presidente José P. Guggiari y a finales de julio de 1931 Estigarribia ya estaba instalado en ese lugar. Para que el nuevo comandante se instalara en el lugar, la familia propietaria de la fábrica cedió una casa, "la Chaqueña", una espaciosa y confortable residencia ubicada en el centro de la ciudad.

Emiliano R. Fernández, músico popular y poeta, a menudo llamado el "poeta del norte", alrededor de 1923 estuvo en Puerto Casado, donde realizó diversas tareas, sus obras a menudo se firman en el Alto Paraguay.

En cuanto a las artesanías, a principios de los años 80 un ex trabajador de la empresa tuvo la idea de hacer una guampa para su propio uso con piezas de acero inoxidable, material que se utilizaba para almacenar taninos. La idea fue muy bien aceptada y comenzó a recibir pedidos y el fabricante mejoró la técnica, creando nuevos modelos de guampa de mate y tereré. Hoy en día se fabrican en diversos diseños y modelos en pedidos especiales para regalos o como souvenirs de Puerto Casado.³¹

³¹ Portal de Gobiernos y Municipios república del Paraguay. "¡Puerto Casado, bienvenido!" Disponible: <https://www.municipios.gov.py/puertocasado/>

Mapa de la zona del proyecto (G1.4-7, G1.13, CM1.2, B1. 2)

Como se mencionó anteriormente, no hay comunidades locales que vivan en, o que dependan, de la instancia inicial del proyecto (Figura 2. 2). Las dos comunidades indígenas que viven a menos de veinte kilómetros del Área del Proyecto son las comunidades de San Isidro y María Auxiliadora, como se identifica en la Figura 2. 2.

El principal Alto Valor de Conservación identificado por las comunidades de María Auxiliadora a través de la Evaluación Rural Participativa es el Bosque chaquero, que proporciona alimentos y combustible para las comunidades. Además, muchos de los otros actores, como funcionarios gubernamentales del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES) y el Instituto Forestal Nacional (INFONA), están ubicados en la ciudad capital de Asunción (Ver Figura 2. 1 para un mapa regional de Paraguay).

Figura 2. 1. Mapa de Paraguay (Fuente: Geology.com).³²



³² Geology.com, "Mapa de Paraguay e Imagen Satelital", Disponible: <https://geology.com/world/paraguay-satellite-image.shtml>

Figura 2. 2. Mapa de la Zona del Proyecto y ubicación de las comunidades de María Auxiliadora y San Isidro en relación con el Área del Proyecto inicial.

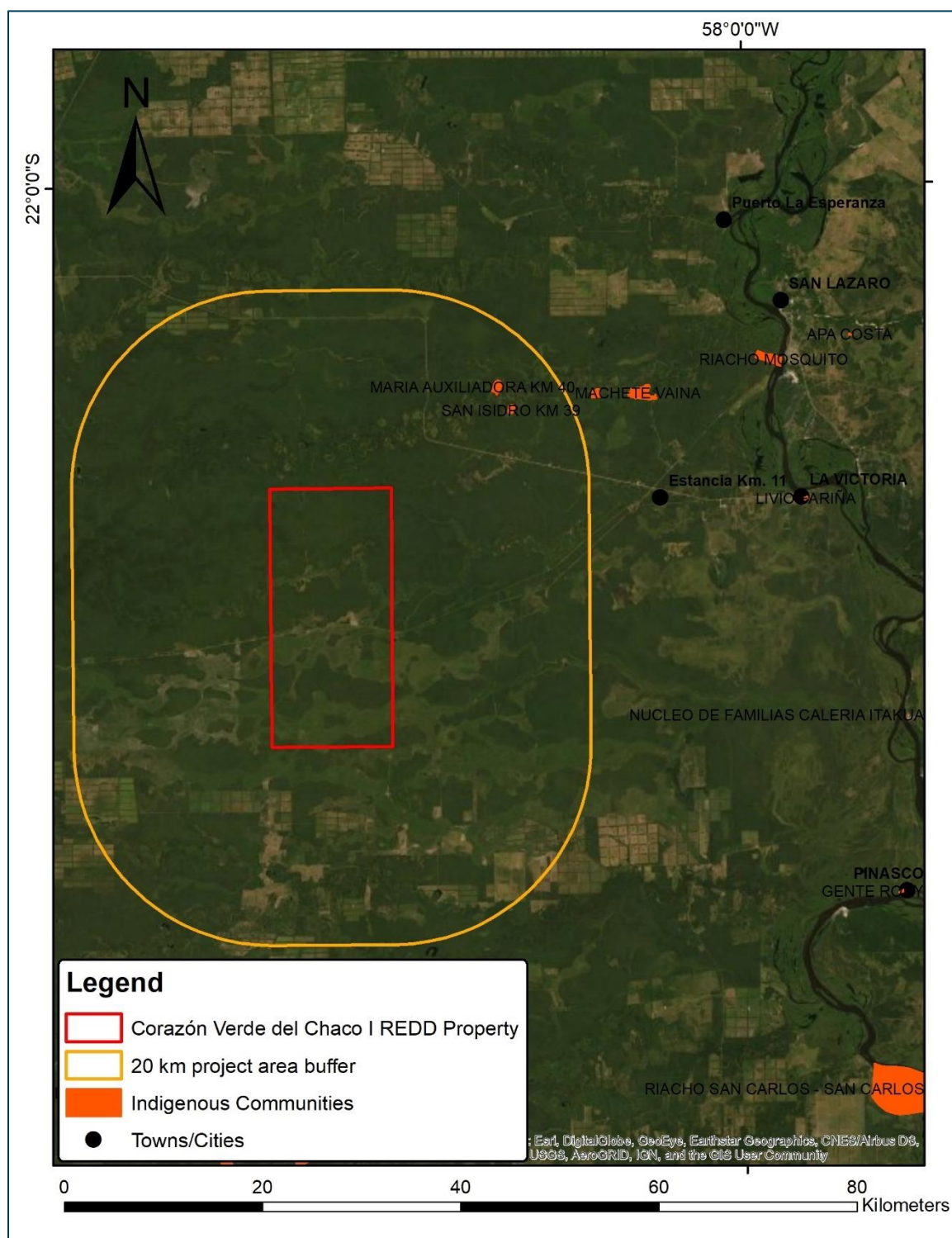


Figura 2. 3. Mapa del límite del proyecto agrupado.

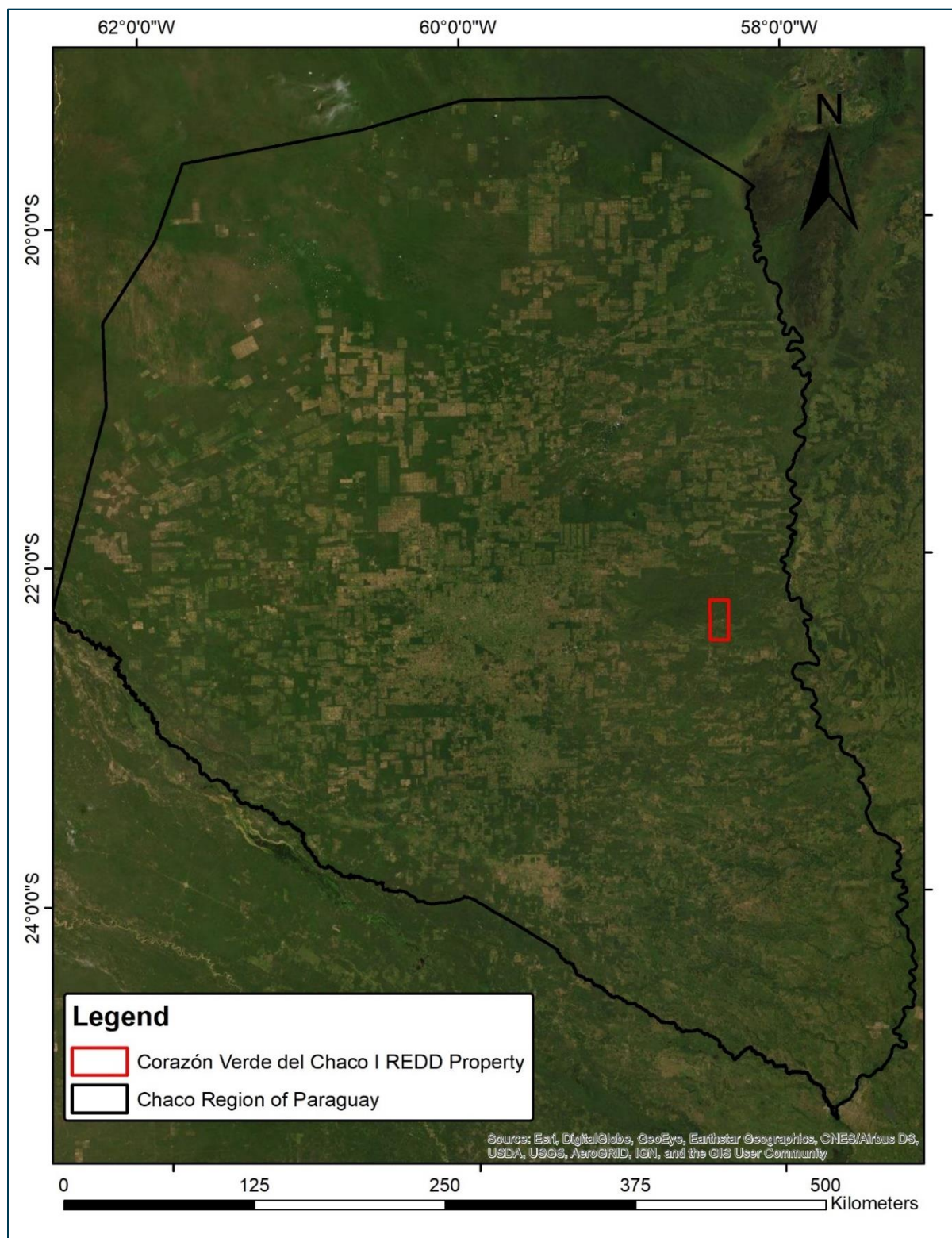


Figura 2. 4. Mapa de uso alternativo enviado a MADES para su aprobación, incluidas las coordenadas geodésicas de los límites de propiedad.

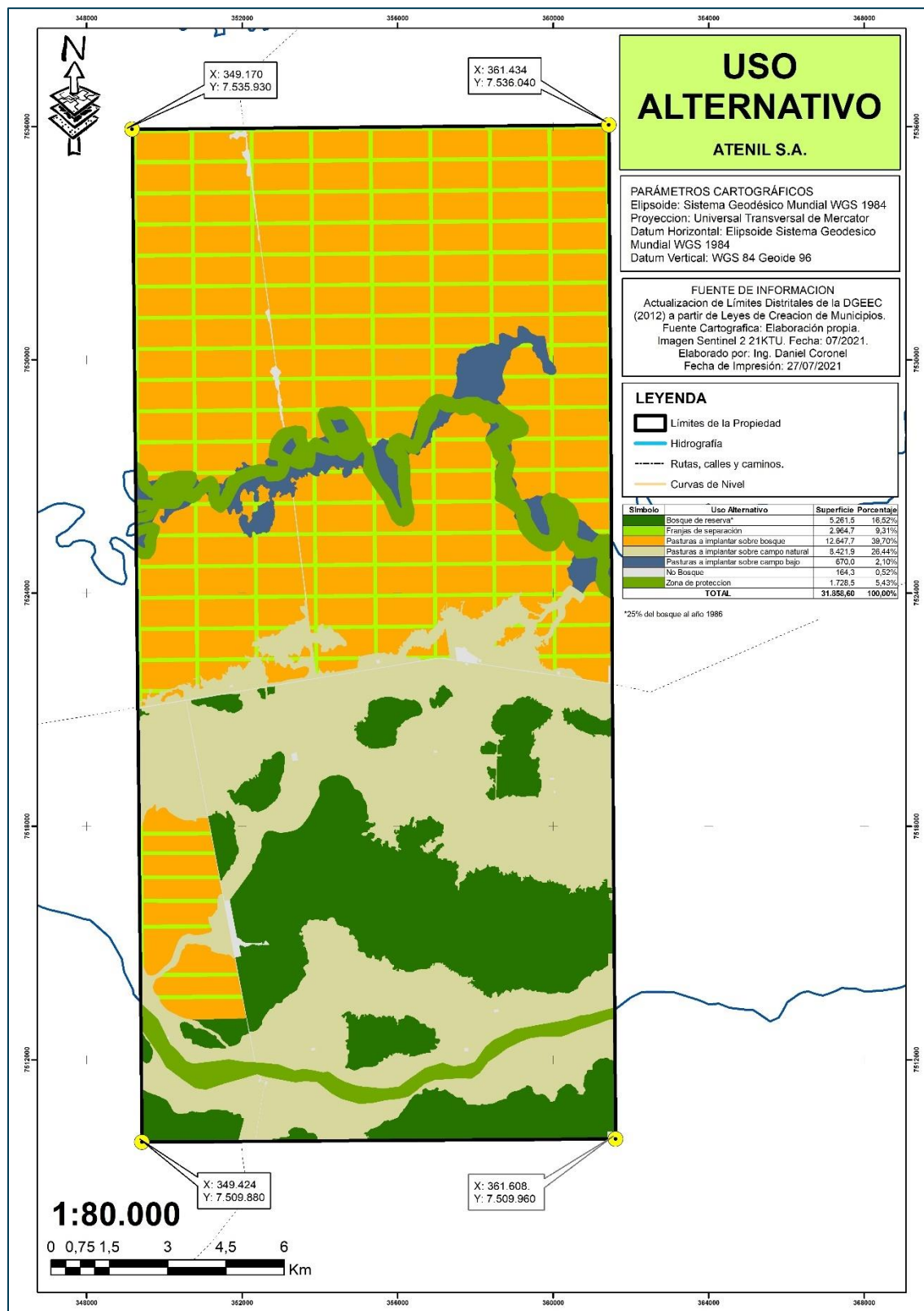


Figura 2. 5. Mapa de los estratos forestales en la propiedad project.

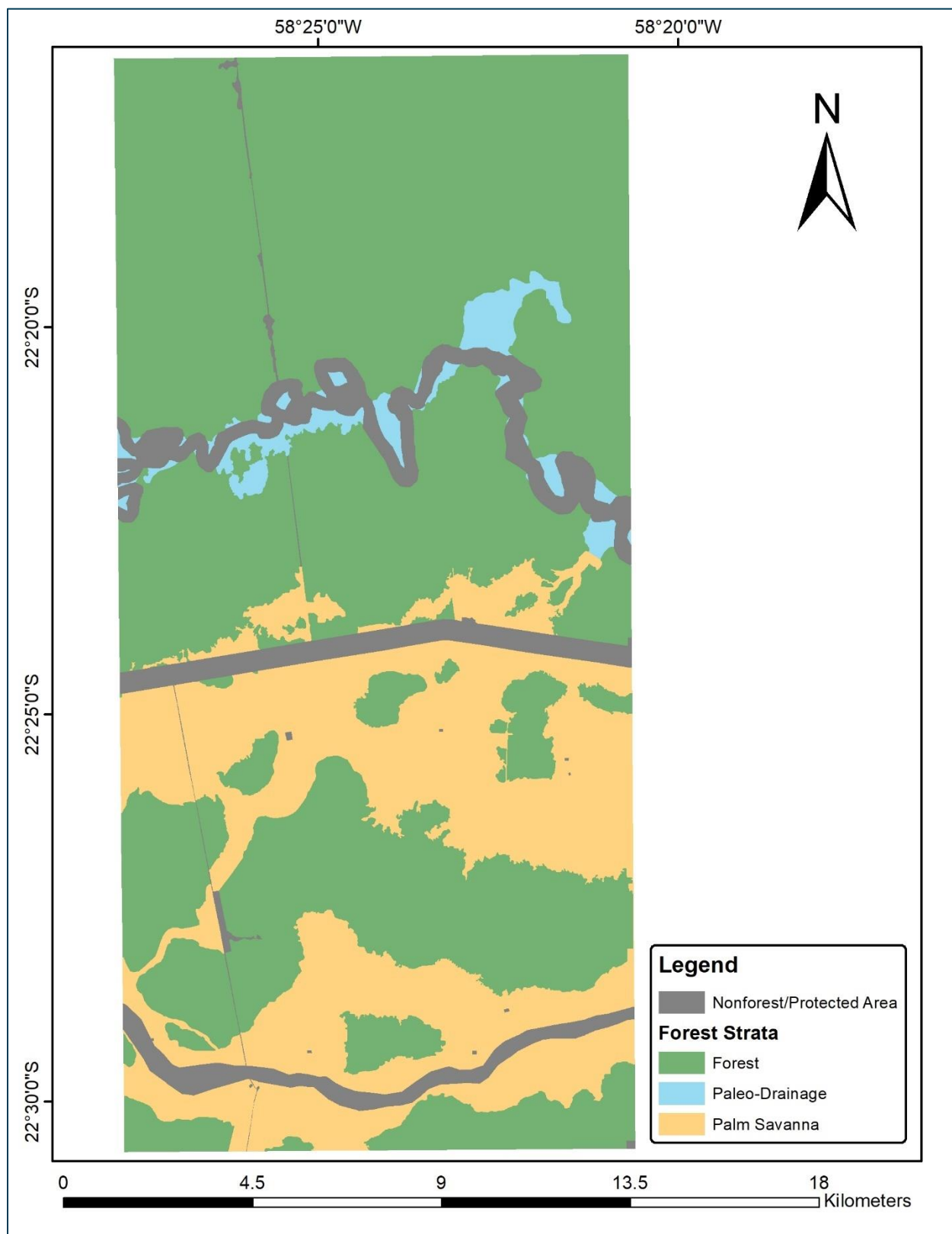
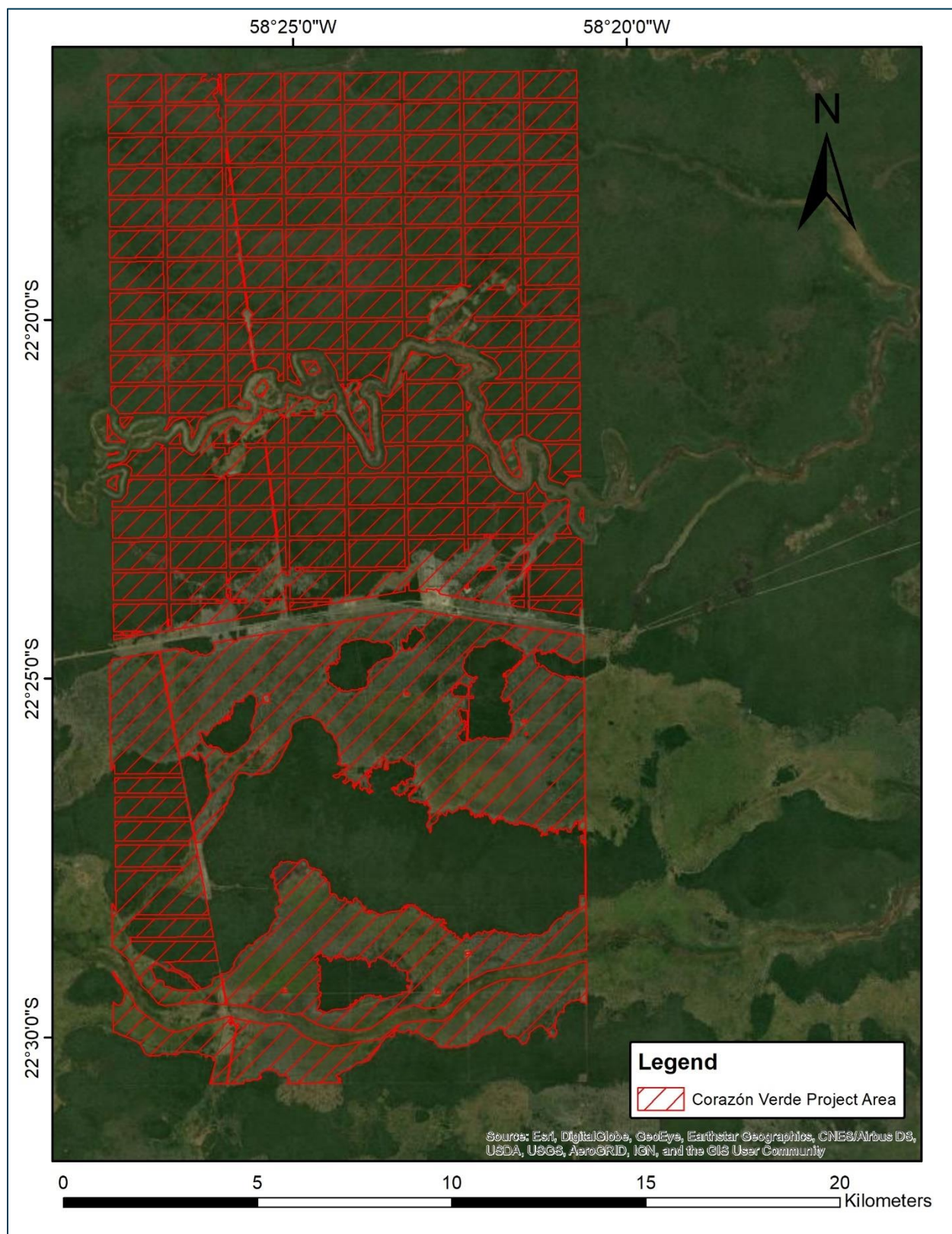


Figura 2. 6. Mapa del proyecto para la instancia inicial del proyecto.



Identificación de las partes interesadas (G1.5)

Los proponentes del proyecto han llevado a cabo un proceso detallado de identificación y participación de las partes interesadas. Siguiendo el marco de "Influencia relativa e importancia de las partes interesadas clave" de CARE, los proponentes del proyecto identificaron a las partes interesadas en función de su influencia e importancia, junto con sus derechos, intereses y relevancia para el proyecto.

Tabla 2. 1. Influencia relativa e importancia de las partes interesadas clave (Crédito: CARE 2002)³³

Influencia de las partes interesadas	Importancia de las partes interesadas para el logro del proyecto				
	Desconocido	Bajo	Moderado	Significativo	Crítico
Bajo	Otro	Otro	Otro	Secundario	Secundario
Moderado	Otro	Otro	Otro	Secundario	Secundario
Significativo	Secundario	Secundario	Secundario	Secundario	Secundario
Altamente influyente	Secundario	Secundario	Secundario	Secundario	Primario

Las partes interesadas se clasificaron de acuerdo con: proponentes del proyecto, otras entidades, comunidad y partes interesadas principales; Partes interesadas secundarias; y otras partes interesadas.

Descripciones de las partes interesadas (G1.6, G1.13)

Además del Proponente principal del Proyecto y las Otras Entidades, consulte el Apéndice 2 de la Descripción del Proyecto para obtener una lista de las partes interesadas adicionales que fueron identificadas y que probablemente estén interesadas en el éxito del Proyecto.

Alcance sectorial y tipo de proyecto

Este proyecto se registrará bajo el Estándar de Carbono Verificado (VCS) como un proyecto de Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación Forestal (REDD+) y se está desarrollando de conformidad con el Estándar de Carbono Verificado,³⁴ que contiene todos los requisitos específicos de Agricultura, Silvicultura y Otros Usos de la Tierra (AFOLU). Además, el Proyecto también se está desarrollando bajo los Estándares de Clima, Comunidad y Biodiversidad (CCBS), Tercera Edición.

Alcance del proyecto 14: Agricultura, bosques y otros usos de la tierra (AFOLU)

Categoría del proyecto: Reducción de emisiones por deforestación y degradación (REDD)

Tipo de Actividad: Deforestación Planificada Evitada (DPA)

Proyecto agrupado: Sí

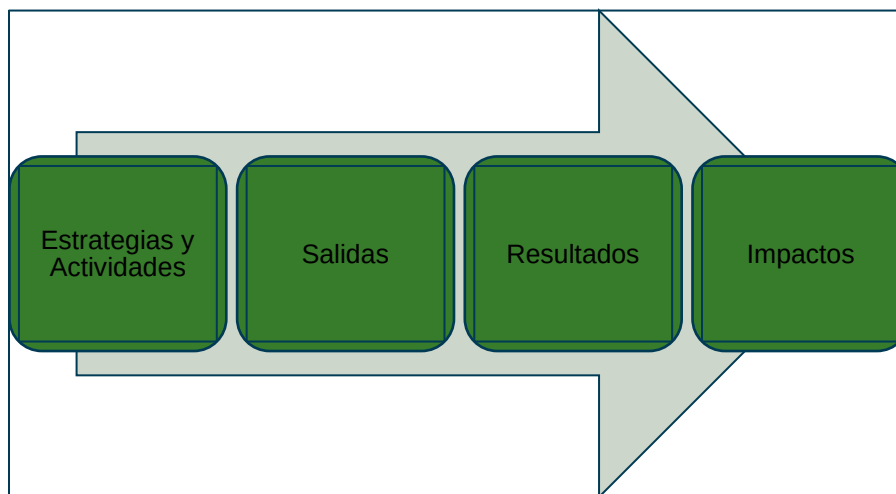
³³ Richards, M. 2011. Manual de Evaluación de Impacto Social y de Biodiversidad (SBIA) para Proyectos REDD+: Parte 2 – Caja de Herramientas de Evaluación de Impacto Social. Alianza por el Clima, la Comunidad y la Biodiversidad y Tendencias Forestales con Rainforest Alliance y Fauna & Flora International. Washington, DC. https://www.profor.info/sites/profor.info/files/ForestTrends-SBIA-Part2_0.pdf. Página 29.

³⁴ Verra. 2019. Norma de carbono verificada. Versión 4.0, 19 de septiembre de 2019. Verra, Washington, D.C.

Actividades del proyecto y teoría del cambio (G1.8)

Este proyecto utiliza la Metodología de la Teoría del Cambio. Como se señala en la Caja de Herramientas de Evaluación de Impacto Social, en términos simples, la Teoría del Cambio es una hoja de ruta elaborada por los proponentes del proyecto y las partes interesadas de cómo el proyecto planea pasar del Punto A (estrategia y actividades del proyecto) al Punto Z (impactos del proyecto). Por lo tanto, las estrategias y actividades del Proyecto conducirán a productos, estos productos son seguidos por resultados y, en última instancia, por impactos netos positivos en el clima, la comunidad y la biodiversidad.³⁵³⁶

Figura 2. 7. Progresión de las estrategias y actividades del proyecto a través de los impactos en la comunidad.



Para definir claramente las actividades, los productos, los resultados y los efectos, se utilizaron las siguientes definiciones.

Las actividades de proyecto son las actividades físicas o ejecutadas en el terreno que tienen por objeto lograr reducciones y absorciones de emisiones.

Los resultados del proyecto son los resultados tangibles a corto plazo de las actividades del proyecto y normalmente toman la forma de productos o servicios proporcionados durante la vida útil del proyecto y como resultado directo de la financiación del proyecto.

Los resultados del proyecto son los resultados directos previstos derivados de los productos. Los son cambios a corto y medio plazo experimentados por las partes interesadas del proyecto y/o por el entorno físico y son menos tangibles y fáciles de medir que los resultados.

³⁵ Richards, M. y Panfil, S.N. 2011. Manual de Evaluación de Impacto Social y de Biodiversidad (SBIA) para Proyectos REDD+: Parte 1 – Orientación Básica para Proponentes de Proyectos. Climate, Community & Biodiversity Alliance, Forest Trends, Fauna & Flora International y Rainforest Alliance. Washington, DC., página 13.

³⁶ Los vínculos entre las estrategias y actividades, los productos, los resultados y los impactos del Proyecto Russas se conceptualizaron con la asistencia de Brigitta Jozan, Asesora Independiente

Los impactos del proyecto son los resultados finales buscados por el proyecto, especialmente en lo que respecta a los cambios sociales netos. Else puede ocurrir como un resultado directo o indirecto de los resultados del proyecto.³⁷

Las principales actividades del proyecto incluyen:

- Renunciar a la limpieza y conversión del área del proyecto en pasto;
- Proporcionar servicios de salud;
- Aumentar la conciencia del proyecto;
- Patrullar y Vigilar la Deforestación;
- Establecer una sede del proyecto; y
- Monitorear la vida silvestre en el Área.

Renunciar a la limpieza y conversión del área del proyecto en pasto

El objetivo principal del proyecto es renunciar a la limpieza y conversión de la zona del proyecto para lapatura. El proyecto está llevando a cabo una variedad de medidas para mitigar la deforestación, desde trabajar directamente con el propietario privado hasta desarrollar servicios de salud regionales para generar Unidades de Carbono Verificado (VCU).

Descripción de la actividad	Clima, comunidad y/o biodiversidad esperados			Relevancia para los objetivos del proyecto
	Productos (a corto plazo)	Resultados (mediano plazo)	Impactos (a largo plazo)	
Negociar con los propietarios de tierras para renunciar a la tala de bosques para la conservación de los bosques	Acuerdo firmado con propietarios locales	Proyecto REDD+ validado y verificado; generación de VCU; proyectos de la comunidad local	Mitigación de las emisiones de GEI; conservación de los bosques; y desarrollo comunitario	La mitigación del cambio climático global y la conservación de los bosques son objetivos esenciales del Proyecto

Servicios de salud

A los proponentes del proyecto les gustaría organizar "Chaco Med", después de que se agreguen instancias de proyecto adicionales para ayudar a distribuir los costos en un proyecto más grande. Quadriz desea crear un alojamiento céntrico con alojamiento y suministros para médicos, dentistas y enfermeras con una pista de aterrizaje para un pequeño avión ambulancia para apoyar los servicios médicos locales. La idea es establecer un centro de Chaco Med en medio de los Proyectos para el tratamiento médico y este servicio estaría disponible para todos los Pueblos Indígenas, para todas las comunidades locales y para las personas que trabajan en el Proyecto. Los proponentes del proyecto están investigando dónde alojar los servicios médicos.

³⁷ Fuentes: Basado en la Oficina de Evaluación del FMAM y el Centro de Desarrollo de la Conservación 2009; Schreckenberg et al. 2010.

Para dotar de personal al centro, los proponentes del proyecto establecerán una lista de médicos, dentistas, etc. que están jubilados en Europa y los Estados Unidos. Estos profesionales jubilados se convertirán en miembros y se les pedirá que se comprometan a trabajar en el Chaco durante un mes en su área de especialidad médica. El Proyecto pagará sus vuelos y los profesionales médicos ofrecerán voluntariamente su tiempo. Además, el Proyecto trabajará con el Ministerio de Salud para asegurarse de que cuando las profesiones médicas lleguen a Paraguay, se les permita trabajar (ser voluntarias) en Paraguay y determinar cómo funciona el seguro (es decir, si es necesario adquirir o no permisos temporales). A partir de marzo de 2021, se ha contactado con dos de estos profesionales médicos: Jan Cleyndert, dentista en Monschau, Alemania, y JPM van Heesewijk, radiólogo en Nieuwegein, Países Bajos. El Proyecto espera que los profesionales médicos locales de Paraguay también participen y se les pague por sus servicios.

Con el tiempo, el Proyecto desea comprar un pequeño avión, que además de realizar vigilancia por deforestación, también se utilizará como un taxi de avión de emergencia.

Los beneficios de alto nivel de estos servicios de salud son:

- Proporcionará servicios muy necesarios a las comunidades locales desatendidas;
- Chaco Med es escalable y potencialmente se puede configurar en más de una ubicación; y
- Chaco Med será altamente visible y, comotal, brindará la oportunidad de brindar atención médica y educación ambiental a las comunidades rurales.

Descripción de la actividad	Clima, comunidad y/o biodiversidad esperados			Relevancia para los objetivos del proyecto
	Productos (a corto plazo)	Resultados (mediano plazo)	Impactos (a largo plazo)	
Chaco Med	Idea de Chaco Med diseñada; Alcance inicial a las comunidades y profesionales médicos	Chaco Med se establece; Se promovió la concientización sobre Chaco Med; Medicamentos / procedimientos que salvan vidas de Chaco Med administrados	Aumento de la calidad de vida de las comunidades rurales; Mayor conciencia / apreciación del Proyecto	Ayudar a las comunidades locales es un objetivo esencial del Proyecto.

Aumentar la conciencia del proyecto

A los proponentes del proyecto les gustaría establecer un centro de visitantes en Puerto Casado o en la propiedad del proyecto para educar a los escolares locales y a los turistas. Además, el centro de visitantes también puede acoplarse como la sede local del Proyecto y servir como una de las bases para los guardias forestales locales. Los proponentes del proyecto han discutido el trabajo con el Ministerio de Turismo para obtener asistencia con el desarrollo de un pequeño centro turístico en el Chaco. Dicho esto, no hay ecolodges, hoteles decentes o centros de visitantes en el Chaco. El centro de visitantes educará a los visitantes sobre:

- El papel fundamental que jugaron la región y la línea de tren adyacente en las Guerras del Chaco entre Bolivia y Paraguay;

- El cambio climático global, el Proyecto REDD+ y la importancia de la conservación de los bosques;
- Biodiversidad del Chaco, con enfoque adicional en la conservación del jaguar; y
- Culturas locales, incluyendo Pueblos Indígenas del Chaco.

Descripción de la actividad	Clima, comunidad y/o biodiversidad esperados			Relevancia para los objetivos del proyecto
	Productos (a corto plazo)	Resultados (mediano plazo)	Impactos (a largo plazo)	
Reuniones continuas con las partes interesadas fuera del proyecto	Agendas compartidas, notas de reuniones tomadas, temas de seguimiento creados	Educación sobre REDD+, el Chaco, la importancia de la conservación de los bosques, los mercados de carbono, etc.	Mayor conciencia y aprecio por el Chaco; Apoyo financiero y no financiero para el proyecto	El aumento de la conciencia del Proyecto es fundamental para generar apoyo para el Proyecto

Patrullar y monitorear la deforestación

Los proponentes del proyecto llevarán a cabo la vigilancia por avión, si está disponible, y por medio de monitores en el terreno. Además, el Proyecto monitoreará regularmente la deforestación a través del análisis periódico de imágenes satelitales. Los proponentes del proyecto establecerán varias pequeñas casas de guardia en los posibles puntos de entrada a la propiedad. Se contratarán guardias de la comunidad local y las casas de guardia permitirán a los guardias pasar la noche mientras patrullan. Los guardias ayudarán a minimizar el riesgo de invasión junto con la prevención del acceso ilegal y la caza furtiva. Las casas de guardia también servirán como un recordatorio visual de que el área es un proyecto de conservación administrado, y cada casa contendrá un letrero con información sobre los objetivos del proyecto REDD+.

Descripción de la actividad	Clima, comunidad y/o biodiversidad esperados			Relevancia para los objetivos del proyecto
	Productos (a corto plazo)	Resultados (mediano plazo)	Impactos (a largo plazo)	
Contratación de guardias locales	Identificación de posibles guardias locales; contratación y capacitación de guardias	Inicio y continuación del monitoreo de la deforestación con guardias locales	Reducción de la deforestación debido a la identificación temprana de las amenazas de deforestación	La reducción de la deforestación, y la mitigación asociada de los GEI asociados, es un objetivo esencial del Proyecto
Compra de avión	Identificación del modelo de avión; Compra o arrendamiento de avión	Inicio y continuación del monitoreo de la deforestación con guardias locales	Reducción de la deforestación debido a la identificación temprana de las amenazas de deforestación	La reducción de la deforestación, y la mitigación asociada de los GEI asociados, es un objetivo esencial del Proyecto

Establecer una sede del proyecto

La construcción de la sede local del Proyecto en Chaco se inició en octubre de 2015 en la Estancia Santa Rosanna en Carmelo Peralta, Alto Paraguay.

Foto 2.1. Imagen de la sede del proyecto en chaqueo



La sede tiene agua corriente, electricidad, conexión a Internet y proporciona un lugar para que el personal y los visitantes celebren reuniones, realicen capacitaciones, duerman y disfruten de comidas caseras. La sede se encuentra adyacente al río Paraguay, un importante río navegable, y tiene una pista de aterrizaje en el lugar que proporciona acceso a todos los proyectos cercanos.

En el futuro, el Proyecto podrá establecer una sede secundaria ubicada más cerca del sitio del Proyecto. Hasta la fecha, los proponentes del proyecto han identificado áreas potenciales para esta sede secundaria y han comenzado a pensar en las características de diseño de la sede.

Descripción de la actividad	Clima, comunidad y/o biodiversidad esperados			Relevancia para los objetivos del proyecto
	Productos (a corto plazo)	Resultados (mediano plazo)	Impactos (a largo plazo)	
Elija la ubicación, compre un terreno para la sede	Sitios identificados; negociación para la compra de tierras	Venta cerrada; terrenos comprados	Vea a continuación	Vea a continuación
Diseñar y construir sedes regionales iniciales	Diseños / planos para la sede preparados; diseño final determinado; suministros comprados	Sede regional inicial construida	Lugar dedicado para el compromiso continuo con las partes interesadas	Mayor conciencia del proyecto
Diseñar y construir sedes secundarias	Diseños / planos para la sede secundaria preparados; diseño final determinado; suministros comprados	Construcción de cuarteles generales secundarios;	Lugar dedicado para el compromiso continuo con las partes interesadas	Mayor conciencia del proyecto

En 2021, Quadriz estableció su sede registrada en Asunción con el fin de facilitar las reuniones y proporcionar un espacio de trabajo para el personal con sede en Asunción.

Monitorear la vida silvestre en el área

La Región del Gran Chaco, donde se encuentra el Proyecto, es una de las ecorregiones únicas en Paraguay. El Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF) estima que el Gran Chaco tiene

aproximadamente "3.400 especies de plantas, 500 especies de aves, 150 especies de mamíferos, junto con 220 especies de reptiles y anfibios. La Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) es una clasificación del estado de conservación mundial de las especies de plantas y animales. La Lista Roja de la UICN contiene 35 resultados para la Región del Chaco en su conjunto, y 30 resultados para Paraguay. Estos resultados incluyen el pecarí chaqueño en peligro de extinción^{38,39,40} (*Catagonus wagneri*), el tapeti en peligro de extinción (*Sylvilagus brasiliensis*) y la tortuga chaqueña vulnerable (*Chelonoidis chilensis*).

La principal actividad de conservación que se está llevando a cabo es detener la conversión de tierras boscosas en ranchos ganaderos. El área del proyecto será monitoreada regularmente utilizando cámaras de vida silvestre sensibles al movimiento.

Descripción de la actividad	Clima, comunidad y/o biodiversidad esperados			Relevancia para los objetivos del proyecto
	Productos (a corto plazo)	Resultados (mediano plazo)	Impactos (a largo plazo)	
Mantener el dosel del bosque y monitorear la vida silvestre	Identificar modelos de cámaras; identificar biólogo local; estudio de diseño utilizando cámaras de vida silvestre	Fotografías de mamíferos medianos a grandes; estudios en curso de la biodiversidad del proyecto	Mayor conciencia de la biodiversidad del área del proyecto	Ayudar a la biodiversidad de la región es un objetivo esencial del Proyecto

Desarrollo sostenible

Paraguay aspira a alcanzar los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Los siguientes ODS son los que tienen más probabilidades de ser alcanzados por el Proyecto Corazón Verde del Chaco:

- 1) No a la pobreza - El Proyecto está trabajando para aumentar los ingresos de las comunidades al proporcionar acceso a empleos bien remunerados, como monitores forestales locales (es decir, guardias forestales o guardabosques).
- 2) Hambre cero - El proyecto está trabajando para aumentar los ingresos de las comunidades, lo que también ayudará a reducir el hambre.
- 3) Buena salud y bienestar - El proyecto está trabajando para proporcionar empleos bien remunerados que mejoren la salud y el bienestar de los trabajadores. Además, Chaco Med proporcionará un servicio invaluable a las comunidades remotas en todo el Chaco.
- 4) Educación de calidad - El proyecto proporcionará capacitación y educación a los trabajadores sobre los derechos de los trabajadores y la seguridad en el lugar de trabajo. El centro de visitantes también proporcionará oportunidades de educación sobre la importancia de la conservación de los bosques.
- 5) Igualdad de género - El Proyecto ha contratado tanto a hombres como a mujeres con oportunidades de promoción disponibles para todos.
- 6) Agua limpia y saneamiento - Se proporciona acceso a agua limpia e instalaciones de saneamiento a todos los huéspedes y trabajadores. Además, las actividades del Proyecto reducirán la erosión y la escorrentía de agua, incluida la escorrentía de los ranchos ganaderos.
- 7) Energía asequible y limpia - La electricidad del Proyecto se suministra principalmente desde la Central Hidroeléctrica Foz Iguazú. En el futuro, se podrían instalar paneles solares en todas las áreas remotas del Proyecto, como en las estaciones de guardia y el centro de visitantes.

³⁸ Fondo Mundial para la Naturaleza, "Paraguay", Disponible: <https://www.worldwildlife.org/places/gran-chaco>

³⁹ UICN, "Búsqueda: Chaco", disponible: <https://www.iucnredlist.org/search>

⁴⁰ UICN, "Buscar: Paraguay", disponible: <https://www.iucnredlist.org/search>

- 8) Trabajo decente y crecimiento económico - El proyecto está proporcionando trabajo a las comunidades locales y está desarrollando un modelo económico sostenible para la región.
- 9) Industria, innovación e infraestructura - El proyecto está desarrollando una industria nueva e innovadora para la región que se centra en dar valor financiero a los bosques en pie.
- 10) Reducción de las desigualdades - El proyecto busca reducir las desigualdades proporcionando, entre muchas cosas, empleos bien remunerados.
- 11) Ciudades y comunidades sostenibles - El Proyecto busca proteger el Bosque Chaco y salvaguardar este importante patrimonio cultural y natural. El Bosque Chaco está bajo grave amenaza por la deforestación y el área circundante de Puerto Casado y La Victoria son sitios históricos importantes.
- 12) Consumo y producción responsables - El Proyecto, como proyecto de conservación forestal, está promoviendo el manejo sostenible y el uso eficiente de los recursos naturales de la zona.
- 13) Acción climática - Uno de los principales objetivos del proyecto es reducir la deforestación y sus emisiones de GEI asociadas.
- 14) Vida bajo el agua - Las actividades de conservación reducirán la erosión y la escorrentía de agua, incluida la escorrentía de los ranchos ganaderos, lo que beneficiará a las aguas locales y los ecosistemas fluviales adyacentes.
- 15) Vida en la tierra - Uno de los principales objetivos del Proyecto es reducir la deforestación y conservar la rica biodiversidad de los bosques chaqueños circundantes, incluidos los jaguares.
- 16) Paz, justicia e instituciones sólidas - El Proyecto fomentará instituciones sólidas, incluido el estado de derecho.
- 17) Asociaciones para los objetivos - El proyecto es el resultado de sólidas asociaciones internacionales y nacionales, incluso entre los proponentes del proyecto, las comunidades locales, los propietarios de tierras locales, una universidad local y funcionarios gubernamentales.

Calendario de aplicación (G1.9)

A continuación se presentan algunas de las fechas e hitos clave en el desarrollo e implementación del Proyecto.

Fecha	Hito(s) en el desarrollo e implementación del proyecto
2013, enero	Se establece Investancia Paraguay.
2013, mayo	Investancia Holding B.V. está establecida en los Países Bajos.
2015, octubre	Se inicia la construcción de la sede local del Chaco en la Estancia Santa Rosanna.
2019, febrero	Quadriz B.V. se establece en los Países Bajos.
2020, febrero a abril	Ostrya Conservation realiza estudio de factibilidad de REDD+ en Paraguay
2020, 29 de abril	Acuerdo de desarrollo firmado entre Ostrya Conservation e Investancia
2021, marzo	Quadriz realiza una encuesta comunitaria inicial, conocida como Encuesta de Degradación, alrededor de Corazón Verde del Chaco I.
2021, marzo	Quadriz Paraguay S.A. se registró oficialmente el 12 de marzo de 2021.
2021, junio	Quadriz Paraguay S.A., en conjunto con Andrea Weiler, instala la primera ronda de cámaras de vida silvestre como parte del plan de monitoreo de impacto en la biodiversidad.
2021, agosto	Quadriz realiza encuestas comunitarias de seguimiento, conocidas como Evaluación Rural Participativa (PRA), alrededor de Corazón Verde del Chaco I.
2021	Seguimiento y verificación iniciales emprendidos, y las verificaciones posteriores tendrán lugar al menos cada cinco años a partir de entonces

2022 (anticipado)	Validación esperada del proyecto REDD+ agrupado
2022 (anticipado)	Registro previsto del proyecto REDD+ agrupado
2023 (anticipado)	La segunda ronda tentativa de encuestas comunitarias que se llevará a cabo. El plan es realizar las encuestas comunitarias aproximadamente cada dos años.
2026 (anticipado)	La segunda ronda tentativa de uso de cámaras de vida silvestre se llevará a cabo. El plan es llevar a cabo el plan de monitoreo del impacto en la biodiversidad utilizando cámaras de vida silvestre aproximadamente cada cinco años.

Fecha de inicio del proyecto

El Proyecto Corazón Verde del Chaco tiene fecha de inicio del proyecto el 1 de julio de 2020. En estedia, Quadriz Paraguay S.A. y ATENIL S.A. acordaron los términos para el desarrollo de un proyecto planificado de conservación forestal REDD+. Las actividades de reducción / eliminación de GEI comenzaron en esta fecha, de modo que la propiedad del proyecto ya no se considerará para su conversión en una empresa ganadera. Este entendimiento fue documentado en la Carta de Acuerdo para Créditos Unitarios de Carbono Verificados, firmada el 28^{de} septiembre de 2020, entre Quadriz Paraguay S.A. y ATENIL S.A.

Evaluación de beneficios y período de acreditación (G1.9)

Tabla 2. 2. Detalles de la Evaluación de Beneficios y Período de Acreditación para el Proyecto Corazón Verde del Chaco.

Periodo	Fecha de inicio	Fecha final	Número total de años
Período de referencia inicial	1-Jul-2020	30-jun-2030	10
Período de acreditación del proyecto **	1-Jul-2020	30-jun-2050	30
Período de evaluación de beneficios**	1-Jul-2020	30-jun-2050	30
Duración del proyecto**	1-Jul-2020	30-jun-2050	30

**El acuerdo con el propietario de la tierra puede ser renovado, extendiendo así potencialmente el Período de Acreditación del Proyecto, el Período de Evaluación de Beneficios y la Vida Útil del Proyecto.

Los cambios en la capacidad de adaptación al cambio climático y la resiliencia, la biodiversidad y el bienestar de la comunidad resultantes de las actividades del proyecto se supervisan durante todo el período de acreditación del proyecto.

Diferencias en los períodos de evaluación/acreditación de proyectos (G1.9)

Como se señaló anteriormente, no hay diferencias entre el período de evaluación de beneficios y el período de acreditación de proyectos.

Reducciones o absorciones estimadas de las emisiones de GEI

Años	Reducción estimada de las emisiones de GEI (tCO ₂ e)	Reducción estimada de las emisiones de GEI (tCO ₂ e)
2021	432.442	432.442
2022	516.922	516.922

2023	1.056.918	1.056.918
2024	1.086.429	1.086.429
2025	770.105	770.105
2026	102.596	102.596
2027	102.596	102.596
2028	102.596	102.596
2029	102.596	102.596
2030	102.596	102.596
2031		91.536
2032		78.651
2033		49.141
2034		19.630
2035		0
2036		0
2037		0
2038		0
2039		0
2040		0
Total de E estimados	4.375.793	4.614.751
Número total de años de acreditación	10	20
Promedio anual de Es	437,579	230.738

Proyectos agrupados

1) Criterios de admisibilidad para proyectos agrupados (G1.14)

Los siguientes puntos se aplicarán a todas las nuevas instancias de proyectos agrupados.

- 1) Todas las nuevas instancias de proyecto agrupadas aplicarán las actividades, tecnologías y/o medidas del proyecto de la misma manera o similar especificada en la descripción del proyecto.
- 2) Todas las nuevas instancias de proyectos agrupados cumplirán las condiciones de aplicabilidad establecidas en la metodología y en la sección 3.1.2 del documento del proyecto.
- 3) Todas las nuevas instancias de proyectos agrupados estarán sujetas a los mismos o similares escenarios de comunidad y biodiversidad sin proyecto como se establece en el documento original del proyecto.
- 4) Las actividades de proyecto para las nuevas instancias de proyecto que se llevan a cabo como parte de este proyecto agrupado se estipulan en la sección 2.1.11 del documento del proyecto.
- 5) El límite geográfico del proyecto agrupado es la Región del Chaco de Paraguay según lo definido por los Departamentos de Alto Paraguay, Boquerón y Presidente Hayes.
- 6) Todas las instancias del proyecto estarán sujetas al escenario de línea base como se describe en la descripción del proyecto.

- 7) Todas las instancias de proyecto estarán sujetas al argumento de adicionalidad como se describe en la descripción del proyecto y tendrán características con respecto a la adicionalidad que sean coherentes con las instancias iniciales para la actividad de proyecto y el área geográfica especificadas.
- 8) Todas las instancias del proyecto estarán sujetas a los mismos procesos para la participación de las partes interesadas y procederán a través de un proceso de consentimiento libre, previo e informado como se describe en el G5.
- 9) Los procedimientos de monitoreo climático del proyecto, como se describe en la descripción del proyecto, se aplicarán en todas las instancias del proyecto.
- 10) El plan de implementación de biodiversidad del proyecto y la descripción de monitoreo, como se describe en el documento del proyecto, se aplicarán en todas las instancias del proyecto.
- 11) El plan de implementación comunitaria del proyecto y la descripción de monitoreo, como se describe en el documento del proyecto, se aplicarán en todas las instancias del proyecto.

2) Límites de escalabilidad para los proyectos agrupados (G1.15)

El objetivo del proyecto es escalar las actividades de conservación a más de 300.000 hectáreas. Hasta este tamaño de proyecto, el proyecto no se enfrenta a límites de escalabilidad severos porque:

- Hay suficientes tierras adecuadas para llevar a cabo esta escala de conservación;
- Hay suficientes trabajadores en la región para apoyar este nivel de esfuerzo;
- La financiación de proyectos puede ampliarse; y
- La alta gerencia de Quadriz ha trabajado en grandes operaciones multinacionales antes y está familiarizada con los requisitos gerenciales, de personal y financieros para lograr esta escala.

Además, la escala del proyecto dará como resultado más beneficios para la comunidad local (es decir, más oportunidades de empleo, más oportunidades de avance, etc.) y aumentará la biodiversidad de la región a través del mantenimiento de la cubierta del dosel forestal.

3) Enfoque de mitigación de riesgos para proyectos agrupados (G1.15)

Los límites de escalabilidad para un proyecto REDD+ de más de 300.000 hectáreas en la Región del Chaco de Paraguay no son aplicables.

2.2 Participación de las partes interesadas

Acceso de las partes interesadas a los documentos del proyecto (G3.1)

La documentación del proyecto, incluida la descripción del proyecto VCS-CCB y los informes de monitoreo del VCS-CCB, han sido y seguirán siendo accesibles a las comunidades y otras partes interesadas a lo largo de la vida útil del proyecto de la siguiente manera:

- Los documentos del proyecto se publicarán en línea en el sitio web de Verra y en el sitio web de Quadriz. De ser posible, los documentos del proyecto también se registrarán y publicarán en el sitio web designado por el Gobierno paraguayo;
- Las copias físicas de los documentos del proyecto también estarán disponibles en la sede de Quadriz, ubicada en la Estancia Santa Rosanna, en el centro de visitantes de Puerto Casado, junto con en la oficina de Quadriz en Asunción ubicada en: Avda. Aviadores del Chaco 2050, World Trade Center, Torre 1, piso 9, Asunción, Paraguay;
- Los documentos del proyecto se distribuirán a las comunidades locales y otras partes interesadas, incluidas las escuelas locales, la oficina del alcalde, etc.; y
- Quadriz planeará comunicarse con las estaciones locales de radio y televisión del Chaco, junto con la publicación de información en su página de LinkedIn.

Difusión de los documentos resumidos del proyecto (G3.1)

Como se mencionó anteriormente, la región del Chaco donde se encuentran los Proyectos es remota y hay pocas comunidades locales. No obstante, la documentación resumida del proyecto, incluida la información requerida para G1.1-9, se difundirá activamente a las comunidades. Esta información resumida y los resultados del monitoreo serán difundidos activamente a las comunidades por Federico ("Fredy") Montoya, Gerente de Campo de Investancia / Quadriz Paraguay S.A. Además, Fredy explicará el proceso de auditoría, solicitará comentarios públicos e informará a las comunidades locales y otras partes interesadas sobre las próximas visitas de los auditores.

Reuniones informativas con las partes interesadas (G3.1)

Quadriz lleva a cabo una variedad de reuniones informativas con las comunidades y las partes interesadas locales.

Las reuniones con funcionarios gubernamentales, como MADES o INFONA, se establecen de antemano por correo electrónico o llamadas telefónicas y, a menudo, se comparte una agenda por adelantado. Dichas reuniones se llevan a cabo a través de reuniones virtuales por Zoom o en persona en las oficinas de MADES o INFONA en Asunción.

Las reuniones con los terratenientes locales se establecen de antemano a través del boca a boca, llamadas telefónicas, mensajes de WhatsApp o por correo electrónico.

Las reuniones de personal entre Quadriz y Ostrya Conservation, incluso con el personal local, se llevan a cabo cada 1 a 2 semanas.

Costos, riesgos y beneficios para la comunidad (G3.2)

Hay pocas comunidades en la Zona del Proyecto y no hay comunidades que vivan en el Área del Proyecto. Sin embargo, en marzo y agosto de 2021 se administraron encuestas comunitarias conocidas como Encuesta de Degradación y Evaluación Rural Participativa (PRA) para ayudar a identificar los costos o riesgos percibidos por las comunidades, junto con los beneficios deseados del Proyecto. Los PRO fueron administrados por Federico ("Fredy") Montoya, Gerente de Campo de Investancia / Quadriz Paraguay SA, y Gabriela Viñales, Gerente Principal de Proyectos de REDD+. Gabriela y Fredy son de Paraguay, hablan los idiomas locales y visitaron las comunidades para discutir en persona todos los aspectos del Proyecto.

Información a las partes interesadas sobre el proceso de validación y verificación (G3.3)

La información resumida sobre los resultados del monitoreo será difundida activamente a las comunidades por Federico ("Fredy") Montoya, Gerente de Campo de Investancia / Quadriz Paraguay SA. Además, Fredy explicará el proceso de auditoría de validación y verificación, solicitará comentarios públicos e informará a las comunidades locales y otras partes interesadas sobre las próximas visitas de los auditores.

Información sobre visitas al sitio y oportunidades para comunicarse con el auditor (G3.3)

Fredy explicará el proceso de auditoría de validación y verificación, solicitará comentarios públicos e informará a las comunidades locales y otras partes interesadas sobre las próximas visitas de los auditores. Para la auditoría in situ, los auditores tendrán una comunicación directa e independiente tanto con las comunidades locales como con otras partes interesadas.

Consultas con las partes interesadas (G3.4)

Los proponentes del proyecto han celebrado numerosas consultas con las partes interesadas con las comunidades y otras partes interesadas, incluidas varias reuniones que han influido en el diseño general del proyecto. A continuación se incluye una muestra de estas consultas con las partes interesadas:

16-22 de agosto de 2019: Quadriz y Ostrya Conservation visitan Paraguay para visitar la sede local de Quadriz en chaco y reunirse con el equipo de gestión local y el personal local.

2-8 de febrero de 2020: Quadriz y Ostrya Conservation visitan Paraguay para: visitar posibles sitios de proyectos REDD+; conocer a propietarios locales; comprender mejor las condiciones ecológicas y sociales locales que conducen a la deforestación; reunirse con funcionarios gubernamentales en Asunción, incluidos representantes del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), Ministerio del Ambiente y Desarrollo (MADES) e Instituto Forestal Nacional (INFONA); reunirse con un representante de una empresa forestal local para el posible trabajo de inventario de carbono forestal; y reunirse con el bufete de abogados Livieres Guggiari para comprender mejor la propiedad de la tierra y los derechos de carbono en Paraguay.

Febrero – Septiembre 2020: Discusiones en curso con varios terratenientes paraguayos.

4 de junio de 2020: Marcel y Christian de Quadriz y James de Ostrya Conservation sostuvieron una llamada con Naomi Swickard de Verra sobre las líneas de base jurisdiccionales de VCS y el trabajo de Verra con Paraguay.

15 de junio de 2020: Marcel, Christian y James sostuvieron una llamada de seguimiento con Manuel Estrada y Angelo Sartori de Verra para discutir más a fondo las líneas de base jurisdiccionales de VCS y el trabajo de Verra en Paraguay.

10 de agosto de 2020: Christian, Marcel y James y Gabriela Viñales (Especialista Técnico del PNUD) y Ulises Lovera Gaona (Director Nacional de Cambio Climático, MADES) se reunieron virtualmente para discutir las líneas de base jurisdiccionales de VCS para Paraguay y cómo incorporar proyectos, cómo evitar el doble conteo.

13 de agosto de 2020: Christian, Marcel y James hicieron una presentación formal a Kiantar Betancourt y Diego Puentes de Atenil para explicar los mercados de carbono en general y cómo se desarrollan los proyectos REDD+ para fomentar la expansión de la instancia inicial del proyecto.

29 de septiembre de 2020: Firma del convenio entre Quadriz y ATENIL.

9 de noviembre de 2020: Marcel se reunió con Guido Cubilla, Karim Musalem (Director), Lucy Aquino (Directora) y Calixto Saguier de WWF Paraguay para discutir los planes de monitoreo de la biodiversidad y discutir la carta de los Pueblos Indígenas que fue preparada por WWF Paraguay.

10 de noviembre de 2020: Marcel se reunió con Pedro Bruno Guggiari de la firma de abogados Livieres Guggiari sobre la creación de Quadriz Paraguay y para discutir otros posibles proyectos de REDD+.

15 de diciembre de 2020: Quadriz se comunicó por correo electrónico con WWF Paraguay para conocer los próximos pasos, compartió las actas de la reunión y solicitó aclaraciones sobre una serie de puntos. Se incluyeron Guido Cubilla, Karim Musalem (Director), Lucy Aquino (Directora) y Calixto Saguier.

18 de febrero de 2021: Christian Nielsen y Gabriela Viñales explicaron la Evaluación Rural Participativa y las Encuestas de Degradación a Fredy Montoya, quien más tarde administraría las encuestas alrededor de Corazón Verde del Chaco I.

Marzo – abril de 2021: Christian Nielsen visitó Paraguay para reunirse con el personal local en Asunción y en Santa Rosanna, junto con una variedad de partes interesadas, incluidos Atenil, WWF, Andrea Weiler en la Universidad y otros socios potenciales del proyecto.

Mayo – Junio 2021: James y Gabriela realizaron una capacitación en persona con respecto al inventario de carbono forestal para Fabrizio Radice Gorostiaga. James y Marcel también visitaron sitios reddéticos adicionales y potenciales durante este viaje.

Agosto de 2021: Fredy Montoya y Gabriela Viñales visitaron las comunidades de San Isidro y María Auxiliadora para administrar las Evaluaciones Rurales Participativas.

Consulta continua y gestión adaptativa (G3.4)

Los proponentes del proyecto continuarán comunicándose y consultando con las comunidades locales y otras partes interesadas sobre el proyecto. Los procesos que el Proyecto utilizará a lo largo de la vida útil del Proyecto para considerar esta entrada y adaptar la gestión en consecuencia incluyen:

- Reunión con las partes interesadas en la sede de Quadriz en Asunción o en la sede local de Quadriz en Chaco en la Estancia Santa Rosanna. Por lo tanto, las partes interesadas, incluidas las comunidades locales y los propietarios locales, se reúnen en la Estancia Santa Rosanna y aquí es específicamente donde se lleva a cabo la retroalimentación constante, junto con la capacitación e investigación continuas;
- Utilizar las Encuestas de Degradación en curso y las Evaluaciones Rurales Participativas (PRO) para identificar los riesgos, costos y beneficios para los miembros de la comunidad local; y
- Uso de los estudios de cámaras de vida silvestre para identificar especies raras, amenazadas y endémicas, junto con especies de alto valor de conservación (VHC).

Canales de consulta de las partes interesadas (G3.5)

Quadriz ha utilizado una variedad de canales de consulta dependiendo de las partes interesadas en particular, que incluyen, entre otras:

- Extensas reuniones presenciales celebradas tanto en inglés, español y/o guaraní;
- Intercambio de información sobre la evolución de los mercados de carbono a través de WhatsApp;
- Llamadas telefónicas y videoconferencias continuas a través de Zoom, Teams, etc.;
- Boletines;
- Anuncios de los logros de Inestancia y Quadriz a través de LinkedIn y Comunicados de Prensa;
- Comunicados de prensa:
 - Español: <https://www.einpresswire.com/article/527957314/el-proyecto-redd-m-s-grande-del-chaco-paraguayo-ya-est-en-marcha>
 - Inglés: <https://www.einpresswire.com/article/527899981/largest-redd-project-in-the-paraguyan-chaco-now-underway>
 - <https://quadriz.com/largest-redd-project-in-the-paraguyan-chaco/>
- Videos informativos producidos (https://www.youtube.com/watch?v=Q0SW_J9tjs4); y
- Además, se hacen anuncios periódicos en las estaciones de radio y televisión locales.

El comunicado de prensa en español también fue recogido por la Red Chaqueña de Comunicaciones (RCC), con sede en Filadelfia, que distribuyó el comunicado de prensa a través de la televisión y la radio.⁴¹

Por lo tanto, Quadriz se ha asegurado de que todas las consultas y procesos participativos se hayan llevado a cabo directamente con las comunidades y otras partes interesadas con amplios niveles de información proporcionada sobre el Proyecto.

Participación de las partes interesadas en la toma de decisiones y la aplicación (G3.6)

El equipo directivo de Quadriz incluye a varios profesionales locales, entre ellos Gabriela Viñales y Fredy Montoya. Gabriela y Fredy son ambos de Paraguay, ambos hablan español y guaraní, y entienden la cultura local. Gabriela, quien es originaria de Asunción, trabaja desde Asunción y está en comunicación frecuente con funcionarios del gobierno y otras partes interesadas. Fredy, quien es originario de la Región del Chaco, también habla el idioma local Guaraní, lo que ayuda aún más con la comunicación culturalmente sensible en todo el Chaco.

Garantía contra la discriminación (G3.7)

Quadriz se enorgullece de ser un empleador de igualdad de oportunidades y cuenta con un experimentado equipo local de profesionales. Además, Quadriz es una corporación B certificada, que son "empresas que cumplen con los más altos estándares de desempeño social y ambiental verificado, transparencia pública y responsabilidad legal para equilibrar las ganancias y el propósito". En el futuro, los protocolos contra la discriminación se presentarán en la oficina de Estancia Santa Rosanna y se incluirán en el manual de seguridad para las nuevas contrataciones.⁴²

Además, todos los propietarios privados con tierras adecuadas para la conservación serán contactados y considerados para participar en el Proyecto.

Procedimiento de retroalimentación y reparación de quejas (G3.8)

La estructuración del proyecto se basa principalmente en un acuerdo entre Quadriz y el propietario privado, con cada parte plenamente consciente de sus funciones y responsabilidades. Si surge un conflicto, Quadriz y el propietario privado tratarán de resolver el problema. Si las dos partes no pueden resolver el problema, se buscará la mediación.

Si hay alguna queja con el personal (es decir, como problemas de personal), el problema será manejado inicialmente por la administración local de Quadriz. La dirección de la oficina y la información de contacto son:

Quadriz Paraguay
Aviadores del Chaco 2050, WTC, Torre 1, Piso 9
Asunción, Paraguay
Teléfono: 595 984865500

⁴¹ <https://rcc.com.py/chaco/ponen-en-marcha-proyecto-de-captura-de-carbono-mas-grande-del-chaco/>

⁴² B. Lab. "Acerca de B Corps". Disponible: <https://bcorporation.net/about-b-corps>

Los problemas más grandes (es decir, como los problemas de los inversores, los problemas con los propietarios locales, etc.) serán manejados por el CEO de Quadriz.

Si hay alguna queja no resuelta con una comunidad local u otra parte interesada, Quadriz remitirá el asunto al Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES; Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible), que actuará como ombudsman externo del Proyecto. Dicho esto, MADES cuenta con un Sistema de Información de Salvaguardias y cuenta con un mecanismo para recibir quejas y reclamos relacionados con proyectos de carbono forestal. La información de contacto de MADES es la siguiente:

Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES)
Dirección Nacional de Cambio Climático
Avenida Madame Lynch N° 3500
Esq. Reservista de la Guerra del Chaco
Teléfono: (021) 287-9000
Correo electrónico: onccseampy@gmail.com

MADES tiene un proceso para recibir, escuchar, responder e intentar resolver quejas dentro de un período de tiempo razonable.

Accesibilidad del procedimiento de retroalimentación y reparación de quejas (G3.8)

El procedimiento de quejas antes mencionado se publicará en la oficina de Quadriz en Asunción y en Santa Rosanna, eventualmente se publicará en el centro de visitantes, incluido en los documentos resumidos y en la documentación completa del proyecto.

El procedimiento de retroalimentación y queja de Quadriz se publicará y será accesible a través de la Descripción del Proyecto CCB-VCS del Proyecto, en los Documentos Resumidos (tanto en inglés como en español) y en los Informes de Monitoreo CCB-VCS en curso.

El personal, al ser contratado, es informado de este procedimiento. Además, el procedimiento de comentarios y quejas se publicará en las oficinas de Quadriz, y cualquier comentario o queja planteada como parte del período de comentarios públicos de 30 días se publicará públicamente.

Formación de los trabajadores (G3.9)

Existen numerosas medidas necesarias, y diseñadas, para proporcionar orientación y formación. Esto incluye:

- Se ha brindado orientación para una amplia gama de partes interesadas, desde inversionistas europeos y estadounidenses hasta propietarios locales, empleados locales de Quadriz, funcionarios del Gobierno de Paraguay, sobre la importancia del Chaco, los proyectos REDD+ y cómo funcionan los mercados de carbono;
- Las capacitaciones han incluido, pero no se limitan a:
 - James Eaton de Ostrya Conservation y Gabriela Viñales de Quadriz proporcionaron capacitación en persona sobre procedimientos estándar para un inventario de carbono forestal a Fabrizio Radice Gorostiaga y su equipo de inventario;

- Los guardias serán capacitados por la administración local de Quadriz, y Quadriz desarrollará un documento de Procedimientos Operativos Estándar (SOP). Este POE proporcionará orientación sobre lo que los guardias deben hacer, por ejemplo, si ven deforestación, tala ilegal, caza furtiva o inmigración;
- El equipo de fotografía de vida silvestre fue informado sobre el Proyecto y fue capacitado sobre cómo identificar especies particulares, como el Pecarí Chacoano;
- Christian Nielsen y Gabriela Viñales explicaron la Evaluación Rural Participativa y las Encuestas de Degradación a Fredy Montoya; y
- Andrea Weiler, de la Universidad Nacional de Asunción, brindó capacitación a Fredy Montoya sobre cómo realizar el mantenimiento preventivo de las cámaras de vida silvestre, junto con cómo reemplazar la memoria y las baterías de las cámaras. Además, Yolanda Ramos es bióloga y estará a cargo del plan de monitoreo de biodiversidad para Quadriz.

Las orientaciones y capacitaciones futuras incluirán:

- Capacitación para guardias locales sobre cómo hacer su trabajo (es decir, operaciones contra la caza furtiva);
- Orientación a participantes en Chaco Med; y
- Orientación en el centro de visitantes.

Oportunidades de empleo comunitario (G3.10)

Quadriz empleará a personas de las aldeas cercanas de Puerto Casado, Vallemi y sus alrededores, siguiendo las políticas y procedimientos estándar de reclutamiento de la compañía de Quadriz. Esto incluye llegar a las comunidades indígenas en los alrededores.

Las personas de estas comunidades tendrán la misma oportunidad de ocupar todos los puestos de trabajo, incluidos los puestos de gestión, si se cumplen los requisitos del trabajo. Los trabajadores serán seleccionados para sus puestos en función de su mérito y disponibilidad. Las nuevas contrataciones comienzan en un período de gracia y si todo funciona, la nueva contratación se quedará.

Hay varias medidas necesarias, y diseñadas, para garantizar que los miembros de la comunidad, incluidas las mujeres, las personas vulnerables y / o marginadas, se les dé una oportunidad justa de ocupar puestos para los que puedan ser capacitados. Estas medidas incluyen:

- Las posiciones se anuncian en la radio local para garantizar que todos puedan escuchar sobre las posiciones abiertas y que los oyentes estén informados sobre cómo postularse; y
- Puerto Casado es una ciudad relativamente pequeña, donde el boca a boca se propaga rápidamente.

Las posibles oportunidades de empleo para las comunidades locales incluyen:

- Asistencia con estudios comunitarios y de biodiversidad;
- Puestos de gestión de proyectos;
- Bosque patrols/guards;
- Ayudando con Chaco Med;
- Asistencia al inventario de carbono forestal; y
- Trabajadores para construir y/o renovar el centro de visitantes y/o clínica de salud.

Leyes y reglamentos pertinentes relacionados con los derechos de los trabajadores (G3.11)

Según la Organización Internacional del Trabajo, existen varias leyes y reglamentos pertinentes relacionados con los derechos de los trabajadores en Paraguay. Estos incluyen:

1. Constitución de la República del Paraguay (CRP), de 1992 modificada a 2011 - Constitución de la República de Paraguay de 1992;
2. Ley que establece el Código del Trabajo (CT), N° 213 de 1993 - Ley que establece el Código del Trabajo, N° 213 de 1993 1993;
3. Ley (LNCSP) que regula la Negociación Colectiva del Sector Público, N° 508 de 1994 - Ley que regula la Negociación Colectiva del Sector Público, N° 508 de 1994; y
4. Ley (CPT) que sanciona el Código Procesal del Trabajo, N° 742 de 1961 - Ley que sanciona el Código Procesal del Trabajo, N° 742 de 1961.⁴³

Las medidas necesarias y adoptadas por el equipo del proyecto para informar a los trabajadores sobre sus derechos incluyen:

- Proporcionar orientación a las nuevas contrataciones;
- Proporcionar un manual de seguridad, que describa los derechos de los trabajadores; y
- Publicar lo que exige la ley (es decir, por ejemplo, salarios mínimos) en la pared de la Estancia Santa Rosanna.

Además, los números de teléfono de los servicios de emergencia se publican en la sede.

Evaluación de la seguridad en el trabajo (G3.12)

A continuación se detallan algunos de los riesgos relativamente importantes para la seguridad de los trabajadores que podrían surgir debido a la implementación del proyecto.

⁴³ OIT, "Paraguay – 2016", Disponible: <https://www.ilo.org/dyn/irlex/en/f?p=LEGPOL:1000>

Mordeduras de serpientes - Las mordeduras de serpientes, particularmente varias especies de serpientes de coral y víboras, representan un riesgo sustancial para todos los visitantes del Chaco. Para ayudar a mitigar este riesgo, el antiveneno de mordedura de serpiente se almacena en la sede del Proyecto en Santa Rosanna. Además, el antiveneno de mordedura de serpiente eventualmente se ubicará en la clínica de salud Chaco Med y en el centro de visitantes del proyecto.⁴⁴

Otro tipo de vida silvestre - Un riesgo ocupacional potencial, particularmente para los biólogos, el equipo de inventario forestal y los guardias forestales es otra vida silvestre, como los jaguares. Sin embargo, estas personas están familiarizadas con las condiciones de trabajo en el Chaco.

Enfermedades tropicales - Las principales enfermedades tropicales en el Gran Chaco son la enfermedad de Chagas, el dengue y el virus Zika. Se alentará a los proponentes del proyecto, junto con los visitantes y afiliados, a tomar precauciones usando repelente de insectos, durmiendo con mosquiteros y tomando vacunas (si corresponde).

Perderse - Perderse en el Chaco es una preocupación real, ya que la navegación y los teléfonos móviles no funcionan bien en muchas partes del Chaco y los bosques secos del Chaco pueden ser muy densos. Para mitigar el riesgo de perderse, se alentará a todos los participantes del proyecto, si no es necesario, a viajar con lugareños que estén familiarizados con el área y conozcan bien el Chaco.

Consentimiento libre, previo e informado (G5.2)

El Proyecto se llevará a cabo en propiedad privada y no invadirá otra propiedad privada, tierras comunitarias o tierras gubernamentales. Los proponentes del proyecto emprendieron un proceso de consentimiento libre, previo e informado con el propietario privado.

Gratis - Los proponentes del proyecto presentaron un acuerdo al propietario privado. Los terratenientes privados son un grupo de inversores sofisticados y bien educados que están familiarizados con la negociación de contratos. Del mismo modo, los terratenientes eran libres de aceptar el acuerdo, discutir con un abogado y aceptar ofertas alternativas.

Los proponentes del proyecto se reunieron con los propietarios varias veces, incluidas las visitas a la propiedad, y discutieron más a fondo los detalles del proyecto en numerosas ocasiones antes de presentar un borrador de acuerdo.

Informado - Como se mencionó anteriormente, los proponentes del proyecto se reunieron con los propietarios de tierras varias veces, y discutieron más a fondo los detalles del proyecto en numerosas ocasiones antes de proceder con un acuerdo. Estos debates incluyeron:

- Informar a los propietarios de tierras sobre los riesgos, beneficios y costos potenciales asociados con la realización de un proyecto REDD+;
- La duración mínima del proyecto; y
- Los volúmenes potenciales y la fijación de precios de las Unidades de Carbono Verificadas (VCU).

⁴⁴ Fauna Paraguay, "Galería de Reptiles", Disponible: <http://www.faunaparaguay.com/imagesreptiles.html>

Además, por emprender un proyecto de conservación forestal y renunciar a la oportunidad de convertir la tierra en un rancho ganadero, o de vender la tierra a los ganaderos, el propietario privado será compensado con una parte de las reducciones de emisiones verificadas (VER).

Consentimiento - El consentimiento de los propietarios privados se demuestra formalmente mediante una Carta de Acuerdo firmada para Créditos verificados de reducción de emisiones.

Reducciones y absorciones netas de emisiones de GEI

La incertidumbre se evaluará aplicando el módulo X-UNC.

La incertidumbre en la tasa de referencia, parámetro $Incertidumbre_{BSL,RATE}$, es igual a 0.26%. Según el módulo X-UNC, $Uncertainty_{BSL,RATE}$ se ha calculado como "el intervalo de confianza del 95% como porcentaje de la media del área deforestada en cada proxy ($D\%pn$) dividido por el número de años durante los cuales ocurrió la deforestación en cada proxy ($Yrspn$)".

Tabla 3. 41. Cálculos de incertidumbre en la línea de base.

D%pn Intervalo de confianza del 95% como % de la media	Yrspn	IncertidumbreBSL,Tasa (%)
11.7%	45	0.26%

La incertidumbre total en las reservas de carbono en los bosques (parámetro $Incertidumbre_{REDD-BSL,SS}$) es igual a la incertidumbre combinada de las estimaciones de las reservas de carbono forestal, calculadas mediante la propagación de errores (ecuación 5 del módulo VM0007 X-UNC). Parámetro $Incertidumbre_{REDD,SS}$ se calcula así en 4.17% en el nivel de confianza del 95% (cálculos detallados en el Informe de Inventario de Carbono de Biomasa Forestal) para el inventario forestal inicial. Los resultados de los cálculos de incertidumbre general se presentan a continuación.

Tabla 3. 42 Resumen de los cálculos de incertidumbre.

X-UNC Eq. 1	X-UNC Eq. 5	X-UNC Eq. 6	X-UNC Eq. 15	X-UNC Eq. 16
IncertidumbreBSL,Tasa (%)	IncertidumbreREDD-BSL,SS(%)	IncertidumbreREDD_BSL,t (%)	NER REDD+ERROR	Adjusted_NERREDD+
0.26%	4.17%	4.18%	4.18%	100%

En el cuadro 3 se calcularon las estimaciones de los créditos de GEI admisibles para su emisión como VCU. 43, infra; donde:

Créditos estimados de reducción de emisiones de GEI =

Emisiones de referencia, fijadas durante 10 años en la validación *menos*

Emisiones del proyecto *menos*

Fuga *menos*

Retención del colchón de riesgo de no permanencia (calculada como porcentaje del cambio neto en las reservas de carbono antes de la deducción de fugas, véase el Apéndice 1).

Tabla 3. 43. Estimación ex ante de los créditos netos de reducción de emisiones.

Años	Emisiones o absorciones de referencia estimadas (tCO _{2e})	Emisiones o absorciones estimadas del proyecto (tCO _{2e})	Emisiones estimadas de fugas (tCO _{2e})	Tampón de riesgo (%)	Deducciones para la cuenta de búfer agrupada AFOLU (tCO _{2e})	Créditos de GEI elegibles para la emisión como VCU (tCO _{2e})
2021	524,172	0	0	17.5%	91,730	432,442
2022	626,572	0	0	17.5%	109,650	516,922
2023	1,281,113	0	0	17.5%	224,195	1,056,918
2024	1,316,883	0	0	17.5%	230,455	1,086,429
2025	933,461	0	0	17.5%	163,356	770,105
2026	124,358	0	0	17.5%	21,763	102,596
2027	124,358	0	0	17.5%	21,763	102,596
2028	124,358	0	0	17.5%	21,763	102,596
2029	124,358	0	0	17.5%	21,763	102,596
2030	124,358	0	0	17.5%	21,763	102,596
2031	110,953	0	0	17.5%	19,417	91,536
2032	95,334	0	0	17.5%	16,684	78,651
2033	59,564	0	0	17.5%	10,424	49,141
2034	23,794	0	0	17.5%	4,164	19,630
2035	0	0	0	17.5%	0	0
2036	0	0	0	17.5%	0	0
2037	0	0	0	17.5%	0	0
2038	0	0	0	17.5%	0	0
2039	0	0	0	17.5%	0	0
2040	0	0	0	17.5%	0	0
Total	5,593,638	0	0		978,887	4,614,751

Durante el primer período de referencia de 10 años, se espera que el Project Area dé lugar a reducciones de 5,303,992 tCO_{2e} con una contribución del fondo de amortiguación de 928,199 tCO_{2e} y una reducción total esperada de las emisiones de 4,375,793 tCO_{2e} después de contabilizar las fugas.

Tabla 3. 44. Reducciones de emisiones (t CO₂-e) que se espera que sean generadas por las instancias iniciales del proyecto durante el período de acreditación de 10 años.

Aspecto de la estimación de reducciones de emisiones	t CO ₂ e
Secuestro neto de carbono forestal (t CO ₂) (Escenario de proyecto de línea de base con)	5,303,992
Contribución del grupo de búferes	928,199
Filtración	0
Reducción total de emisiones	4,375,793

2.3 Monitorización

Datos y parámetros disponibles en la validación

Los datos y parámetros calculados durante el curso del desarrollo del proyecto incluyen los enumerados en esta sección.

Unidad de datos / Parámetro:	ΔC _{BSL} , P _{Aplanned}
------------------------------	---

Unidad de datos:	t CO ₂ -e		
Descripción:	Emisiones netas de gases de efecto invernadero en la línea de base de la deforestación planificada		
Fuente de los datos:	Derivado en la Sección 3.2 de PD		
Valor aplicado:	Año	ΔCBSL, PA, no planificado	
	2021	524,172	
	2022	626,572	
	2023	1,281,113	
	2024	1,316,883	
	2025	933,461	
	2026	124,358	
	2027	124,358	
	2028	124,358	
	2029	124,358	
	2030	124,358	
Justificación de la elección de los datos o descripción de los métodos y procedimientos de medición aplicados:	Derivado y justificado en la sección 3 de los datos sobre el rendimiento en el que se establece la línea de base		
Finalidad de los datos	Cálculo de las emisiones de referencia		
Comentarios			

Unidad de datos / Parámetro:	CFn
Unidad de datos:	t C t ⁻¹ d.m.
Descripción:	Fracción de carbono de la biomasa
Fuente de los datos:	IPCC 2006GL
Valor aplicado:	0.47
Justificación de la elección de los datos o descripción de los métodos y procedimientos de medición aplicados:	Valor predeterminado global
Finalidad de los datos	Cálculo de las emisiones de referencia
Comentarios	

Unidad de datos / Parámetro:	fj(X,Y)
Unidad de datos:	t d.m. árbol-1
Descripción:	Ecuación alométrica para especies j que vincula la(s) variable(s) arbórea(s) medida(s) a la biomasa sobre el suelo de árboles vivos.
Fuente de los datos:	Datos resultantes del inventario forestal.
Valor aplicado:	Vea el libro de Excel de inventario forestal.
Justificación de la elección de los datos o descripción de los	Chave, Jérôme, Christophe Andalo, Sandra Brown, Michael A. Cairns, Jeffrey Q. Chambers, Derek Eamus, Horst Fölster et al. "Tree allometry and improved

métodos y procedimientos de medición aplicados:	estimation of carbon stocks and balance in tropical forests". Oecologia 145, no. 1 (2005): 87-99. Goodman, R.C., Phillips, O. L., del Castillo Torres, D., Freitas, L., Cortese, S. T., Monteagudo, A., & Baker, T. R. (2013). Biomasa y alometría de la palma amazónica. Ecología y Manejo Forestal, 310, 994-1004.
Finalidad de los datos	Cálculo de las emisiones de referencia Cálculo de las emisiones del proyecto
Comentarios	

Unidad de datos / Parámetro:	Densidad de biomasa radicular
Unidad de datos:	t d.m. ha-1
Descripción:	Ecuación alométrica para predecir la densidad de biomasa radicular en función de la densidad de biomasa sobre el suelo.
Fuente de los datos:	Datos resultantes del inventario forestal.
Valor aplicado:	Vea el libro de Excel de inventario forestal.
Justificación de la elección de los datos o descripción de los métodos y procedimientos de medición aplicados:	Cairns et al. 1997 es una publicación científica revisada por pares ampliamente aceptada. Cairns, M. A., S. Brown, E. H. Helmer y G. A. Baumgardner. 1997. Asignación de biomasa radicular en los bosques de tierras altas del mundo. Ecología 111, 1-11.
Finalidad de los datos	Cálculo de las emisiones de referencia Cálculo de las emisiones del proyecto
Comentarios	

Unidad de datos / Parámetro:	LIF
Unidad de datos:	t C m-3
Descripción:	Factor de infraestructura de tala;
Fuente de los datos:	LK-ME
Valor aplicado:	0.29
Justificación de la elección de los datos o descripción de los métodos y procedimientos de medición aplicados:	Valor predeterminado en LK-ME
Finalidad de los datos	Cálculo de las emisiones por fugas
Comentarios	

Unidad de datos / Parámetro:	BEF
Unidad de datos:	Adimensional
Descripción:	Factor de expansión de la biomasa para la conversión del volumen comercializable en biomasa arbórea total sobre el suelo
Fuente de los datos:	N/A

Valor aplicado:	N/A
Justificación de la elección de los datos o descripción de los métodos y procedimientos de medición aplicados:	N/A
Finalidad de los datos	Cálculo de las emisiones de referencia Cálculo de las emisiones por fugas
Comentarios	Si bien no se produjo ninguna extracción de madera en la línea de base para la instancia inicial del proyecto, existe la posibilidad de cosechar madera como parte de la tala de tierras de referencia para futuras instancias del proyecto.

Unidad de datos / Parámetro:	LDF
Unidad de datos:	t C m-3
Descripción:	Factor de daño de registro
Fuente de los datos:	LK-ME
Valor aplicado:	0.53
Justificación de la elección de los datos o descripción de los métodos y procedimientos de medición aplicados:	Valor predeterminado para bosques de hoja ancha y mixtos en LK-ME
Finalidad de los datos	Cálculo de las emisiones por fugas
Comentarios	Si bien no se produjo ninguna extracción de madera en la línea de base para la instancia inicial del proyecto, existe la posibilidad de cosechar madera como parte de la tala de tierras de referencia para futuras instancias del proyecto.

Unidad de datos / Parámetro:	LFME
Unidad de datos:	Adimensional
Descripción:	Factor de fuga para cálculos de efectos de mercado
Fuente de los datos:	LK-ME
Valor aplicado:	0.4
Justificación de la elección de los datos o descripción de los métodos y procedimientos de medición aplicados:	Las especies que se extraerían en el área del proyecto son especies chaquacas, y solo podrían provenir de otros bosques nativos de la zona.
Finalidad de los datos	Cálculo de las emisiones por fugas
Comentarios	Si bien no se produjo ninguna extracción de madera en la línea de base para la instancia inicial del proyecto, existe la posibilidad de cosechar madera como parte de la tala de tierras de referencia para futuras instancias del proyecto.

Unidad de datos / Parámetro:	S SLF
Unidad de datos:	Adimensional
Descripción:	Fracción de productos de madera que se emitirán a la atmósfera dentro de los 5 años posteriores a la cosecha de madera para madera aserrada
Fuente de los datos:	Módulo CP-W

Valor aplicado:	0.2
Justificación de la elección de los datos o descripción de los métodos y procedimientos de medición aplicados:	Valor predeterminado del módulo CP-W
Finalidad de los datos	Cálculo de las emisiones de referencia Cálculo de las emisiones del proyecto Cálculo de las emisiones por fugas
Comentarios	Si bien no se produjo ninguna extracción de madera en la línea de base para la instancia inicial del proyecto, existe la posibilidad de cosechar madera como parte de la tala de tierras de referencia para futuras instancias del proyecto.

Unidad de datos / Parámetro:	OFts
Unidad de datos:	Adimensional
Descripción:	Fracción de productos de madera que se emitirán a la atmósfera entre 5 y 100 años de cosecha de madera para madera aserrada
Fuente de los datos:	Módulo CP-W
Valor aplicado:	0.84
Justificación de la elección de los datos o descripción de los métodos y procedimientos de medición aplicados:	Valor predeterminado del módulo CP-W
Finalidad de los datos	Cálculo de las emisiones de referencia Cálculo de las emisiones del proyecto Cálculo de las emisiones por fugas
Comentarios	Si bien no se produjo ninguna extracción de madera en la línea de base para la instancia inicial del proyecto, existe la posibilidad de cosechar madera como parte de la tala de tierras de referencia para futuras instancias del proyecto.

Unidad de datos / Parámetro:	WWs
Unidad de datos:	Adimensional
Descripción:	La fracción emitida inmediatamente a través de la ineficiencia del molino para la madera aserrada
Fuente de los datos:	Módulo CP-W
Valor aplicado:	0.24
Justificación de la elección de los datos o descripción de los métodos y procedimientos de medición aplicados:	Valor predeterminado del módulo CP-W
Finalidad de los datos	Cálculo de las emisiones de referencia Cálculo de las emisiones del proyecto Cálculo de las emisiones por fugas
Comentarios	Si bien no se produjo ninguna extracción de madera en la línea de base para la instancia inicial del proyecto, existe la posibilidad de cosechar madera como parte de la tala de tierras de referencia para futuras instancias del proyecto.

Unidad de datos / Parámetro:	VBSL, EX, i, t		
Unidad de datos:	m ³		
Descripción:	Volumen de madera proyectada para ser extraída de dentro de los límites del proyecto durante la línea de base en el estrato i en el momento t		
Fuente de los datos:	Calculado		
Valor aplicado:	Año	VBSL, EX, i, t (m3)	
	2021	0	
	2022	0	
	2023	0	
	2024	0	
	2025	0	
	2026	0	
	2027	0	
	2028	0	
	2029	0	
	2030	0	
Justificación de la elección de los datos o descripción de los métodos y procedimientos de medición aplicados:	Derivado usando la Ecuación 4 del módulo LK-ME		
Finalidad de los datos	Cálculo de las emisiones por fugas		
Comentarios	Si bien no se produjo ninguna extracción de madera en la línea de base para la instancia inicial del proyecto, existe la posibilidad de cosechar madera como parte de la tala de tierras de referencia para futuras instancias del proyecto.		

Unidad de datos / Parámetro:	Dmn		
Unidad de datos:	t d.m.m-3		
Descripción:	Densidad media de madera de especies cosechadas comercialmente		
Fuente de los datos:	Calculado		
Valor aplicado:	N/A		
Justificación de la elección de los datos o descripción de los métodos y procedimientos de medición aplicados:	Este valor utiliza datos específicos del sitio sobre el volumen de registro comercial y estimaciones de la densidad de madera como se encuentra en Chave et al. 2006.		
Finalidad de los datos	Cálculo de las emisiones de referencia Cálculo de las emisiones del proyecto		
Comentarios	Si bien no se produjo ninguna extracción de madera en la línea de base para la instancia inicial del proyecto, existe la posibilidad de cosechar madera como parte de la tala de tierras de referencia para futuras instancias del proyecto.		

Unidad de datos / Parámetro:	PMLFT		
Unidad de datos:	%		
Descripción:	Biomasa comercializable media como proporción de la biomasa arbórea total sobre el suelo para cada tipo de bosque		

Fuente de los datos:	Feldpausch, T. R., McDonald, A. J., Passos, C. A., Lehmann, J., & Riha, S. J. (2006). Biomasa, área cosechable y estructura forestal estimada a partir de inventarios comerciales de madera e imágenes de teledetección en el sur de la Amazonía. <i>Ecología y Manejo Forestal</i> , 233(1), 121-132
Valor aplicado:	8%-12%
Justificación de la elección de los datos o descripción de los métodos y procedimientos de medición aplicados:	Densidad volumétrica ponderada de la madera según lo sugerido por la metodología y volumen por especie.
Finalidad de los datos	Cálculo de las emisiones de referencia Cálculo de las emisiones del proyecto
Comentarios	Si bien no se produjo ninguna extracción de madera en la línea de base para la instancia inicial del proyecto, existe la posibilidad de cosechar madera como parte de la tala de tierras de referencia para futuras instancias del proyecto.

Unidad de datos / Parámetro:	MF i
Unidad de datos:	adimensional
Descripción:	Factor de combustión para el estrato i
Fuente de los datos:	Derivado del cuadro 2.6 del IPCC, 2006.
Valor aplicado:	0.45
Justificación de la elección de los datos o descripción de los métodos y procedimientos de medición aplicados:	El valor es para el bosque tropical abierto primario.
Finalidad de los datos	Cálculo de las emisiones de referencia Cálculo de las emisiones del proyecto
Comentario	Si bien no se produjo ninguna extracción de madera en la línea de base para la instancia inicial del proyecto, existe la posibilidad de cosechar madera como parte de la tala de tierras de referencia para futuras instancias del proyecto.

Unidad de datos / Parámetro:					
Unidad de datos:	kg t-1 de materia seca quemada				
Descripción:	Factor de emisión para el estrato i para el gas g				
Fuente de los datos:	Derivado del cuadro 2.5 del IPCC, 2006.				
Valor aplicado:	<table border="1"> <tr> <td>G,N20 (kg/t d.m. quemado)</td><td>G,CH4 (kg/t d.m. quemado)</td></tr> <tr> <td>0.2</td><td>6.8</td></tr> </table>	G,N20 (kg/t d.m. quemado)	G,CH4 (kg/t d.m. quemado)	0.2	6.8
G,N20 (kg/t d.m. quemado)	G,CH4 (kg/t d.m. quemado)				
0.2	6.8				
Justificación de la elección de los datos o descripción de los métodos y procedimientos de medición aplicados:	Parámetro predeterminado del IPCC				
Finalidad de los datos	Cálculo de las emisiones de referencia Cálculo de las emisiones del proyecto				
Comentario	Ninguno				

Datos y parámetros monitoreados

A continuación se proporcionan detalles sobre los datos y parámetros monitoreados.

Continuación de proporcionar datos sobre los datos y parámetros monitoreados.																																			
Unidad de datos / Parámetro:	$\Delta CP, Def, i, t$																																		
Unidad de datos:	t CO ₂ -e																																		
Descripción:	Cambio neto de las reservas de carbono como resultado de la deforestación en el caso del proyecto en el área del proyecto en el estrato i en el momento t																																		
Fuente de los datos:	Calculado																																		
Descripción de los métodos y procedimientos de medición que deben aplicarse:	Como este parámetro se calculó en lugar de medirse, no se observan métodos de medición. Las responsabilidades de supervisión se enumeran en la sección 3.3 infra.																																		
Frecuencia de seguimiento/grabación:	Cada $\leq$ 5 años																																		
Valor aplicado:	<table><tr><td>Año</td><td>$\Delta CP, DefPA, i, t$ (t CO₂-e)</td><td></td></tr><tr><td>2021</td><td>0</td><td></td></tr><tr><td>2022</td><td>0</td><td></td></tr><tr><td>2023</td><td>0</td><td></td></tr><tr><td>2024</td><td>0</td><td></td></tr><tr><td>2025</td><td>0</td><td></td></tr><tr><td>2026</td><td>0</td><td></td></tr><tr><td>2027</td><td>0</td><td></td></tr><tr><td>2028</td><td>0</td><td></td></tr><tr><td>2029</td><td>0</td><td></td></tr><tr><td>2030</td><td>0</td><td></td></tr></table>		Año	$\Delta CP, DefPA, i, t$ (t CO ₂ -e)		2021	0		2022	0		2023	0		2024	0		2025	0		2026	0		2027	0		2028	0		2029	0		2030	0	
Año	$\Delta CP, DefPA, i, t$ (t CO ₂ -e)																																		
2021	0																																		
2022	0																																		
2023	0																																		
2024	0																																		
2025	0																																		
2026	0																																		
2027	0																																		
2028	0																																		
2029	0																																		
2030	0																																		
Equipos de monitoreo:	Ninguno.																																		
Procedimientos de QA/QC que se aplicarán:	Ni los procedimientos de QA/QC ni la calibración son relevantes para este parámetro calculado.																																		
Finalidad de los datos	Cálculo de las emisiones del proyecto																																		
Método de cálculo:	Ecuación 3, VMD0015																																		
Comentarios	Ninguno																																		

Unidad de datos / Parámetro:	$\Delta C_P, DistPA, i, t$	
Unidad de datos:	t CO ₂ -e	
Descripción:	Cambio neto de las reservas de carbono como resultado de la perturbación natural en el caso del proyecto en el área del proyecto en el estrato i en el momento t	
Fuente de los datos:	Calculado	
Descripción de los métodos y procedimientos de medición que deben aplicarse:	Como este parámetro se calculó en lugar de medirse, no se observan métodos de medición. Las responsabilidades de supervisión se enumeran en la sección 3.3 infra.	
Frecuencia de seguimiento/grabación:	Cada $\leq$ 5 años	

Valor aplicado:	Año	$\Delta CP, DistPA, i, t$ (t CO2-e)	
	2021	0	
	2022	0	
	2023	0	
	2024	0	
	2025	0	
	2026	0	
	2027	0	
	2028	0	
	2029	0	
	2030	0	
Equipos de monitoreo:	Ninguno.		
Procedimientos de QA/QC que se aplicarán:	Ni los procedimientos de QA/QC ni la calibración son relevantes para este parámetro calculado.		
Finalidad de los datos	Cálculo de las emisiones del proyecto		
Método de cálculo:	Ecuación 20, VMD0015		
Comentarios	Ninguno		

Unidad de datos / Parámetro:	$A_{DefPA,u,i,t}$		
Unidad de datos:	Ja		
Descripción:	Área de deforestación registrada en el área del proyecto estrato i convertida a uso de la tierra u en el momento t		
Fuente de los datos:	Monitoreado en cada evento de monitoreo/verificación mediante el uso de imágenes satelitales clasificadas		
Descripción de los métodos y procedimientos de medición que deben aplicarse:	A continuación se proporcionan procedimientos detallados en la descripción del plan de supervisión. Las responsabilidades de supervisión se enumeran en la sección 3.3 infra.		
Frecuencia de seguimiento/grabación:	Cada $\leq$ 5 años		
Valor aplicado:	Año	$A_{DefPA,u,i,t}$ (ha)	
	2021	0.0	
	2022	0.0	
	2023	0.0	
	2024	0.0	
	2025	0.0	
	2026	0.0	
	2027	0.0	
	2028	0.0	
	2029	0.0	
	2030	0.0	

Equipos de monitoreo:	ArcGIS
Procedimientos de QA/QC que se aplicarán:	Procedimientos detallados que se proporcionan a continuación en la descripción del plan de supervisión
Finalidad de los datos	Cálculo de las emisiones del proyecto
Método de cálculo:	No relevante
Comentarios	Ninguno

Unidad de datos / Parámetro:	$A_{DefLK,i,t}$		
Unidad de datos:	Ja		
Descripción:	El área total de deforestación por el agente de referencia de la deforestación planificada en el estrato I en ese momento, t		
Fuente de los datos:	Monitoreado en cada monitoreo/verificación		
Descripción de los métodos y procedimientos de medición que deben aplicarse:	A continuación se proporcionan procedimientos detallados en la descripción del plan de supervisión. Las responsabilidades de supervisión se enumeran en la sección 3.3 infra.		
Frecuencia de seguimiento/grabación:	Cada $\leq$ 5 años		
Valor aplicado:	Año	$A_{DefLK,i,t}$ (ha)	
	2021	154,490.8	
	2022	154,490.8	
	2023	154,490.8	
	2024	154,490.8	
	2025	154,490.8	
	2026	154,490.8	
	2027	154,490.8	
	2028	154,490.8	
	2029	154,490.8	
	2030	154,490.8	
Equipos de monitoreo:	Ninguno		
Procedimientos de QA/QC que se aplicarán:	Procedimientos detallados que se proporcionan a continuación en la descripción del plan de supervisión		
Finalidad de los datos	Cálculo de las emisiones por fugas		
Método de cálculo:	Calculado según LK-ASP		
Comentarios	Ninguno		

Unidad de datos / Parámetro:	$A_{DistPA,q,i,t}$		
Unidad de datos:	Ja		
Descripción:	Área afectada por perturbación natural en el estrato de perturbación post-natural q en el estrato i, en el momento t		
Fuente de los datos:	Monitoreado en cada evento de monitoreo/verificación mediante el uso de imágenes satelitales clasificadas		

Descripción de los métodos y procedimientos de medición que deben aplicarse:	Procedimientos detallados que se proporcionan a continuación en la descripción del plan de supervisión. Las responsabilidades de supervisión se enumeran en la sección 3.3 infra.		
Frecuencia de seguimiento/grabación:	Cada $\leq$ 5 años		
Valor aplicado:	Año	A _{DistPA,q,i,t} (ha)	
	2021	0.0	
	2022	0.0	
	2023	0.0	
	2024	0.0	
	2025	0.0	
	2026	0.0	
	2027	0.0	
	2028	0.0	
	2029	0.0	
	2030	0.0	
Equipos de monitoreo:	ArcGIS		
Procedimientos de QA/QC que se aplicarán:	Procedimientos detallados que se proporcionan a continuación en la descripción del plan de supervisión		
Finalidad de los datos	Cálculo de las emisiones del proyecto		
Método de cálculo:	No relevante		
Comentarios	Ninguno		

Unidad de datos / Parámetro:	C _{BSL,i}		
Unidad de datos:	t CO ₂ -e ha ⁻¹		
Descripción:	Reservas de carbono en todos los grupos en el caso de referencia en el estrato i		
Fuente de los datos:	Estimado a partir del inventario de carbono forestal.		
Descripción de los métodos y procedimientos de medición que deben aplicarse:	Procedimientos detallados que se proporcionan a continuación en la descripción del plan de supervisión Las responsabilidades de supervisión se enumeran en la sección 3.3 infra.		
Frecuencia de seguimiento/grabación:	Cada $\leq$ 10 años.		
Valor aplicado:	Estratos	C _{BSL,i} (t CO ₂ -e ha ⁻¹)	
	Paleo-Drenaje	102.1	
	Sabana de palmeras	133.1	
	Bosque	327.0	
Equipos de monitoreo:	cinta dbh, cinta métrica, GPS, clinómetro		
Procedimientos de QA/QC que se aplicarán:	Procedimientos detallados que se proporcionan a continuación en la descripción del plan de supervisión		
Finalidad de los datos	Cálculo de las emisiones de referencia		

	Cálculo de las emisiones del proyecto
Método de cálculo:	Utilice ecuaciones como se indica en el inventario forestal, incluidas las ecuaciones alométricas que se encuentran en Chave et al. (2005), Goodman et al. (2013), Cairns et al. (1997), Van Wagner (1968)
Comentarios	Ninguno

Unidad de datos / Parámetro:	$\Delta C_{pools,Def,u,i,t}$
Unidad de datos:	t CO ₂ -e ha ⁻¹
Descripción:	Cambios netos de las reservas de carbono en todas las piscinas en el caso del proyecto en el uso de la tierra u en el estrato i en el momento t
Fuente de los datos:	Calculado.
Descripción de los métodos y procedimientos de medición que deben aplicarse:	Como este parámetro se calculó en lugar de medirse, no se observan métodos de medición. Las responsabilidades de supervisión se enumeran en la sección 3.3 infra.
Frecuencia de seguimiento/grabación:	Cada $\leq$ 10 años.
Valor aplicado:	247.0
Equipos de monitoreo:	Ninguno.
Procedimientos de QA/QC que se aplicarán:	Procedimientos detallados que se proporcionan a continuación en la descripción del plan de supervisión
Finalidad de los datos	Cálculo de las emisiones de referencia Cálculo de las emisiones del proyecto
Método de cálculo:	Ecuación 5, VMD0015
Comentarios	Ninguno

Unidad de datos / Parámetro:	$A_{DegW,i,t}$										
Unidad de datos:	Ja										
Descripción:	Zona potencialmente afectada por procesos de degradación en el estrato i										
Fuente de los datos:	Delineado sobre la base de los resultados de la encuesta que indican el área general del proyecto potencialmente accedida y la profundidad típica de penetración de las actividades de cosecha ilegal desde los puntos de acceso.										
Descripción de los métodos y procedimientos de medición que deben aplicarse:	Procedimientos detallados que se proporcionan a continuación en la descripción del plan de supervisión. Las responsabilidades de supervisión se enumeran en la sección 3.3 infra.										
Frecuencia de seguimiento/grabación:	Se repite cada vez que el PRA indica un potencial de degradación. PRA realizado cada < 5 años o si la verificación ocurre en una frecuencia de menos de cada 5 años PRA debe ocurrir antes de cualquier evento de verificación".										
Valor aplicado:	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Año</th><th>$A_{DegW,i,t}$ (ha)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2021</td><td>0.0</td></tr> <tr> <td>2022</td><td>0.0</td></tr> <tr> <td>2023</td><td>0.0</td></tr> <tr> <td>2024</td><td>0.0</td></tr> </tbody> </table>	Año	$A_{DegW,i,t}$ (ha)	2021	0.0	2022	0.0	2023	0.0	2024	0.0
Año	$A_{DegW,i,t}$ (ha)										
2021	0.0										
2022	0.0										
2023	0.0										
2024	0.0										

	2025	0.0	
	2026	0.0	
	2027	0.0	
	2028	0.0	
	2029	0.0	
	2030	0.0	
Equipos de monitoreo:	Ninguno.		
Procedimientos de QA/QC que se aplicarán:	Procedimientos detallados que se proporcionan a continuación en la descripción del plan de supervisión.		
Finalidad de los datos	Cálculo de las emisiones del proyecto		
Método de cálculo:	No relevante		
Comentarios	Los APR indicaron que no había degradación		

Unidad de datos / Parámetro:	C _{DegW,i,t}		
Unidad de datos:	t CO ₂ -e		
Descripción:	Biomasa de carbono de árboles cortados y eliminados mediante proceso de degradación de parcelas medidas en estrato i en el momento t		
Fuente de los datos:	Estimación a partir de mediciones de diámetro de tocones cortados en parcelas de muestra		
Descripción de los métodos y procedimientos de medición que deben aplicarse:	Procedimientos detallados que se proporcionan a continuación en la descripción del plan de supervisión. Las responsabilidades de supervisión se enumeran en la sección 3.3 infra.		
Frecuencia de seguimiento/grabación:	Cada ≤ 5 años en los que las encuestas y el muestreo limitado continúan indicando la posibilidad de tala ilegal en el área del proyecto.		
Valor aplicado:	Año	C _{DegW,i,t} (tCO ₂ -e)	
	2021	0.0	
	2022	0.0	
	2023	0.0	
	2024	0.0	
	2025	0.0	
	2026	0.0	
	2027	0.0	
	2028	0.0	
	2029	0.0	
	2030	0.0	
Equipos de monitoreo:	Ninguno.		
Procedimientos de QA/QC que se aplicarán:	Procedimientos detallados que se proporcionan a continuación en la descripción del plan de supervisión.		
Finalidad de los datos	Cálculo de las emisiones del proyecto		
Método de cálculo:	Ecuación 8, VMD0015		
Comentarios	Los APR indicaron que no había degradación		

Unidad de datos / Parámetro:	AP_i
Unidad de datos:	Ja
Descripción:	Área total de las gráficas de muestra de degradación en el estrato i
Fuente de los datos:	Calculado como 3% de $A_{DegW,i,t}$
Descripción de los métodos y procedimientos de medición que deben aplicarse:	Procedimientos detallados que se proporcionan a continuación en la descripción del plan de supervisión. Las responsabilidades de supervisión se enumeran en la sección 3.3 infra.
Frecuencia de seguimiento/grabación:	Cada ≤ 5 años en los que las encuestas y el muestreo limitado continúan indicando la posibilidad de tala ilegal en el área del proyecto.
Valor aplicado:	N/A
Equipos de monitoreo:	ArcGIS
Procedimientos de QA/QC que se aplicarán:	Procedimientos detallados que se proporcionan a continuación en la descripción del plan de supervisión.
Finalidad de los datos	Cálculo de las emisiones del proyecto
Método de cálculo:	No relevante
Comentarios	Ninguno

Unidad de datos / Parámetro:	$\Delta C_{P, Deg, i, t}$
Unidad de datos:	t CO ₂ -e
Descripción:	Cambios netos en las reservas de carbono como resultado de la degradación en el estrato i en el área del proyecto en el momento t
Fuente de los datos:	Calculado
Descripción de los métodos y procedimientos de medición que deben aplicarse:	Como este parámetro se calculó en lugar de medirse, no se observan métodos de medición. Las responsabilidades de supervisión se enumeran en la sección 3.3 infra.
Frecuencia de seguimiento/grabación:	Cada ≤ 5 años en los que las encuestas y el muestreo limitado continúan indicando la posibilidad de tala ilegal en el área del proyecto.
Valor aplicado:	0
Equipos de monitoreo:	Ninguno
Procedimientos de QA/QC que se aplicarán:	Ni los procedimientos de QA/QC ni la calibración son relevantes para este parámetro calculado.
Finalidad de los datos	Cálculo de las emisiones del proyecto
Método de cálculo:	Ecuación 8, VMD0015
Comentarios	Los APR indicaron que no había degradación

Unidad de datos / Parámetro:	$Aburn,q,i,t$
Unidad de datos:	Ja
Descripción:	Área quemada en el estrato de perturbación post-natural q en el estrato i, en el momento t;
Fuente de los datos:	Ver parámetro $A_{DistPA,q,i,t}$ y $A_{DefPA,u,i,t}$
Descripción de los métodos y procedimientos de medición que deben aplicarse:	Monitoreado como parte de $A_{DistPA,q,i,t}$ Las responsabilidades de supervisión se enumeran en la sección 3.3 infra.

Frecuencia de seguimiento/grabación:	Cada $\leq$ 5 años			
Valor aplicado:	Año	Paleo-DrenajeADefPA,u,i,t (ha)	Sabana de palmaADefPA,u,i,t (ha)	ForestADefPA,u,i,t (ha)
	2021	0	0	0
	2022	0	0	0
	2023	0	0	0
	2024	0	0	0
	2025	0	0	0
	2026	0	0	0
	2027	0	0	0
	2028	0	0	0
	2029	0	0	0
	2030	0	0	0
Equipos de monitoreo:	Ninguno.			
Procedimientos de QA/QC que se aplicarán:	Procedimientos detallados que se proporcionan a continuación en la descripción del plan de supervisión			
Finalidad de los datos	Cálculo de las emisiones del proyecto			
Método de cálculo:	Aburn,q,i,t = A _{DistPA,q,i,t} (área quemada en perturbación natural) + A _{DefPA,u,i,t} (área quemada por deforestación en proyecto ex post)			
Comentarios	Ninguno			

Unidad de datos / Parámetro:	Dap
Unidad de datos:	cm
Descripción:	diámetro a la altura del pecho
Fuente de los datos:	Monitoreado durante el curso de cada inventario forestal
Descripción de los métodos y procedimientos de medición que deben aplicarse:	Procedimientos detallados proporcionados en los Procedimientos Operativos Estándar Las responsabilidades de supervisión se enumeran en la sección 3.3 infra.
Frecuencia de seguimiento/grabación:	Cada $\leq$ 10 años
Valor aplicado:	Consulte la hoja de Excel del inventario forestal.
Equipos de monitoreo:	cinta dbh, cinta métrica,
Procedimientos de QA/QC que se aplicarán:	A continuación se proporcionan procedimientos detallados en la descripción del plan de supervisión.
Finalidad de los datos	Cálculo de las emisiones de referencia Cálculo de las emisiones del proyecto
Método de cálculo:	No relevante
Comentarios	Ninguno

Unidad de datos / Parámetro:	dbasal
------------------------------	--------

Unidad de datos:	cm
Descripción:	Diámetro basal
Fuente de los datos:	Monitoreado durante el curso de cada inventario forestal
Descripción de los métodos y procedimientos de medición que deben aplicarse:	Procedimientos detallados proporcionados en los Procedimientos Operativos Estándar. Las responsabilidades de supervisión se enumeran en la sección 3.3 infra.
Frecuencia de seguimiento/grabación:	Cada $\leq$ 10 años
Valor aplicado:	Consulte la hoja de Excel del inventario forestal.
Equipos de monitoreo:	cinta dbh, cinta métrica,
Procedimientos de QA/QC que se aplicarán:	A continuación se proporcionan procedimientos detallados en la descripción del plan de supervisión.
Finalidad de los datos	Cálculo de las emisiones de referencia Cálculo de las emisiones del proyecto
Método de cálculo:	No relevante
Comentarios	Dbh se puede utilizar como una estimación conservadora de dbasal

Unidad de datos / Parámetro:	H
Unidad de datos:	m
Descripción:	Altura del árbol
Fuente de los datos:	Monitoreado durante el curso de cada inventario forestal
Descripción de los métodos y procedimientos de medición que deben aplicarse:	Procedimientos detallados proporcionados en los Procedimientos Operativos Estándar. Las responsabilidades de supervisión se enumeran en la sección 3.3 infra.
Frecuencia de seguimiento/grabación:	Cada $\leq$ 10 años
Valor aplicado:	Consulte la hoja de Excel del inventario forestal.
Equipos de monitoreo:	cinta métrica, clinómetro
Procedimientos de QA/QC que se aplicarán:	A continuación se proporcionan procedimientos detallados en la descripción del plan de supervisión.
Finalidad de los datos	Cálculo de las emisiones de referencia Cálculo de las emisiones del proyecto
Método de cálculo:	No relevante
Comentarios	Ninguno

Unidad de datos / Parámetro:	Dn
Unidad de datos:	cm
Descripción:	Diámetro de la pieza n de madera muerta a lo largo del transecto
Fuente de los datos:	Monitoreado durante el curso de cada inventario forestal
Descripción de los métodos y procedimientos de medición que deben aplicarse:	Procedimientos detallados proporcionados en los Procedimientos Operativos Estándar. Las responsabilidades de supervisión se enumeran en la sección 3.3 infra.

Frecuencia de seguimiento/grabación:	Cada $\leq$ 10 años
Valor aplicado:	Consulte la hoja de Excel del inventario forestal.
Equipos de monitoreo:	cinta dbh, cinta métrica
Procedimientos de QA/QC que se aplicarán:	A continuación se proporcionan procedimientos detallados en la descripción del plan de supervisión.
Finalidad de los datos	Cálculo de las emisiones de referencia Cálculo de las emisiones del proyecto
Método de cálculo:	No relevante
Comentarios	Ninguno

Unidad de datos / Parámetro:	N
Unidad de datos:	adimensional
Descripción:	Número total de piezas de madera que cruzan el transecto
Fuente de los datos:	Monitoreado durante el curso de cada inventario forestal
Descripción de los métodos y procedimientos de medición que deben aplicarse:	Procedimientos detallados proporcionados en los Procedimientos Operativos Estándar. Las responsabilidades de supervisión se enumeran en la sección 3.3 infra.
Frecuencia de seguimiento/grabación:	Cada $\leq$ 10 años
Valor aplicado:	Consulte la hoja de Excel del inventario forestal.
Equipos de monitoreo:	Ninguno
Procedimientos de QA/QC que se aplicarán:	A continuación se proporcionan procedimientos detallados en la descripción del plan de supervisión.
Finalidad de los datos	Cálculo de las emisiones de referencia Cálculo de las emisiones del proyecto
Método de cálculo:	No relevante
Comentarios	Ninguno

Unidad de datos / Parámetro:	L
Unidad de datos:	m
Descripción:	Longitud del transecto
Fuente de los datos:	Monitoreado durante el curso de cada inventario forestal
Descripción de los métodos y procedimientos de medición que deben aplicarse:	Procedimientos detallados proporcionados en los Procedimientos Operativos Estándar. Las responsabilidades de supervisión se enumeran en la sección 3.3 infra.
Frecuencia de seguimiento/grabación:	Cada $\leq$ 10 años
Valor aplicado:	200 m
Equipos de monitoreo:	cinta métrica
Procedimientos de QA/QC que se aplicarán:	A continuación se proporcionan procedimientos detallados en la descripción del plan de supervisión.

Finalidad de los datos	Cálculo de las emisiones de referencia Cálculo de las emisiones del proyecto
Método de cálculo:	No relevante
Comentarios	Ninguno

Unidad de datos / Parámetro:	UP, SS, i, piscina #
Unidad de datos:	%
Descripción:	Porcentaje de incertidumbre (expresado como intervalo de confianza del 95% como porcentaje de la media cuando proceda) para las reservas de carbono y las fuentes de gases de efecto invernadero en el caso del proyecto (1,2... n representan diferentes reservas de carbono y/o fuentes de GEI)
Fuente de los datos:	Cálculos derivados de los datos de medición de campo
Descripción de los métodos y procedimientos de medición que deben aplicarse:	Incertidumbre en pools derivada de la medición de campo con intervalo de confianza del 95% calculado como el error estándar de las mediciones de la gráfica promediada en cada estrato multiplicado por el valor t para el nivel de confianza del 95%. Las responsabilidades de supervisión se enumeran en la sección 3.3 infra.
Frecuencia de seguimiento/grabación:	Monitoreado al menos una vez cada 10 años (sobre la remediación de las reservas forestales de carbono)
Valor aplicado:	Igual que los valores ubSL, SS, i, pool# a continuación.
Equipos de monitoreo:	Ninguno
Procedimientos de QA/QC que se aplicarán:	Ni los procedimientos de QA/QC ni la calibración son relevantes para este parámetro calculado.
Finalidad de los datos	Cálculo de las emisiones de referencia Cálculo de las emisiones del proyecto
Método de cálculo:	No relevante
Comentarios	Igual que UBSL, SS, i, pool # valores por debajo, ya que no se rastreó el crecimiento de las reservas forestales de carbono.

Unidad de datos / Parámetro:	EBSL SS,i, piscina #					
Unidad de datos:	t CO2-e					
Descripción:	Reservas de carbono o fuentes de GEI (por ejemplo, árboles, madera muerta, carbono orgánico del suelo, emisión de fertilizantes, emisión de quema de biomasa, etc.) en el caso de referencia					
Fuente de los datos:	Calculado					
Descripción de los métodos y procedimientos de medición que deben aplicarse:	Como este parámetro se calculó en lugar de medirse, no se observan métodos de medición. Las responsabilidades de supervisión se enumeran en la sección 3.3 infra.					
Frecuencia de seguimiento/grabación:	Cada ≤ 10 años.					
Valor aplicado:	Estratos	Biomasa arbórea viva sobre el suelo	Biomasa subterránea	Madera muerta de pie	Madera muerta acostada	
	Paleo-Drenaje	6,388,286	1,430,909	25,996	242,238	

	Sabana de palmeras	7,455,498	1,676,716	56,615	205,832	
	Bosque	1,150,968	259,555	9,093	31,791	
Equipos de monitoreo:	Ninguno					
Procedimientos de QA/QC que se aplicarán:	Ni los procedimientos de QA/QC ni la calibración son relevantes para este parámetro calculado.					
Finalidad de los datos	Cálculo de las emisiones de referencia Cálculo de las emisiones del proyecto					
Método de cálculo:	No relevante					
Comentarios	Las existencias y fuentes de referencia se estiman ex ante para cada período de referencia					

Unidad de datos / Parámetro:	UBSL, SS, i, piscina #					
Unidad de datos:	%					
Descripción:	Incertidumbre porcentual (expresada como intervalo de confianza del 95% como porcentaje de la media cuando proceda) para las reservas de carbono y las fuentes de gases de efecto invernadero en el caso de referencia (1,2... n representan diferentes reservas de carbono y/o fuentes de GEI)					
Fuente de los datos:	Calculado					
Descripción de los métodos y procedimientos de medición que deben aplicarse:	Como este parámetro se calculó en lugar de medirse, no se observan métodos de medición. Las responsabilidades de supervisión se enumeran en la sección 3.3 infra.					
Frecuencia de seguimiento/grabación:	Cada $\leq$ 10 años.					
Valor aplicado:	Estratos	Biomasa arbórea viva sobre el suelo	Biomasa subterránea	Madera muerta de pie	Madera muerta acostada	
	Paleo-Drenaje	6.6%	6.1%	52.2%	76.8%	
	Sabana de palmeras	9.1%	8.4%	43.5%	37.2%	
	Bosque	13.9%	12.9%	222.6%	66.6%	
Equipos de monitoreo:	Ninguno					
Procedimientos de QA/QC que se aplicarán:	Ni los procedimientos de QA/QC ni la calibración son relevantes para este parámetro calculado.					
Finalidad de los datos	Cálculo de las emisiones de referencia Cálculo de las emisiones del proyecto					
Método de cálculo:	Véase la ecuación 4 en el módulo X-UNC.					
Comentarios	Las existencias y fuentes de referencia se estiman ex ante para cada período de referencia					

Unidad de datos / Parámetro:	EBSL SS,i		
Unidad de datos:	t CO2-e		
Descripción:	Suma de las reservas combinadas de carbono y las fuentes de GEI en el estrato i multiplicada por la zona del estrato i (Ai) en el caso de referencia		
Fuente de los datos:	Calculado		
Descripción de los métodos y procedimientos de medición que deben aplicarse:	Como este parámetro se calculó en lugar de medirse, no se observan métodos de medición. Las responsabilidades de supervisión se enumeran en la sección 3.3 infra.		
Frecuencia de seguimiento/grabación:	Cada ≤ 10 años.		
Valor aplicado:	Estratos	EBSL, SS, t, I (tCO2e)	
	Paleo-Drenaje	8,087,429	
	Sabana de palmeras	9,394,661	
	Bosque	1,451,406	
Equipos de monitoreo:	Ninguno		
Procedimientos de QA/QC que se aplicarán:	Ni los procedimientos de QA/QC ni la calibración son relevantes para este parámetro calculado.		
Finalidad de los datos	Cálculo de las emisiones de referencia Cálculo de las emisiones del proyecto		
Método de cálculo:	No relevante		
Comentarios	Las existencias y fuentes de referencia se estiman ex ante para cada período de referencia		

Unidad de datos / Parámetro:	UBSL, SS, i		
Unidad de datos:	%		
Descripción:	Incertidumbre porcentual en las reservas combinadas de carbono y las fuentes de gases de efecto invernadero en el estrato i en el caso de referencia		
Fuente de los datos:	Calculado		
Descripción de los métodos y procedimientos de medición que deben aplicarse:	Como este parámetro se calculó en lugar de medirse, no se observan métodos de medición. Las responsabilidades de supervisión se enumeran en la sección 3.3 infra.		
Frecuencia de seguimiento/grabación:	Cada ≤ 10 años.		
Valor aplicado:	Estratos	IncertidumbreBSL,SS,I (%)	
	Paleo-Drenaje	5.8%	
	Sabana de palmeras	7.4%	
	Bosque	11.4%	

Equipos de monitoreo:	Ninguno
Procedimientos de QA/QC que se aplicarán:	Ni los procedimientos de QA/QC ni la calibración son relevantes para este parámetro calculado.
Finalidad de los datos	Cálculo de las emisiones de referencia Cálculo de las emisiones del proyecto
Método de cálculo:	Vea la ecuación 5 en el módulo X-UNC.
Comentarios	Las existencias y fuentes de referencia se estiman ex ante para cada período de referencia

Unidad de datos / Parámetro:	Bi,t			
Unidad de datos:	toneladas d.m. ha-1			
Descripción:	Stock medio de biomasa sobre el suelo antes de quemar el estrato i, tiempo t			
Fuente de los datos:	Calculado utilizando datos de inventario forestal			
Descripción de los métodos y procedimientos de medición que deben aplicarse:	Procedimientos detallados proporcionados en los Procedimientos Operativos Estándar. Las responsabilidades de supervisión se enumeran en la sección 3.3 infra.			
Frecuencia de seguimiento/grabación:	Cada ≤ 10 años			
Valor aplicado:	PaleodesagüeB,i,t (t d.m./ha)	Sabana de palmaB,i,t (t d.m./ha)	ForestB,i,t (t d.m./ha)	
	49.1	62.8	155.1	
Equipos de monitoreo:	Ninguno			
Procedimientos de QA/QC que se aplicarán:	A continuación se proporcionan procedimientos detallados en la descripción del plan de supervisión.			
Finalidad de los datos	Cálculo de las emisiones de referencia Cálculo de las emisiones del proyecto Cálculo de fugas			
Método de cálculo:	Utilice ecuaciones como se indica en el inventario forestal, incluidas las ecuaciones alométricas que se encuentran en Chave et al. (2005), Goodman et al. (2013), Cairns et al. (1997), Van Wagner (1968)			
Comentarios	Ex-ante Bi,t es la media ponderada en todos los estratos			

Unidad de datos / Parámetro:	AGB
Unidad de datos:	toneladas d.m. ha-1
Descripción:	Densidad de biomasa sobre el suelo
Fuente de los datos:	Calculado utilizando datos de inventario forestal
Descripción de los métodos y procedimientos de medición que deben aplicarse:	Procedimientos detallados proporcionados en los Procedimientos Operativos Estándar. Las responsabilidades de supervisión se enumeran en la sección 3.3 infra.
Frecuencia de seguimiento/grabación:	Cada $\leq$ 10 años

Valor aplicado:	Los valores de nivel de parcela se pueden encontrar en el Informe de inventario forestal
Equipos de monitoreo:	Ninguno
Procedimientos de QA/QC que se aplicarán:	A continuación se proporcionan procedimientos detallados en la descripción del plan de supervisión.
Finalidad de los datos	Cálculo de las emisiones de referencia Cálculo de las emisiones del proyecto
Método de cálculo:	Utilice ecuaciones como se indica en el inventario forestal, incluidas las ecuaciones alométricas que se encuentran en Chave et al. (2005), Goodman et al. (2013), Cairns et al. (1997), Van Wagner (1968)
Comentarios	Ninguno

Unidad de datos / Parámetro:	Áspid
Unidad de datos:	ja
Descripción:	Superficie de parcelas de muestra en ha
Fuente de los datos:	Registro y archivo del número y tamaño de las gráficas de muestra
Descripción de los métodos y procedimientos de medición que deben aplicarse:	Procedimientos detallados proporcionados en los Procedimientos Operativos Estándar. Las responsabilidades de supervisión se enumeran en la sección 3.3 infra.
Frecuencia de seguimiento/grabación:	Cada $\leq$ 10 años
Valor aplicado:	0,16619 ha o un círculo de radio de 23 m
Equipos de monitoreo:	M
Procedimientos de QA/QC que se aplicarán:	Procedimientos detallados que se proporcionan a continuación en la descripción del plan de supervisión
Finalidad de los datos	Cálculo de las emisiones de referencia Cálculo de las emisiones del proyecto
Método de cálculo:	No relevante
Comentarios	Ninguno

Unidad de datos / Parámetro:	Hsdw
Unidad de datos:	M
Descripción:	Altura del árbol muerto en pie en m
Fuente de los datos:	Monitoreado durante el curso de cada inventario forestal
Descripción de los métodos y procedimientos de medición que deben aplicarse:	Procedimientos detallados proporcionados en los Procedimientos Operativos Estándar. Las responsabilidades de supervisión se enumeran en la sección 3.3 infra.
Frecuencia de seguimiento/grabación:	Cada $\leq$ 10 años
Valor aplicado:	Vea el libro de Excel de inventario forestal.
Equipos de monitoreo:	cinta métrica, clinómetro
Procedimientos de QA/QC que se aplicarán:	A continuación se proporcionan procedimientos detallados en la descripción del plan de supervisión.

Finalidad de los datos	Cálculo de las emisiones de referencia Cálculo de las emisiones del proyecto
Método de cálculo:	No relevante
Comentarios	Ninguno

Unidad de datos / Parámetro:	DDWdc								
Unidad de datos:	t d.m.m-3								
Descripción:	Densidad media de madera muerta en la clase de densidad (dc) – sonido (1), intermedio (2) y podrido (3); t d.m.m-3								
Fuente de los datos:	Monitoreado durante el curso de cada inventario forestal								
Descripción de los métodos y procedimientos de medición que deben aplicarse:	Procedimientos detallados que figuran en el apéndice B del documento del proyecto. Las responsabilidades de supervisión se enumeran en la sección 3.1.3 a continuación.								
Frecuencia de seguimiento/grabación:	Cada $\leq$ 10 años								
Valor aplicado:	<table> <tr> <td>Clase de densidad</td><td>Densidad (t d.m.m-3)</td></tr> <tr> <td>Podrido (P)</td><td>0.131</td></tr> <tr> <td>Intermediario (I)</td><td>0.382</td></tr> <tr> <td>Sólido (S)</td><td>0.517</td></tr> </table>	Clase de densidad	Densidad (t d.m.m-3)	Podrido (P)	0.131	Intermediario (I)	0.382	Sólido (S)	0.517
Clase de densidad	Densidad (t d.m.m-3)								
Podrido (P)	0.131								
Intermediario (I)	0.382								
Sólido (S)	0.517								
Equipos de monitoreo:	cinta dbh, cinta métrica, horno de secado								
Procedimientos de QA/QC que se aplicarán:	Procedimientos detallados que se proporcionan a continuación en la descripción del plan de supervisión								
Finalidad de los datos	Cálculo de las emisiones de referencia Cálculo de las emisiones del proyecto								
Método de cálculo:	No relevante								
Comentarios	Ninguno								

Unidad de datos / Parámetro:	CP, Dist, q, i
Unidad de datos:	t CO2-e ha-1
Descripción:	Reservas de carbono en todas las piscinas en perturbación post-natural q en el estrato basal i
Fuente de los datos:	Monitoreados
Descripción de los métodos y procedimientos de medición que deben aplicarse:	Procedimientos detallados proporcionados en los Procedimientos Operativos Estándar. Las responsabilidades de supervisión se enumeran en la sección 3.3 infra.
Frecuencia de seguimiento/grabación:	Antes de cada evento de verificación y al menos cada 5 años.
Valor aplicado:	0
Equipos de monitoreo:	cinta dbh, cinta métrica, GPS, clinómetro
Procedimientos de QA/QC que se aplicarán:	Procedimientos detallados que se proporcionan a continuación en la descripción del plan de supervisión
Finalidad de los datos	Cálculo de las emisiones del proyecto

Método de cálculo:	Utilice ecuaciones como se indica en el inventario forestal, incluidas las ecuaciones alométricas que se encuentran en Chave et al. (2005), Goodman et al. (2013), Cairns et al. (1997), Van Wagner (1968). Las reservas de carbono deben medirse y estimarse utilizando los métodos que figuran en los módulos CP-AB y CP-D.
Comentarios	Alternativamente, se puede asumir conservadoramente que una piscina de vegetación viva y muerta post-perturbación natural es igual a cero.

Unidad de datos / Parámetro:	IA								
Unidad de datos:	ja								
Descripción:	Área total del estrato i								
Fuente de los datos:	Coberturas SIG								
Descripción de los métodos y procedimientos de medición que deben aplicarse:	N/A								
Frecuencia de seguimiento/grabación:	Cada $\leq$ 10 años								
Valor aplicado:	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Estratos en proyecto</th><th>Ai (ha)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Paleo-Drenaje</td><td>670.0</td></tr> <tr> <td>Sabana de palmeras</td><td>7,973.3</td></tr> <tr> <td>Bosque</td><td>12,570.8</td></tr> </tbody> </table>	Estratos en proyecto	Ai (ha)	Paleo-Drenaje	670.0	Sabana de palmeras	7,973.3	Bosque	12,570.8
Estratos en proyecto	Ai (ha)								
Paleo-Drenaje	670.0								
Sabana de palmeras	7,973.3								
Bosque	12,570.8								
Equipos de monitoreo:	ArcGIS								
Procedimientos de QA/QC que se aplicarán:	Procedimientos detallados que se proporcionan a continuación en la descripción del plan de supervisión								
Finalidad de los datos	Cálculo de las emisiones de referencia Cálculo de las emisiones del proyecto Cálculo de fugas								
Método de cálculo:	N/A								
Comentarios	Ex ante, se asumirá que el área del estrato permanecerá constante durante el período de referencia.								

Unidad de datos / Parámetro:	AAplanned,i,t
Unidad de datos:	Ja
Descripción:	Área anual de deforestación planificada de referencia para el estrato i en el momento t
Fuente de los datos:	Calculado
Descripción de los métodos y procedimientos de medición que deben aplicarse:	N/A

Frecuencia de seguimiento/grabación:	Cada $\leq$ 10 años		
Valor aplicado:	Año	AAplanned real, i, t	
	2021	4,547.3	
	2022	4,547.3	
	2023	4,547.3	
	2024	4,547.3	
	2025	3,024.9	
	2026	0	
	2027	0	
	2028	0	
	2029	0	
	2030	0	
Equipos de monitoreo:	N/A		
Procedimientos de QA/QC que se aplicarán:	N/A		
Finalidad de los datos	Cálculo de las emisiones de referencia		
Método de cálculo:	Utiliza la ecuación 3 en BL-PL		
Comentarios	Ninguno		

Unidad de datos / Parámetro:	Aplanado,i
Unidad de datos:	Ja
Descripción:	Superficie total de deforestación planificada durante el período de referencia para el estrato i
Fuente de los datos:	Monitoreados
Descripción de los métodos y procedimientos de medición que deben aplicarse:	Determinado mediante un SIG
Frecuencia de seguimiento/grabación:	Cada $\leq$ 10 años
Valor aplicado:	31,858.6
Equipos de monitoreo:	SIG
Procedimientos de QA/QC que se aplicarán:	Ninguno
Finalidad de los datos	Cálculo de las emisiones de referencia
Método de cálculo:	N/A
Comentarios	Esta es el área total de la propiedad del proyecto.

Unidad de datos / Parámetro:	CWP100,i
Unidad de datos:	t CO2/ha
Descripción:	Reservas de carbono que entran en la reserva de productos de madera en el momento de la deforestación que se espera que se emitan durante 100 años desde el estrato i; t CO2-e ha-1

Fuente de los datos:	Calculado
Descripción de los métodos y procedimientos de medición que deben aplicarse:	N/A
Frecuencia de seguimiento/grabación:	Cada $\leq$ 10 años
Valor aplicado:	0
Equipos de monitoreo:	N/A
Procedimientos de QA/QC que se aplicarán:	N/A
Finalidad de los datos	Cálculo de las emisiones de referencia Cálculo de las emisiones del proyecto Cálculo de fugas
Método de cálculo:	Utiliza la ecuación 2 en el módulo CP-W
Comentarios	Ninguno

Unidad de datos / Parámetro:	CWP,i
Unidad de datos:	t CO2/ha
Descripción:	Reservas de carbono que entran en la reserva de productos de madera en el momento de la deforestación desde el estrato i
Fuente de los datos:	Calculado
Descripción de los métodos y procedimientos de medición que deben aplicarse:	N/A
Frecuencia de seguimiento/grabación:	Cada $\leq$ 10 años
Valor aplicado:	0
Equipos de monitoreo:	N/A
Procedimientos de QA/QC que se aplicarán:	N/A
Finalidad de los datos	Cálculo de las emisiones de referencia Cálculo de las emisiones del proyecto Cálculo de fugas
Método de cálculo:	Utiliza la ecuación 2 en el módulo CP-W
Comentarios	Ninguno

Plan de Seguimiento

Este plan de monitoreo ha sido desarrollado en estrecha colaboración con el módulo VMD0015 del Módulo Metodológico REDD, "Métodos para el monitoreo de emisiones y absorciones de gases de efecto invernadero (M-REDD)". Esta sección se centra en el establecimiento de procedimientos para el seguimiento de la deforestación, la degradación ilegal, la perturbación natural y las emisiones del proyecto ex post en las zonas de energía y fugas. Además, a continuación también se proporcionan procedimientos para actualizar las reservas forestales de carbono y revisar la base de referencia.

Afectos contables, el roject P asume de forma conservadora existencias estables y no se realiza ningún seguimiento de la biomasa en las zonas que están experimentando una mejora de las reservas de carbono, como se permite en el módulo de seguimiento de la metodología VMD0015, por lo que $\Delta C_{P,Enh,i,t}$ se establece en 0.

Además, como no se produce ninguna cosecha comercial de madera (incluida la tala selectiva FSC) en el caso del proyecto, no se controlará la degradación debida a la cosecha de madera, por lo que el parámetro $\Delta C_{P,SelLog,i,t}$ se establece en 0.

Una sección separada sobre garantía de calidad/control de calidad y procedimientos de archivo de datos cubre todas las tareas de monitoreo.

Las organizaciones responsables de la supervisión se enumeran a continuación en el cuadro 3. 51. Estas organizaciones son responsables de implementar todos los aspectos de una tarea de monitoreo en particular, como se describe en las subsecciones de monitoreo a continuación.

Estimación de los cambios en las reservas netas de carbono ex post y las emisiones de gases de efecto invernadero

Los cambios ex post de las reservas netas de carbono y las emisiones de gases de efecto invernadero solo pueden calcularse después de un seguimiento:

- El cambio neto de las reservas de carbono como resultado de la deforestación en el Project Area;
- El cambio neto de las reservas de carbono como resultado de la degradación en el Project Area;
- El cambio neto de las reservas de carbono como resultado de la perturbación natural en el Project Area; y
- Las emisiones de gases de efecto invernadero como resultado de las actividades de deforestación y degradación dentro del Project Area.

Monitoreo de la deforestación y la perturbación natural

El cambio de la cubierta forestal debido a la deforestación y la perturbación natural se monitorea a través de la evaluación periódica de imágenes satelitales clasificadas, ver más abajo, que cubre el Project Area. Las emisiones ($\Delta C_{P,Def,i,t}$ y $\Delta C_{P,DistPA,i,t}$ para deforestación y perturbación natural, respectivamente) se estiman por las áreas multiplicadoras $A_{DefPA,u,i,t}$ y $A_{DistPA,q,i,t}$, para deforestación y perturbación natural, respectivamente, por stock medio de carbono forestal por unidad de superficie. Obsérvese que $A_{DistPA,q,i,t}$ se limita a la zona donde se han emitido créditos y se identifica como la superposición entre el área delineada de la perturbación y el área sumada de deforestación en el Project Area al año en que ocurrió la perturbación. Las estimaciones de existencias del inventario de campo inicial son válidas durante 10 años (por VM0007). Tabla 3. 45 muestra los datos y parámetros monitoreados.

Tabla 3. 45. Datos y parámetros para el monitoreo de la deforestación y la perturbación natural.

Parámetro	Descripción	Unidades	Fuente/ Justificación de la elección de los datos o descripción de los
-----------	-------------	----------	--

			métodos de medición
$\Delta C_{P,Def,i,t}$	Cambio neto de las reservas de carbono como resultado de la deforestación en el caso del proyecto en el área del proyecto en el estrato i en el momento t	t CO ₂ e	Calculado
$\Delta C_{P,DistPA,i,t}$	Cambio neto de las reservas de carbono como resultado de la perturbación natural en el caso del proyecto en el área del proyecto en el estrato i en el momento t	t CO ₂ e	Calculado
$A_{DefPA,u,i,t}$	Área de deforestación registrada en el área del proyecto estrato i convertida a uso de la tierra u en el momento t	Ja	Supervisado para cada evento de verificación
$A_{DistPA,q,i,t}$	Área afectada por perturbación natural en el estrato de perturbación post-natural q en el estrato i, en el momento t	Ja	Supervisado para cada evento de verificación
$C_{BSL,i}$	Reservas de carbono en todos los grupos en el caso de referencia en el estrato i	t CO ₂ e ha ⁻¹	Estimado a partir del inventario de carbono forestal

Los cambios en la cubierta forestal ($A_{DefPA, u, i, t}$ y $A_{DistPA, q, i, t}$) se monitorearán a través de la clasificación de imágenes de teledetección y los procedimientos de detección de cambio de uso de la tierra completados como parte de cada evento de monitoreo. La definición de bosque utilizada en el conjunto de datos clasificados está en amplio acuerdo con la definición de bosque de Paraguay,⁴⁵ según lo establecido por la Autoridad Nacional Designada del Mecanismo de Desarrollo Limpio.

La metodología de clasificación esbozará los procedimientos de corrección atmosférica y geométrica y utilizará un enfoque de clasificación supervisado. Cuando se utiliza Landsat Imagery, solo se descargarán imágenes con cobertura de nubes que cubran menos del 10% de una escena. Estas imágenes se corregirán para cualquier problema atmosférico (utilizando el algoritmo Carlotto HAZE) y problemas de corrección geométrica. La georreferenciación se realizará con el método vecino más cercano, utilizando un mínimo de 20 puntos, y tuvo un error (RMS) de menos de 1 píxel. La fase de procesamiento de imágenes incluirá la segmentación de imágenes (en áreas estadísticamente homogéneas) utilizando las bandas Landsat 3, 4 y 5 (azul, verde y rojo). Luego, se seleccionarán muestras representativas (sitios de capacitación) de Forest, Non-Forest, Water, Cloud y Cloud Shadow utilizando conocimientos expertos mediante los cuales los sitios de capacitación se distribuyen a lo largo de la imagen y representan la variabilidad dentro de cada clase. Se utilizará un enfoque de clasificación supervisado con el algoritmo

⁴⁵ El Mecanismo para un Desarrollo Limpio Designó a la Autoridad Nacional en Paraguay ha establecido la definición de bosque como:

1. Cobertura mínima de la copa del árbol de 25 por ciento;
2. Superficie mínima de tierra de 0.5 hectárea; y
3. Potencial para alcanzar una altura mínima del árbol de 5 metros en la madurez

Véase <http://cdm.unfccc.int/DNA/ARDNA.html?CID=30>, consultado el 5 de marzo de 2012.

de clasificación Support Vector Machine (SVM). Todos los tratamientos se implementarán en ENVI + IDL 4.6 excepto la georreferenciación que se llevará a cabo utilizando ERDAS IMAGINE 9. Cualquier desviación del enfoque anterior se detallará en el informe de seguimiento.⁴⁶

La deforestación y la perturbación natural se distinguirán utilizando datos auxiliares que pueden incluir, entre otros, imágenes de alta resolución, modelos digitales de elevación (para identificar áreas escarpadas propensas a deslizamientos de tierra), información de administradores de tierras locales, etc.

El Project Area, tal como se establece en la Descripción del Proyecto (PD), servirá como el "mapa de referencia de la cubierta forestal" inicial con respecto al cual se evaluarán los cambios en la cubierta forestal durante el intervalo del primer período de monitoreo; se ha demostrado que todo el Project Area cumple con la definición de bosque al comienzo del período de acreditación. Para los períodos de seguimiento posteriores, el cambio en la cubierta forestal se evaluará con respecto al mapa de cubierta forestal clasificado anterior que marca el comienzo del intervalo de seguimiento. Por lo tanto, el mapa de referencia forestal se actualiza en cada evento de monitoreo.

Vigilancia de la degradación ilegal

Las emisiones debidas a la tala ilegal se rastrearán mediante la realización de encuestas en las áreas circundantes cada dos años. Las ubicaciones encuestadas incluirán:

- Familias que residen en áreas adyacentes a la propiedad del proyecto; y
- Comunidades a menos de 20 km de la propiedad del proyecto.

Las encuestas producirán información sobre los consumidores de madera (leña y madera para la construcción y la producción de carbón vegetal) en las zonas aledañas, así como indicaciones generales sobre las zonas de donde procede la madera y la profundidad máxima de penetración de las actividades de aprovechamiento desde los puntos de acceso. En el caso de que se detecte a partir de las encuestas cualquier potencial de tala ilegal que ocurra en el Project Area (es decir, $\geq$ el 10% de los entrevistados / encuestados creen que la degradación puede estar ocurriendo dentro de los límites del proyecto), entonces se producirá una estimación de las emisiones asociadas con la tala ilegal a partir de los datos de la encuesta y se aplicará la herramienta T-SIG. La información recopilada en las Evaluaciones Rurales Participativas (PRO) se utilizará para calcular las emisiones de tala junto con supuestos / estimaciones conservadores, incluyendo que toda la madera recolectada estaba viva (a menos que se indique lo contrario), el uso de una tasa regional de recuperación de carbón vegetal, el uso de un factor de daño de la tala de la metodología, y que los árboles cosechados estaban en el percentil⁹⁹ en términos de dbh (para las especies cosechadas, si se conocen).

En el caso de que la evaluación inicial indicara que se está produciendo tala ilegal y es significativa en la zona, la zona de degradación potencial dentro del Project Area ($A_{DegW,i}$) se delinearán en función de los resultados de la encuesta, incorporando información general del área y profundidad de penetración. Se asignarán parcelas de seguimiento de la clasificación para alcanzar una muestra del 3% de esta zona. Las parcelas rectangulares de 10 metros por 1 kilómetro (área de 1 ha) se asignarán aleatoria o sistemáticamente en el área, suficiente para producir una muestra del 3% del área, y se anotarán y registrarán los tocones recientemente cortados u otros indicios de cosecha ilegal. Se medirá el diámetro

⁴⁶ No hay superposición entre los puntos de evaluación de la exactitud y los datos utilizados para la clasificación.

a la altura del pecho, o el diámetro a la altura del corte, lo que sea menor, de los muñones cortados. La biomasa se estimará a partir de los diámetros medidos (asumiendo conservadoramente que los diámetros de los tocones cortados por debajo de la altura del pecho son equivalentes al diámetro a la altura del pecho) aplicando las ecuaciones alométricas y los procedimientos analíticos en el informe original del inventario forestal. Las emisiones debidas a la tala ilegal ($\Delta C_{P, DegW, i, t}$) se estiman multiplicando el área ($A_{DegW, i}$) por el carbono medio de biomasa de los árboles cortados y eliminados por unidad de área ($C_{DegW, i, t} / AP_i$).

La muestra del 3% se llevará a cabo una vez cada 5 años donde las encuestas iniciales continúan indicando la posibilidad de tala ilegal en el Project Area para producir una estimación de las emisiones resultantes de la tala ilegal ($\Delta C_{P, DegW, i}$). Las estimaciones de las emisiones se anualizarán (para producir estimaciones en t CO₂e por año) dividiendo la emisión para el intervalo de monitoreo por el número de años en el intervalo.

Tabla 3. 46 Datos y parámetros para el seguimiento de la degradación ilegal.

Parámetro	Descripción	Unidades	Fuente/ Justificación de la elección de los datos o descripción de los métodos de medición
$A_{DegW, i, t}$	Zona potencialmente afectada por procesos de degradación en el estrato i	Ja	Delineado sobre la base de los resultados de la encuesta que indican el área general del proyecto potencialmente accedida y la profundidad típica de penetración de las actividades ilegales de cosecha desde los puntos de acceso
$C_{DegW, i, t}$	Biomasa de carbono de árboles cortados y eliminados mediante proceso de degradación de parcelas medidas en estrato i en el momento t	t CO ₂ e	Estimación a partir de mediciones de diámetro de tocones cortados en parcelas de muestra
AP_i	Área total de las gráficas de muestra de degradación en el estrato i	Ja	Calculado como 3% de $A_{DegW, i, t}$
$\Delta C_{P, DegW, i, t}$	Cambios netos en las reservas de carbono como resultado de la degradación en el estrato i en el área del proyecto en el momento t	t CO ₂ e	Calculado

Monitoreo de emisiones del proyecto

Con las emisiones del proyecto se calculan como la suma de las emisiones de la combustión de combustibles fósiles ($E_{FC,i,t}$) + las emisiones no CO_2 debidas a la quema de biomasa ($E_{BiomassBurn,i,t}$) + las emisiones directas de N_2O como resultado de la aplicación de nitrógeno ($N_2O_{direct-N,i,t}$). Como se estipula en la metodología, la combustión de combustibles fósiles en todas las situaciones es una fuente de emisión opcional. Además, no se aplica nitrógeno en las tierras de pastoreo en el caso del proyecto cony, por lo tanto, las emisiones del proyecto son iguales a $E_{BiomassBurn}$ y se calculan utilizando el VMD0013, "Estimación de las emisiones de gases de efecto invernadero de la quema de biomasa y turba (E-BPB)" de la Metodología REDD modular de AD Partners.

Las emisiones no relacionadas con el CO_2 de la quema de biomasa en el caso del proyecto incluyen las emisiones de la quema asociada con la deforestación y la quema asociada con la perturbación natural, es decir, los incendios forestales. Se asumirá conservadoramente que el área total quemada durante el proceso de deforestación es igual al área deforestada, $A_{DefPA,u,i,t}$. Por lo tanto, el área utilizada para calcular E-BPB es igual a $A_{burn,i,t}$ (área quemada) = $A_{burn,q,i,t}$ (área quemada en perturbación natural) + $A_{DefPA,u,i,t}$ (área quemada por deforestación en el proyecto ex post).

Además, se asume conservadoramente que la quema es parte del proceso de conversión forestal en todos los incidentes de deforestación que tienen lugar en la actividad que desplaza las áreas de fuga. Por lo tanto, el parámetro $A_{burn,i,t}$ (Área quemada para el estrato i en el tiempo t ; ha) se establecerá igual al parámetro monitoreado $A_{DefLK,i,t}$ (Área de deforestación registrada en la actividad que desplaza las áreas de fuga en el tiempo t ; ha). La herramienta T-SIG se puede aplicar entonces, y si el parámetro $E_{BiomassBurn,t}$ (Emisiones de efecto invernadero debidas a la quema de biomasa como parte de las actividades de deforestación en el estrato i en el año t) se determina que es insignificante, $E_{BiomassBurn,t}$ se puede suponer igual a cero.

Tabla 3. 47 Datos y parámetros para el seguimiento de las emisiones derivadas de la quema de biomasa.

Parámetro	Descripción	Unidades	Fuente/ Justificación de la elección de los datos o descripción de los métodos de medición
$E_{BiomassBurn,t}$	Emisiones de efecto invernadero debidas a la quema de biomasa como parte de las actividades de deforestación en el estrato i en el año t	tCO ₂ e de cada GEI (CH ₄ , N ₂ O)	Calculado
$A_{burn,i,t}$	Área quemada para el estrato i en el momento t	Ja	Supervisado para cada evento de verificación
$B_{i,t}$	Stock medio de biomasa sobre el suelo antes de quemar el estrato i , tiempo t	toneladas d.m. ha-1	Se supone conservadoramente que es la población de carbono en todos los grupos en el caso de referencia (CBSL _i).

COMF i	Factor de combustión para el estrato i; adimensional	adimensional	0.32 para bosque tropical primario. Derivado del cuadro 2.6 del IPCC, 2006.
Gg,i	Factor de emisión para el estrato i para el gas g	kg t-1 de materia seca quemada	GCH ₄ = 6,8 g kg-1 y GN ₂ O = 0,2 g kg-1. Derivado del cuadro 2.5 del IPCC, 2006.
GWPg	Potencial de calentamiento global para el gas g	t CO ₂ /t gas g	Valores predeterminados del IPCC SAR: CH ₄ = 21; N ₂ O = 310).

Monitoreo de los cambios en las reservas de carbono por fugas y las emisiones de gases de efecto invernadero

Se monitorearán dos fuentes de fugas: fugas de cambio de actividad y fugas de mercado.

Fuga de cambio de actividad

Las fugas que cambian la actividad se monitorearán identificando todas las áreas que se espera que el agente/clase convierta en tierras no forestales fuera de los límites del proyecto durante el período de referencia (Aplanned, I,OP). Esto se logrará examinando los datos de teleobservación, los registros legales y/o la información de la encuesta.

Parámetro	Descripción	Unidades	Fuente/ Justificación de la elección de los datos o descripción de los métodos de medición
Aplanado, I, OP	Área total de deforestación planificada fuera de los límites del proyecto durante toda la vida útil del proyecto para el estrato i	ja	Debe ser reevaluado cada vez que se revise la línea de base

Fuga del mercado

Los valores de fuga del mercado calculados ex ante también se utilizan ex post. No se calcula ninguna fuga de mercado para la primera instancia del proyecto, ya que no hay cosecha de madera para los mercados comerciales.

Tabla 3. 48 Datos y parámetros para fugas.

Parámetro	Descripción	Unidades	Fuente/ Justificación de la elección de los datos o descripción de los métodos de medición
VBSL, EX, i, t	Volumen de madera proyectada para ser extraída dentro de los límites del proyecto durante la línea de base en el estrato i en el año t (m3)	ja	Las fuentes pueden incluir: 1. Registros de cosecha de madera y/o 2. Estimaciones derivadas de mediciones de campo y/o

			3. Evaluaciones con fotografía aérea o imágenes satelitales.
--	--	--	--

Monitoreo de los cambios reales en las reservas de carbono y las emisiones de gases de efecto invernadero

Las estimaciones de las reservas forestales decarbono, incluidos un árbol vivo en el suelo y bajotierra, las existencias de basura y las reservas de madera muerta, se derivarán de mediciones de campo de menos o igual a 10 años de antigüedad. Para cada estrato, donde la estimación remedida está dentro del intervalo de confianza del 90% de la estimación $t=0$, la estimación de stock $t=0$ tiene prioridad y se vuelve a emplear, y cuando la estimación remedida está fuera (es decir, mayor o menor que) del intervalo de confianza del 90% de la estimación $t=0$, la nueva estimación de stock tiene prioridad y se utiliza para el período posterior.

Las parcelas de muestra se ubicarán aleatoriamente en áreas dentro del Project Area y se medirán siguiendo los procedimientos operativos estándar de Projects. La biomasa se estimará aplicando las siguientes ecuaciones alométricas y, de lo contrario, mantendrá la coherencia con los procedimientos analíticos aplicados en el inventario original.

Para los árboles vivos, la biomasa se calcula en función del diámetro a la altura del pecho (DBH; en cm) y la gravedad específica ($SG, g / cm^3$) utilizando el modelo predictivo desarrollado por Chave et al. (2005) para rodales de bosques húmedos tropicales. La aplicación de la ecuación "seca" refleja la precipitación anual para el área inventariada, 1000-1100 mm / año.⁴⁷

Biomasa sobre el suelo (kg) Ecuación 3. 20

$$=(SG*EXP((-0.667)+(1.784*LN(DBH))+(0.207*(LN(DBH))^2)-(0.0281*LN((DBH))^3)))$$

Eliomaso B se calcula en función del diámetro a la altura de la mama (DBH; en cm) utilizando el modelo predictivo desarrollado por Goodman et al.⁴⁸ para las palmeras de la familia Arecaceae.

biomasa sobre el suelo (Mg) = $=(EXP(-3.3488+(LN(DBH)*(2.7483))))/1000$ Ecuación 3. 21

La densidad de biomasa radicular se estima a nivel de muestra de racimo aplicando la ecuación desarrollada por Cairns et al.,⁴⁹ donde:

⁴⁷Chave, Jérôme, Christophe Andalo, Sandra Brown, Michael A. Cairns, Jeffrey Q. Chambers, Derek Eamus, Horst Fölster et al. "Tree allometry and improved estimation of carbon stocks and balance in tropical forests". *Oecologia* 145, no. 1 (2005): 87-99.

⁴⁸Goodman, R.C., Phillips, O. L., del Castillo Torres, D., Freitas, L., Cortese, S. T., Monteagudo, A., & Baker, T. R. (2013). Biomasa y alometría de la palma amazónica. *Ecología y Manejo Forestal*, 310, 994-1004.

⁴⁹Cairns, M. A., S. Brown, E. H. Helmer y G. A. Baumgardner. 1997. Asignación de biomasa radicular en los bosques de tierras altas del mundo. *Ecología* 111, 1-11.

Densidad de biomasa radicular (t/ha) = EXP (-1.085 + 0.925 LN(densidad de biomasa sobre el suelo))
Ecuación 3. 22

El volumen de madera muerta por unidad de área se estima utilizando la ecuación (Warren y Olsen) modificada por Van Wagner por separado para cada clase de densidad de madera muerta.⁵⁰⁵¹

$$V_{LDW} = \frac{\pi^2 * \left(\sum_{n=1}^N D_n^2 \right)}{8 * L}$$

Ecuación 3.23

Dónde:

V_{LDW} Volumen de madera muerta acostada por unidad de superficie; m³ ha⁻¹

D_n Diámetro de la pieza n de madera muerta a lo largo del transecto; cm

N Número total de piezas de madera que cruzan el transecto; adimensionales

L Longitud del transecto; m

La longitud de cada transecto se corrigió por pendiente. Los volúmenes por unidad de área de cada clase de densidad de madera muerta se multiplican por sus respectivas densidades para convertirse en una masa por unidad de área.

La biomasa de madera muerta en pie se estima utilizando la ecuación alométrica para árboles vivos en la clase de descomposición 1. En la clase de descomposición 2, la estimación de la biomasa se limitó al tronco principal (bole) del árbol, en cuyo caso la biomasa se calculó convirtiendo el volumen en biomasa utilizando clases de densidad de madera muerta. El volumen se estimó como el volumen de un cono, como se especifica en el módulo VM0007, "Estimación de las reservas de carbono en la piscina de maderamuerta."

La densidad de la madera muerta se determina a través de muestreo y análisis de laboratorio. Los discos se recogen en el campo y la clase de descomposición y el volumen verde determinados según los procedimientos operativos estándar. El peso seco resultante se registra y se utiliza para calcular la densidad de madera muerta como peso seco al horno (g) / volumen verde (cm³) para cada muestra.

La masa seca se convierte en carbono utilizando la fracción de carbono predeterminada de 0,47 t C/t d.m. (según lo recomendado por las Directrices del IPCC para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero).⁵²

⁵⁰ Conejera W.G. y Olsen, P.F. (1964) Una técnica de intersección de líneas para evaluar los residuos de tala. Ciencias Forestales 10: 267-276.

⁵¹ Van Wagner, C.E. (1968). El método de intersección de líneas en el muestreo de combustible forestal. Ciencias Forestales 14: 20-26.

⁵² Directrices del IPCC de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero. Capítulo 4 AFOLU (Agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra).

Cuadro 3.49 Datos y parámetros para el seguimiento de los cambios en las reservas de carbono y las emisiones de GEI.

Parámetro	Descripción	Unidades	Fuente/ Justificación de la elección de los datos o descripción de los métodos de medición
CWP100,i	Reservas de carbono que entran en la reserva de productos de madera en el momento de la deforestación que se espera que se emitan durante 100 años desde el estrato i	t CO ₂ -e ha-1	Calculado
Δ CAB_tree,i	Cambio de referencia de las reservas de carbono en la biomasa arbórea sobre el suelo en el estrato i	t CO ₂ -e ha-1	Estimado a partir del inventario de carbono forestal
Δ CBB_tree,i	Cambio de referencia de las reservas de carbono en la biomasa arbórea subterránea en el estrato i	t CO ₂ -e ha-1	Estimado a partir del inventario de carbono forestal
Δ CDW,i	Cambio de referencia de las reservas de carbono en madera muerta en el estrato i	t CO ₂ -e ha-1	Estimado a partir del inventario de carbono forestal

Revisión de la línea de base

La línea de base se revisará cada 10 años a partir de la fecha de inicio del proyecto. En caso de que se justifique un análisis de las áreas proxy para estimar una tasa de deforestación, se consultará el módulo BL-PL. Los procedimientos de recolección de datos con respecto a la revisión de la línea de base incluirán Participatory Rural Appraisals, junto con entrevistas y colaboración con MADES, INFONA y funcionarios municipales, cuando esté justificado. Los mapas de forestación se prepararán clasificando las imágenes de teledetección, si está justificado, para ayudar a elaborar la línea de base revisada. Otros conjuntos de datos utilizados para corroborar aspectos de la línea de base serán de fuentes oficiales del gobierno, publicaciones revisadas por pares u otras fuentes de buena reputación.

Cuadro 3.50 Datos y parámetros para la revisión de la línea de base.

Parámetro	Descripción	Unidades	Fuente/ Justificación de la elección de los datos o descripción de los métodos de medición
Δ CBSL,planificado	Emisiones netas de gases de efecto invernadero en la línea de base de la deforestación planificada	t CO ₂ e	Calculado cada 10 años
Δ CBSL,i,t	Cambios netos de las reservas de carbono en todos los grupos del estrato basal i en el momento t	t CO ₂ -e	Calculado cada 10 años
GHGBSL-E,i,t	Emisiones de gases de efecto invernadero como resultado de las actividades de deforestación dentro de los límites del proyecto en el estrato de referencia i durante el año del proyecto t	t CO ₂ -e año-1	Calculado cada 10 años

AAplanned,i,t,	Área anual de deforestación planificada de referencia para el estrato i en el momento t	ja	Calculado cada 10 años
ΔCstocks,i	Variación de referencia de las reservas de carbono en las poblaciones del estrato i	t CO2-e ha-1	Estimado a partir del inventario de carbono forestal.

Aseguramiento de la calidad/control de calidad y procedimientos de archivo de datos

Monitoreo de la deforestación, la perturbación natural y las fugas

Para garantizar la consistencia y la calidad de los resultados, los analistas espaciales que llevan a cabo los procedimientos de procesamiento, interpretación y detección de cambios de imágenes se adherirán estrictamente a las mejores prácticas y las pautas de buenas prácticas, al utilizar el método alternativo para cuantificar la deforestación. Todas las fuentes de datos y procedimientos analíticos se documentarán y archivarán (se detallan en el archivo de datos a continuación).

La precisión de la clasificación, tanto para la línea de base como para el monitoreo, se evaluará comparando la clasificación con puntos de verdad sobre el terreno o muestras de imágenes de alta resolución. Cualquier dato recopilado de los puntos de verdad sobre el terreno se registrará (incluidas las coordenadas GPS, la clase de uso de la tierra identificada y la evidencia fotográfica de respaldo) y se archivará. También se archivarán todos los puntos de muestra de imágenes de alta resolución utilizadas para evaluar la precisión de la clasificación. Las muestras utilizadas para evaluar la exactitud de la clasificación deben estar bien distribuidas en todo el campo de juego (en la medida de lo posible teniendo en cuenta la disponibilidad de imágenes de alta resolución y/o la logística de adquisición de datos de verdad sobre el terreno), con una intensidad mínima de muestreo de 50 puntos cada una para las clases forestal y no forestal.

La clasificación solo se utilizará en la etapa de detección de cambio de cubierta forestal si la precisión general de la clasificación, calculada como el número total de muestras correctas / el número total de muestras, es igual o superior al 90%.

Todas las fuentes de datos y los procedimientos de procesamiento, clasificación y detección de cambios se documentarán y almacenarán en un archivo electrónico dedicado a largo plazo.

La información relacionada con el monitoreo de la deforestación mantenida en el archivo incluirá:

- Mapas forestales / no forestales;
- Documentación del tipo de software y los procedimientos aplicados (incluidos todos los pasos y correcciones de preprocesamiento, las bandas espectrales utilizadas en las clasificaciones finales y las metodologías y algoritmos de clasificación aplicados), si corresponde; y
- Datos utilizados en la evaluación de la precisión: puntos de verdad del terreno (incluidas las coordenadas GPS, la clase de uso de la tierra identificada y la evidencia fotográfica de apoyo) y / o puntos de muestra de imágenes de alta resolución.

Reservas forestales de carbono y degradación

Se tomarán las siguientes medidas para controlar los errores en el muestreo de campo y el análisis de datos:

1. Los equipos de campo capacitados llevarán a cabo toda la recopilación de datos de campo y se adherirán a los procedimientos operativos estándar. Las parcelas de muestra piloto se medirán antes del inicio de las mediciones formales para evaluar a los equipos de campo e identificar y corregir cualquier error en las mediciones de campo. Los líderes del equipo de campo serán responsables de garantizar que se sigan los protocolos de campo para garantizar mediciones precisas y consistentes. Para garantizar mediciones precisas, la altura del diámetro a la altura del seno (1,3 m) será reevaluada periódicamente por el personal durante el transcurso del inventario.
2. Los datos de medición de campo se registrarán en hojas de datos de campo estándar y se introducirán en una base de datos excel para la gestión de datos y el control de calidad. Los posibles errores en la entrada de datos (valores anómalos) serán verificados o corregidos consultando las fichas técnicas originales o el personal involucrado en la medición. Las hojas de datos originales se archivarán permanentemente en un archivo electrónico dedicado a largo plazo. La base de datos electrónica también archivará las coberturas sigil que detallan los límites de los bosques y estratos y las ubicaciones de las parcelas.

Los procedimientos de control de calidad para la degradación del muestreo incluirán los pasos 1 y 3 anteriores.

El personal que participe en la revisión de la línea de base tendrá conocimientos detallados con respecto a la modelización espacial y el cambio de uso de la tierra y una profunda familiaridad con las metodologías REDD. Los datos de teledetección utilizados incluirán conjuntos de datos publicados oficialmente, o imágenes clasificadas, que cumplan con los requisitos de evaluación de precisión establecidos en la metodología.

Todos los equipos de medición y monitoreo que requieran calibración se calibrarán de acuerdo con las especificaciones del equipo y / o las normas nacionales o internacionales relevantes.

Archivado de datos

Los datos archivados se mantendrán durante al menos dos años más allá del final del período de acreditación del Project. Todos los registros del proyecto son seguros y recuperables. Esto incluye documentos de proyecto guardados en las computadoras del personal de Quadriz. Una versión idéntica de los documentos del proyecto se guarda de forma remota en un disco duro externo o en la nube a través de DropBox (o una plataforma de almacenamiento en línea similar). Además, muchos documentos del proyecto (por ejemplo, descripción del proyecto VCS, informes de seguimiento, documento de diseño del proyecto CCBS, informes de implementación del proyecto, informes de validación y verificación, etc.) están disponibles públicamente y se almacenan en el sitio web de la Norma y Quadriz.

Organización, responsabilidades y frecuencia de monitoreo

Para todos los aspectos de la supervisión del proyecto, el personal de Quadriz se asegurará de que la recopilación, el procesamiento, el análisis, la gestión y el archivo de datos se lleven a cabo de conformidad con el plan de supervisión.

Cuadro 3.51. Tipo de Monitoreo y Parte Responsable del Monitoreo.

Variables a monitorizar	Responsable	Frecuencia
Monitoreo de la deforestación y perturbación natural	Quadriz Paraguay S.A.	Antes de cada verificación
Vigilancia de la degradación ilegal	Quadriz Paraguay S.A.	Cada dos años
Seguimiento de las emisiones del proyecto	Quadriz Paraguay S.A.	Antes de cada verificación
Evaluación de fugas de cambio de actividad	Quadriz Paraguay S.A.	Antes de cada verificación
Actualización de las estimaciones de las reservas forestales de carbono	Quadriz Paraguay S.A.	Al menos cada 10 años.
Revisión de la línea de base	Quadriz Paraguay S.A.	Al menos cada 10 años.

Difusión del Plan de Seguimiento y Resultados (CL4.2)

El plan de monitoreo climático y sus resultados, además de ser incorporados en los Informes de Monitoreo CCB-VCS, también se incorporarán a los Documentos Resumidos en español e inglés. Estos documentos resumidos se compartirán con las partes interesadas, incluidas las comunidades locales, y estarán disponibles físicamente en las oficinas de Quadriz en Asunción y Estancia Santa Rosanna. Todos los documentos del proyecto del proyecto, incluidos los resultados del monitoreo, estarán disponibles en línea en el Registro verra. Además, los enlaces web a los documentos del proyecto se distribuirán públicamente durante el Período de Comentarios Públicos de CCBS y estarán disponibles en los sitios web de Quadriz.

3 COMUNIDAD

3.1 Escenario de comunidad sin proyecto

Descripciones de las comunidades al inicio del proyecto (CM1.1)

Según el mejor conocimiento de los proponentes del proyecto, no hay comunidades locales o pueblos indígenas que vivan o utilicen el área del proyecto.

En lo que respecta a Corazón Verde del Chaco I, no hay comunidades locales a menos de 20 kilómetros del Proyecto. Aquí hay dos pequeñas comunidades indígenas, conocidas como María Auxiliadora y San

Isidro, un poco más alejadas del área del proyecto. María Auxiliadora tiene 20 familias, mientras que San Isidro tiene 14 familias.⁵³

La comunidad de María Auxiliadora consta de cinco grupos étnicos, incluidos Maskoi, Angaite, Zanapana, Guana y Toba. Si bien todos estos son grupos étnicos distintos, todos viven dentro de una comunidad. Estos grupos han perdido sus lenguas tradicionales y todos hablan guaraní. Cabe destacar que la danza, particularmente la danza Kuna de las mujeres y la danza Mbyky el 7 de agosto para recordar a las personas fallecidas, es muy importante para su cultura.

Dentro de la comunidad de María Auxiliadora, parece haber más jóvenes y mujeres, que hombres. Las reuniones comunitarias, convocadas por el líder comunitario Hermenegildo Vera, se llevan a cabo en la escuela y las decisiones son tomadas por la comunidad. Las comunidades prefieren las reuniones en persona los domingos.

Muchas familias en María Auxiliadora han vivido en el área durante más de 10 años. Las familias recolectan leña en lugar de fabricar o comprar carbón vegetal. Además, las familias recolectan su propia madera, en lugar de comprar madera. Las familias locales no acceden al Área del Proyecto y las familias no creen que la degradación esté ocurriendo en toda su área.

Las familias de María Auxiliadora cultivan principalmente cultivos de subsistencia, incluyendo calabaza, mandioca y batatas. Algunas de las familias venden sus cosechas a un pueblo cercano de Puerto Casado. Además de cultivar cultivos, algunas de las familias crían ganado, cabras y/o pollos. El acceso a la alimentación y al trabajo se considera esencial para su bienestar. En toda la región, hay miembros de la comunidad que se consideran ganaderos, agricultores, comerciantes y cazadores de subsistencia.

Las familias de María Auxiliadora entienden que el Bosque chaquero es importante para sus medios de vida y ven el bosque chaquero como un alto valor de conservación. Sin embargo, las familias están experimentando los impactos del cambio climático global con inundaciones en 2020 seguidas de sequías severas en 2021. Algunas preocupaciones de la comunidad de María Auxiliadora incluyen la posibilidad de madereros ilegales y cazadores ilegales.

Las comunidades de San Isidro han sido visitadas dos veces por Quadriz, pero a las comunidades les gustaría tener más tiempo para decidir si participan en el Proyecto.

Interacciones entre comunidades y grupos comunitarios (CM1.1)

Los grupos comunitarios en María Auxiliadora, que podrían clasificarse como ganaderos, agricultores, comerciantes y cazadores de subsistencia o como los cinco grupos étnicos conocidos como Los Maskoi, Angaite, Zanapana, Guana y Toba, son armoniosos ya que todos los grupos se consideran miembros de la comunidad de María Auxiliadora. Además, hay interacciones entre la comunidad de María Auxiliadora y la comunidad de San Isidro.

Altos valores de conservación (CM1.2)

Alto valor de conservación	El Bosque del Chaco
----------------------------	---------------------

⁵³ Federación para la Autodeterminación de los Pueblos Indígenas. "Mapa". Disponible: <https://www.tierrasindigenas.org/Mapa>

Atributo de calificación	Para las comunidades de María Auxiliadora, el principal Alto Valor de Conservación identificado fue el Bosque del Chaco, que proporciona una gama de servicios ecosistémicos críticos, es fundamental para sus medios de vida y es crítico para su identificación cultural tradicional. Por ejemplo, el Bosque del Chaco proporciona madera (es decir, leña para cocinar y madera para la construcción) y proporciona alimentos (es decir, caza de subsistencia para ciervos y cerdos salvajes, y recolección de miel, etc.).
Área focal	Aunque las comunidades de María Auxiliadora no utilizan el Área del Proyecto, es necesario conservar todo el Bosque Chaco, ya que es un importante Valor de Alta Conservación. Del mismo modo, el Proyecto busca conservar el Bosque del Chaco para ayudar a mitigar el cambio climático global, conservar la biodiversidad única del área y ayudar a preservar los importantes recursos locales y culturales de las comunidades.

Escenario sin proyecto: Comunidad (CM1.3)

En el escenario sin proyecto, el Bosque Chaco del Área del Proyecto sería deforestado y convertido en ranchos ganaderos. En primer lugar, esta deforestación aumenta las emisiones de gases de efecto invernadero, lo que contribuye al cambio climático global, y las comunidades de María Auxiliadora ya están experimentando los impactos del cambio climático debido a las sequías e inundaciones. En segundo lugar, la deforestación en curso reduciría y degradaría aún más el hábitat proporcionado por el Bosque del Chaco, lo que podría conducir a menos oportunidades para la caza de subsistencia. En tercer lugar, y de manera similar, sin el monitoreo del Proyecto para la invasión externa, podría haber un aumento en la caza furtiva y la tala ilegal en el escenario sin proyecto, lo que tendría impactos perjudiciales en las comunidades locales. Cuarto, en el escenario sin proyecto, es poco probable que se establezca Chaco Med y se ofrezcan oportunidades de empleo local.

3.2 Impactos netos positivos en la comunidad

Impactos esperados en la comunidad (CM2.1)

Grupo Comunitario	Todos los grupos comunitarios que viven en toda la Zona del Proyecto.
Impacto	Mejor acceso a los servicios de salud y mejor salud como resultado del Programa Chaco Med.
Tipo de Beneficio/Costo/Riesgo	Chaco Med es un beneficio directo previsto para las comunidades locales, ya que proporcionará servicios de salud que pueden salvar vidas.
Cambio en el bienestar	El cambio en el bienestar de las comunidades será el resultado de tener acceso a médicos, dentistas y enfermeras profesionales, junto con servicios de evacuación con el avión de emergencia.

Grupo Comunitario	Todos los grupos comunitarios que viven en toda la Zona del Proyecto.
Impacto	Aumento y diversificación de los ingresos a través de oportunidades de empleo, como los guardias forestales.
Tipo de Beneficio/Costo/Riesgo	Las oportunidades de empleo son un beneficio directo previsto para las comunidades, ya que proporcionarán ingresos mayores y diversificados.
Cambio en el bienestar	El cambio en el bienestar de las comunidades será el resultado de tener acceso a oportunidades de empleo profesional, ingresos aumentados y diversificados, capacitaciones y oportunidades de promoción.

Grupo Comunitario	Todos los grupos comunitarios que viven en toda la Zona del Proyecto.
Impacto	Mayor conciencia y oportunidades educativas como resultado del alcance del proyecto y el centro de visitantes.
Tipo de Beneficio/Costo/Riesgo	El centro de visitantes es un beneficio directo e indirecto para las comunidades, ya que proporcionará una gama de oportunidades educativas sobre el Chaco, las culturas locales y la biodiversidad local.
Cambio en el bienestar	El cambio en el bienestar de las comunidades será el resultado de tener acceso a oportunidades educativas proporcionadas en el centro de visitantes.

Mitigación del impacto negativo en la comunidad (CM2.2)

No se espera que el Proyecto resulte de impactos negativos en la comunidad. Del mismo modo, no hay comunidades que vivan en el Área del Proyecto y, a través de la Evaluación Rural Participativa, no parece que las comunidades dependan del Área del Proyecto para su sustento (es decir, las comunidades no recolectan leña ni usan el área para cazar, etc.).

Bienestar neto positivo de la comunidad (CM2.3, GL1.4)

Aunque hay pocas comunidades que viven en la región, el Proyecto tendrá un impacto positivo neto general en el bienestar de la comunidad. Esto será el resultado de las oportunidades de empleo del Proyecto proporcionadas a los miembros de la comunidad local, el establecimiento de un centro de visitantes y sus oportunidades educativas, y a través del programa Chaco Med.

Altos Valores de Conservación Protegidos (CM2.4)

Como proyecto de deforestación evitada, conservación forestal, el Proyecto no tendrá ningún impacto negativo en la misión de la comunidad.

3.3 Monitoreo de Impacto en la Comunidad

Plan de Monitoreo Comunitario (CM4.1, CM4.2, GL1.4, GL2.2, GL2.3, GL2.5)

Se utilizarán cuatro encuestas comunitarias para el plan de monitoreo comunitario. Una encuesta se conoce como Evaluación Rural Participativa (PRA), una encuesta se conoce como Encuesta de Degradación, otra encuesta se utilizará eventualmente en el centro de visitantes y la cuarta encuesta se utilizará eventualmente con Chaco Med.

La encuesta de Evaluación Rural Participativa (PRA, también conocida como Evaluación Rural Participativa) y la Encuesta de Degradación se desarrollaron, revisaron en detalle y luego se tradujeron al español a lo largo de 2020-2021. La primera Encuesta de Degradación se administró a las comunidades cercanas a la propiedad Corazón Verde del Chaco I en marzo de 2021, mientras que las primeras encuestas de PRA se realizaron en agosto de 2021. El plan es administrar el Estudio de Degradación y el PRA cada dos años con comunidades cercanas a la propiedad Corazón Verde del Chaco I, así como comunidades cercanas a parcelas adicionales.

La Encuesta de Degradación hace preguntas sobre el consumo de leña, carbón vegetal y madera de las comunidades, incluyendo si estos se recolectan o compran, y si las comunidades venden alguno de los artículos.

Los resultados de la primera Encuesta sobre la Degradación indicaron que:

- Muchas familias han vivido en el área durante más de 10 años;
- Las familias recolectan leña (es decir, a diferencia del carbón);
- Las familias recolectan su propia madera (es decir, en lugar de comprarla a un comerciante);
- Las familias locales no acceden al Área del Proyecto; y
- Las familias no creen que la degradación esté ocurriendo en toda su área.

La Evaluación Rural Participativa es una guía para informar a las comunidades sobre numerosos aspectos del Proyecto, junto con para recopilar información sobre sus medios de vida y solicitar sus comentarios sobre el Proyecto. Por ejemplo, las comunidades están informadas sobre:

- Descripción general del proyecto y el proponente del proyecto;
- Posibles proyectos y programas sociales planificados;
- Proceso de contratación, posibles puestos disponibles y riesgos de los trabajadores;
- Procedimiento de quejas; y
- Validación, verificación, período de comentarios públicos de CCBS y proceso de auditoría independiente.

A las comunidades, como parte de la PRA en curso, se les hacen preguntas, que incluyen:

- Cómo se toman las decisiones en toda la comunidad,
- La clasificación comunitaria de los posibles proyectos y programas sociales planificados;

- ¿Cuáles son los resultados deseados del Proyecto? ¿Cómo esperas que este proyecto mejore tus vidas? ¿Qué beneficios espera del proyecto para su familia y/o comunidad? ¿Qué haría que este proyecto fuera un éxito para ti?
- ¿Cuáles son sus preocupaciones sobre los posibles impactos negativos del Proyecto? ¿Cómo podría este proyecto empeorar sus vidas? ¿Qué haría que este proyecto fuera un fracaso para ti? ¿Cuáles son sus principales preocupaciones para el futuro sin el proyecto? ¿Cuáles son sus principales preocupaciones o problemas con el proyecto?
- ¿Qué áreas proporcionan servicios ecosistémicos críticos (por ejemplo: servicios hidrológicos, control de la erosión, control de incendios, etc.) a su familia y / o su comunidad? ¿Cuáles son estos servicios ecosistémicos críticos?
- ¿Qué temas o actividades son más importantes para las mujeres?
- ¿Cuál es el mejor procedimiento para las consultas continuas? Por ejemplo, ¿preferiría reuniones comunitarias o reuniones individuales? ¿Prefieres reuniones los fines de semana, por la mañana o por la noche? ¿Le gustaría ser informado en la radio o en persona por el gerente de proyecto local?

Los resultados de las encuestas iniciales de Evaluación Rural Participativa proporcionaron una amplia gama de información sobre las comunidades locales. Esto incluye, pero no se limita a:

- Las reuniones comunitarias, convocadas por el líder de la comunidad, se llevan a cabo en la escuela y las decisiones son tomadas por la comunidad;
- Las comunidades prefieren las reuniones presenciales, cara a cara, particularmente los domingos;
- Las familias de María Auxiliadora hablan guaraní y parece que hay más jóvenes y mujeres que hombres;
- Las familias de María Auxiliadora cultivan principalmente cultivos de subsistencia, particularmente calabaza, mandioca y batatas. Algunas de las familias venden sus cosechas a Puerto Casado;
- Además de cultivar, algunas de las familias crían ganado, mientras que otras crían cabras y pollos; y
- En toda la región, hay miembros de la comunidad que se consideran ganaderos, agricultores, comerciantes y cazadores de subsistencia.

El centro de visitantes y las encuestas de Chaco Med se redactaron en enero de 2021. Las encuestas se administrarán de manera regular una vez que se establezca el centro de visitantes y una vez que se establezca oficialmente el programa Chaco Med.

Quadriz también mantendrá un registro de cuántas personas han sido contratadas para ayudar con el Proyecto.

Además, el Proyecto también monitoreará regularmente la cubierta del dosel utilizando análisis de imágenes satelitales para demostrar los esfuerzos en curso para mitigar la deforestación en el Bosque del Chaco (es decir, un Alto Valor de Conservación).

Difusión del Plan de Seguimiento (CM4.3)

El plan de monitoreo comunitario y sus resultados, además de ser incorporados en los Informes de Monitoreo CCB-VCS, también se incorporarán a los Documentos Resumidos en español e inglés. Estos documentos resumidos se compartirán con las partes interesadas, incluidas las comunidades locales, y estarán disponibles físicamente en las oficinas de Quadriz en Asunción y Estancia Santa Rosanna. Todos los documentos del proyecto del proyecto, incluidos los resultados del monitoreo, estarán disponibles en línea en el Registro Verra. Además, los enlaces web a los documentos del proyecto se distribuirán públicamente durante el Período de Comentarios Públicos de CCBS y estarán disponibles en el sitio web de Quadriz.

4 BIODIVERSIDAD

4.1 Escenario de biodiversidad sin proyecto

Condiciones existentes (B1.1)

La Región del Chaco, donde se encuentra el Proyecto, es una de las ecorregiones únicas en Paraguay. El Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF) estima que el Gran Chaco tiene aproximadamente "3.400 especies de plantas, 500 especies de aves, 150 especies de mamíferos, junto con 220 especies de reptiles y anfibios. La Lista Roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) es una clasificación del estado de conservación mundial de las especies de plantas y animales. La Lista Roja de la UICN contiene 35 resultados para la Región del Chaco en su conjunto y 30 resultados para Paraguay. Estos resultados incluyen el pecarí chaqueño en peligro de extinción^{54,55,56} (*Catagonus wagneri*), el águila solitaria coronada en peligro de extinción (*Buteogallus coronatus*) y la tortugachaqueña vulnerable (*Chelonoidis chilensis*).

Según WWF:

El pecarí chaqueño (*Catagonus wagneri*), descubierto en la década de 1970 (Wetzel et al. 1975), es sin duda el endémico chacoano (si no continental) más famoso (Brooks 1992). Los armadillos alcanzan su máximo de diversidad en el Chaco, con al menos ocho y diez especies en el chaqueño paraguayo (Redford y Eisenberg 1992, Brooks 1995), y argentino (Zuleta y Bolkovic 1994), respectivamente. {...} Otras especies importantes son las siguientes: mara menor (*Pediolagus salinicola*), tuco-tuco gigante (*Ctenomys conoveri*) (Wetzel et al. 1975, Brooks 1993); ñandú mayor (*Rhea americana*), tinamou de matorral (*Nothoprocta cinerascens*), Chaco chachalaca (*Ortalis canicollis*), serieman de patas negras (*Chunga burmeisteri*), Amazona de frente azul del Chaco (*Amazona aestiva*), paloma de tierra picui (*Columbina picui*), cuco Guira (*Guira guira*), pequeño pájaro espinoso (*Phacellodomus sibilatrix*), pinzón chaqueño de muchos colores (*Saltator bicolor*) (Capurro y Bucher 1988, Brooks 1997, 1998, Casenave et al. 1998); Caimán paraguayo (*Caiman yacare*), boa del sur (*Boa constrictor occidentalis*), falsa

⁵⁴ Fondo Mundial para la Naturaleza, "Paraguay", Disponible: <https://www.worldwildlife.org/places/gran-chaco>

⁵⁵ UICN, "Búsqueda: Chaco", disponible: <https://www.iucnredlist.org/search>

⁵⁶ UICN, "Buscar: Paraguay", disponible: <https://www.iucnredlist.org/search>

cobra de agua (*Hydronastes gigas*), rana (*Ceratophrys sp.*), rana andante argentina (*Phyllomedusa sauvageii*) (Brooks pers. obs.). {...} Debido a su ubicación central en América del Sur, el Chaco alberga aves migratorias de las regiones sur (Austral) y norte (Neotropical) de América del Sur, así como migrantes de aún más al norte en América del Norte (Brooks 1997, 1998).⁵⁷

Muchas de estas especies locales están perdiendo su hábitat debido a las tendencias de deforestación en todo el Chaco paraguayo, lo que resulta en tierras agrícolas comerciales y ranchos ganaderos. Al conservar los árboles del Chaco, el Proyecto ayudará a mantener la cubierta del dosel forestal, los corredores de vida silvestre y el hábitat para la biodiversidad terrestre.

Valore seleavados de conservación (B1.2)

Los Altos Valores de Conservación (VHC) del Proyecto relacionados con la biodiversidad son los siguientes:

Alto valor de conservación	Bosque chaqueo
Atributo de calificación	El Bosque del Chaco es el segundo bosque más grande de América del Sur después de la Selva Amazónica y, sin embargo, es un ecosistema amenazado debido a la extensa deforestación. El Bosque del Gran Chaco se encuentra principalmente en Argentina, Paraguay y Bolivia, lo que hace del Chaco paraguayo un paisaje de importancia mundial.
Área focal	El Proyecto busca ayudar a conservar el Bosque Chaco. Además, el Proyecto reducirá la presión sobre el Bosque del Chaco mediante la creación de alternativas económicas a la tala de bosques para la agricultura y la ganadería.

Alto valor de conservación	Especies amenazadas y en peligro de extinción
Atributo de calificación	Hay varias especies vulnerables y en peligro de extinción del Bosque del Chaco, incluyendo el pecarí chaqueo en peligro de extinción (<i>Catagonus wagneri</i>), tapeti (<i>Sylvilagus brasiliensis</i>) y el águila solitariacoronada (<i>Buteogallus coronatus</i>). Además, están la vulnerable tortuga chaqueña (<i>Chelonoidis chilensis</i>), el oso hormiguero gigante (<i>Myrmecophaga tridactyla</i>), el pecarí de labios blancos (<i>Tayassu pecari</i>), el tapir de tierras bajas (<i>Tapirus terrestris</i>) y el lobo de crin (<i>Chrysocyon brachyurus</i>). Los mapas de distribución de algunas de estas especies se pueden encontrar a continuación.
Área focal	El proyecto buscará conservar el Bosque Chaco y reducir la deforestación, lo que reduciría aún más el hábitat de estas especies amenazadas y en peligro de extinción.

⁵⁷ World Wildlife Fund, "Sur de América del Sur: Bolivia, Paraguay y Argentina", disponible: <https://www.worldwildlife.org/ecoregions/nt0210>

Alto valor de conservación	Especies endémicas
Atributo de calificación	Existen varias especies endémicas del Bosque Chaco, entre las que destacan el pecarí chaqueo (<i>Catagonus wagneri</i>) y la tortuga chaqueña (<i>Chelonoidis chilensis</i>).
Área focal	Como se mencionó anteriormente, el Proyecto buscará conservar el Bosque Chaco y reducir la deforestación, lo que reduciría aún más el hábitat de estas especies endémicas.

Los mapas de distribución sugieren que existen varias especies en peligro de extinción en y alrededor del Área del Proyecto.

Figura 5.1. Mapa de la Cordillera del Pecarí Chacoano (*Catagonus wagneri*; Crédito: UICN)

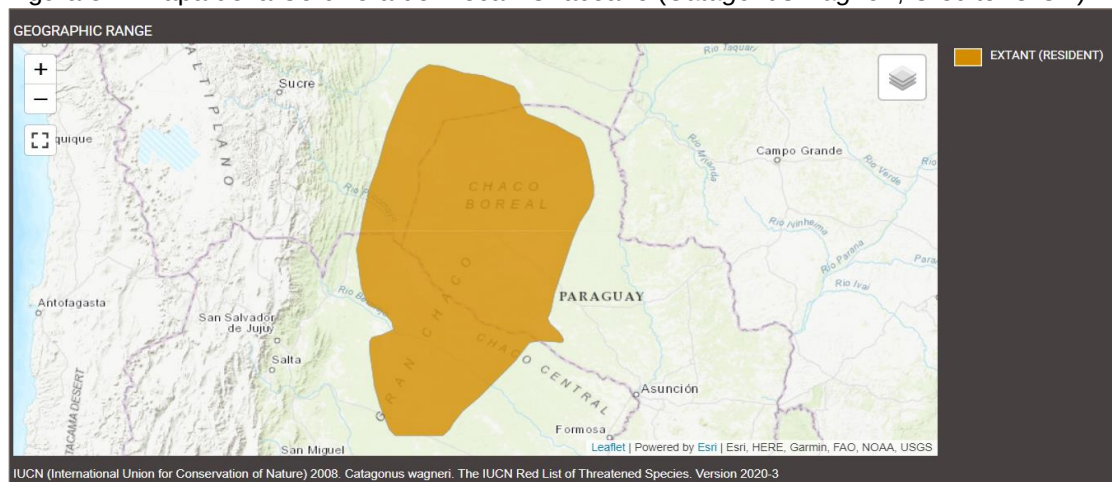


Figura 5.2. Mapa de rango del águila solitaria coronada (*Buteogallus coronatus*; Crédito: UICN)

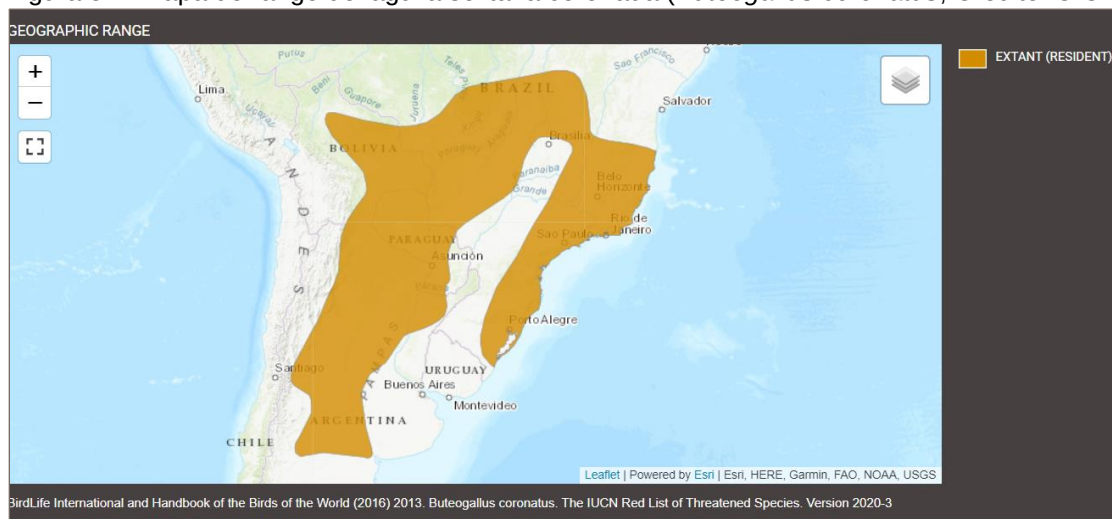
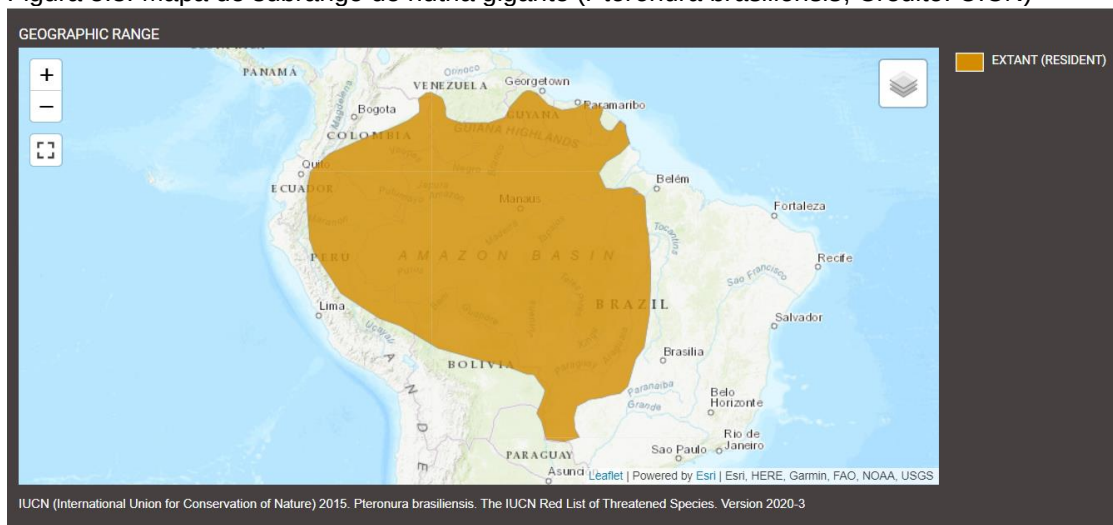


Figura 5.3. Mapa de subrango de nutria gigante (*Pteronura brasiliensis*; Crédito: UICN)



Escenario sin proyecto: Biodiversidad (B1.3)

Históricamente, hubo una deforestación masiva en Paraguay que comenzó en los bosques atlánticos en la parte oriental del país. Más recientemente, esta deforestación, en gran parte como resultado de la cambiante frontera agrícola, se ha desplazado a la región del Chaco:

La deforestación masiva y la pérdida de biodiversidad {en el Chaco} son principalmente el resultado de, por un lado, la política gubernamental pasada y un sistema legal que en realidad han proporcionado incentivos para la deforestación, y por el otro de la ausencia de medidas que impidan una mayor tala de tierras para la tala, la producción ganadera y el cultivo mecanizado de soja a gran escala. La deforestación está llevando a la erosión del suelo, la pérdida de fertilidad del suelo y una disminución en la cantidad y calidad de los recursos hídricos, lo que limita los medios de vida y la productividad económica de los agricultores de la región. Tanto la deforestación como la degradación de la tierra se han reducido en todo el este de Paraguay durante la última década, pero siguen ocurriendo a un ritmo alarmante.

Hasta hace muy poco, el Chaco, y en particular el Chaco Occidental, representaba una de las últimas áreas silvestres no perturbadas de América Latina. Sin embargo, la tasa mínima estimada actual de deforestación es de alrededor de 200.000 a 300.000 hectáreas por año (2005 - 2009). La limpieza de tierras para la ganadería es ahora a tasas que a menudo superan las 1.000 hectáreas por día. A mediados de 2009, el 19,1 por ciento de toda la región del Chaco ya se había convertido en pastos, y se habían otorgado más licencias para la tala de bosques a los propietarios de tierras. Un análisis reciente de los factores económicos indica la gran probabilidad de que todas las tierras adecuadas (es decir, las tierras que no se encuentran dentro de áreas protegidas nacionales o privadas o reservadas para las comunidades indígenas) se hayan entregado a la producción ganadera para 2025.⁵⁸

⁵⁸ Alberto Yanosky, "El reto de conservar un hábitat chaqueño natural frente a las severas

Las especies dependientes de los bosques, como el pecarí del Chaco, y las especies dependientes del dosel, como la amplia variedad de especies de aves que se encuentran en todo el Chaco, incluido el águila solitaria coronada, se verían afectadas negativamente en el escenario de uso de la tierra sin proyecto, ya que su disponibilidad de hábitat se reduciría, sus fuentes de alimento y capacidad de apareamiento disminuirían, y su número de poblaciones probablemente continuaría disminuyendo.

4.2 Impactos netos positivos en la biodiversidad

Cambios esperados en la diversidad biológica (B2.1)

En los cuadros siguientes se describen los cambios previstos en la diversidad biológica resultantes de las actividades del proyecto en el escenario del proyecto en la zona del proyecto y durante la vida útil del proyecto.

Elemento de biodiversidad	Cobertura arbórea y disponibilidad de hábitat
Cambio estimado	La cobertura arbórea y la disponibilidad de hábitat serán más extensas que el escenario de deforestación sin proyecto.
Justificación del cambio	La actividad principal del Proyecto es conservar el Bosque chaqueño y reducir la deforestación. La cubierta arbórea, y por lo tanto la disponibilidad del hábitat, será monitoreada regularmente a través de imágenes satelitales.

Elemento de biodiversidad	Población de especies endémicas, amenazadas y en peligro de extinción
Cambio estimado	La población de especies endémicas, amenazadas y en peligro de extinción será mayor en el escenario con proyecto.
Justificación del cambio	Conservar el Bosque chaqueño y evitar la deforestación ayudará a mantener la cubierta del dosel arbóreo y ampliar la disponibilidad de hábitat. La presencia de especies endémicas, amenazadas y en peligro de extinción será monitoreada utilizando cámaras de vida silvestre.

4.3 Monitoreo del Impacto en la Biodiversidad

Plan de Monitoreo de la Biodiversidad (B4.1, B4.2, GL1.4, GL3.4)

El plan de monitoreo de la biodiversidad del Proyecto se centrará en el uso de cámaras de vida silvestre desplegadas en toda el Área del Proyecto de manera regular.

El primer estudio con cámaras de vida silvestre fue iniciado en junio de 2021 por Andrea Weiler de la Universidad Nacional de Asunción. Además de Andrea Weiler, el equipo que realizó el trabajo de campo en junio de 2021 estuvo conformado por los representantes de Quadriz, entre ellos Gabriela Viñales y Federico Montoya con asistencia técnica de Daniela Tabilo y María Paz Albertini.

Presión de deforestación y necesidades de desarrollo humano", página 378.

Después, seleccionando la ubicación para la instalación de cámaras trampa, se colocaron diez cámaras trampa (es decir, Browning Trail Cameras - Spec Ops Elite HP4 marca modelo BTC-8E-HP4) en caminos asociados con los diferentes estratos forestales en el área del proyecto, incluidas las sabanas de palmeras, los bosques y en las áreas ribereñas. Las tarjetas de memoria corresponden a cada cámara y cada estación de foto-captura fue georreferenciada y registrada en la hoja de campo para una mejor organización de los datos.

Se instalaron cámaras trampa en cada uno de los sitios siguiendo el protocolo de monitoreo para mamíferos medianos y grandes (Díaz-Pullido & Payán Garrido, 2012). Las cámaras se colocaron aproximadamente a 50 cm del suelo, en carreteras o senderos principales, con una distancia mínima de 1 km, cada cámara en cajas metálicas con cadenas y candados con el fin de evitar pérdidas. Las cámaras se programaron de la siguiente manera: cámara de seguimiento; calidad de imagen: 8MP; modo de enfoque múltiple: dos fotos estándar; temperatura: °C; datos de imagen: en; detección de movimiento: rango normal; tipo de batería: alcalina; velocidad de disparo: normal; y potencia de flash: largo alcance.

La capacitación y programación de cámaras se llevó a cabo con personal de Quadriz, quienes aprendieron a equipar cada cámara con baterías, programar de acuerdo a la configuración establecida en el laboratorio (FACEN-UNA) y colocar cada cámara en los sitios seleccionados. Quadriz se encargará de revisar periódicamente las cámaras y en caso de cualquier fallo técnico, reprogramar las cámaras instaladas en campo. Se elaboró un manual de instalación y configuración para delinear los aspectos técnicos a considerar durante el monitoreo y control de las cámaras.

En el futuro, aproximadamente cada 4-5 años, el Proyecto desplegará cámaras de vida silvestre en sitios representativos seleccionados al azar.

Foto 5.1. Instalación de cámara por personal de Quadriz.



Difusión del Plan de Monitoreo de la Biodiversidad (B4.3)

El plan de monitoreo de la biodiversidad y sus resultados, además de ser incorporados en los Informes de Monitoreo CCB-VCS, también se incorporarán a los Documentos Resumidos en español e inglés. Estos documentos resumidos se compartirán con las partes interesadas, incluidas las comunidades locales, y estarán disponibles físicamente en las oficinas de Quadriz en Asunción y Estancia Santa Rosanna. Todos los documentos del proyecto del proyecto, incluidos los resultados del monitoreo, estarán disponibles en línea en el Registro Verra. Además, los enlaces web a los documentos del proyecto se distribuirán públicamente durante el Período de Comentarios Públicos de CCBS y estarán disponibles en el sitio web de Quadriz.

4.4 Criterio opcional: Beneficios excepcionales para la biodiversidad

El Proyecto busca ser validado al Nivel Oro para beneficios excepcionales de biodiversidad.

Estado de Prioridad de Conservación de la Biodiversidad (GL3.1)

En la Zona de Proyecto, y en las áreas específicas para el proyecto agrupado, ha habido:

- Al menos 7 pecaríes individuales de labios blancos, Foto 5.2 (*Tayassu pecari*; catalogado como Vulnerable según la Lista Roja de la UICN);⁵⁹
- El 15 de junio de 2021, las huellas del jaguar (*Panthera onca*, catalogada como Casi Amenazada según la Lista Roja de la UICN) fueron fotografiadas en el sitio del Proyecto, Foto 5.3;⁶⁰
- Varios jaguares fueron fotografiados por 8 de 10 cámaras de vida silvestre de desde junio de 2021 hasta agosto de 2021, Fotos 5.4-5.6;
- Un tapeti (*Sylvilagus brasiliensis*, catalogado como En Peligro según la Lista Roja de la UICN, Foto 5. 7)⁶¹ fue fotografiado en el sitio del Proyecto en agosto de 2021; y
- Oso hormiguero gigante vulnerable (*Myrmecophaga tridactyla*, Foto 5. 8) y tapir vulnerable de tierras bajas⁶² (*Tapirus terrestris*, Fotos 5. 9-10) también han sido fotografiados.⁶³

⁵⁹ Lista Roja de la UICN. "Pecarí de labios blancos". Disponible: <https://www.iucnredlist.org/species/41778/44051115>

⁶⁰ Lista Roja de la UICN. "Jaguar". Disponible: <https://www.iucnredlist.org/species/15953/123791436>

⁶¹ Lista Roja de la UICN. "Tapeti". Disponible: <https://www.iucnredlist.org/species/87491102/45191186>

⁶² Lista Roja de la UICN. "Oso hormiguero gigante". Disponible: <https://www.iucnredlist.org/species/14224/47441961>

⁶³ Lista Roja de la UICN. "Tapir de tierras bajas". Disponible: <https://www.iucnredlist.org/species/21474/45174127>

Foto 5.2. Pecaríes con labios golpeados en el área del proyecto. Foto de Investancia y Yluux.

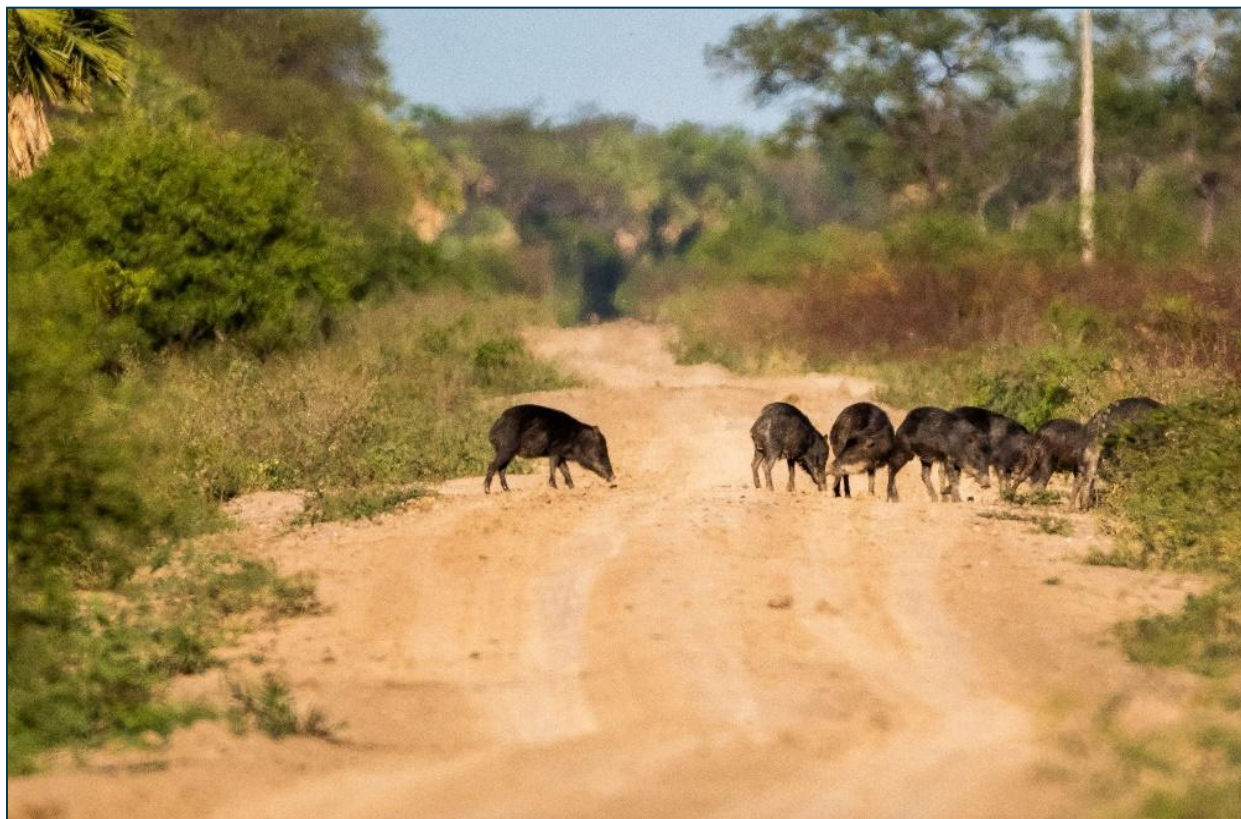


Foto 5.3. Pista de Jaguar en el área del proyecto. Foto por Andrea Weiler.



Fotos 5.4 -5.6. Jaguars en el área del proyecto. Fotos de Wildlife Cameras / Quadriz.





Photo 5. 7. Tapeti o *Sylvilagus brasiliensis*, una especie en peligro de extinción de la Lista Roja de la UICN en el área del proyecto. Foto de Wildlife Cameras / Quadriz.



Foto 5. 8. Oso hormiguero gigante o *Myrmecophaga tridactyla*, una especie vulnerable de la Lista Roja de la UICN en el área del proyecto. Foto de Wildlife Cameras / Quadriz.



Fotos 5. 9-5,10. Tapir de tierras bajas o *Tapirus terrestris* una especie vulnerable de la Lista Roja de la UICN en el área del proyecto. Fotos de Wildlife Cameras / Quadriz.





Tendencias de la población de especies desencadenantes (GL3.2, GL3.3)

A continuación se describirán las tendencias en la población de pecarí chaqueo y tapeti (es decir, la especie desencadenante), ambas especies en peligro de extinción según la Lista Roja de la UICN.

Especies desencadenantes	Pecarí chaqueano (<i>Catagonus wagneri</i>)
Tendencia de la población al inicio del proyecto	Según la Lista Roja de la UICN, la tendencia de la población del pecarí chaqueano está disminuyendo.
Escenario sin proyecto	Los cambios más probables bajo el escenario de uso de la tierra sin proyecto son la continua destrucción del hábitat y la disminución de la población. Por lo tanto, como se resume en la Lista Roja de la UICN: La disminución en el rango y el número de pecaríes chaqueanos se debe probablemente a una combinación de factores. Estos factores incluyen la caza por parte de los humanos, la destrucción del hábitat y las enfermedades. La depredación por félidos grandes también contribuye (Taber 1989, 1991, 1993; Altrichter y Boaglio 2004; Altrichter 2005). De estos, la presión de la caza sin duda tuvo el impacto más negativo hasta hace poco. Todas las especies de pecaríes en el Chaco en los tres países son fuertemente cazadas dondequiera que ocurran, incluso en parques nacionales y áreas de reserva. Sowsils (1984, 1997) ha declarado que el Pecarí Chaqueo constituía una de las fuentes más importantes de carne de

	animales silvestres en las áreas donde antes eran abundantes. Las pieles del pecarí chaqueano son más delgadas y mucho menos valiosas que las de las otras especies de pecaríes. {...} Sin embargo, todavía han sido cazados y comercializados comercialmente. Más recientemente, la destrucción del hábitat se ha convertido en una gran amenaza para esta especie. Aunque grandes extensiones de arbusto intacto sobreviven, la tasa de desmonte para pastos agrícolas y ganaderos en el Chaco paraguayo y argentino es extremadamente alta (Pearce 2011, Guyra Paraguay 2013). Un estudio en el Chaco argentino encontró que los pecaríes chaqueños desaparecen cuando la cubierta forestal se reduce a menos del 87% de la cubierta original (Altrichter y Boaglio 2004).⁶⁴ Con respecto a las tasas de disminución de la población, la Lista Roja de la UICN resume además: Paraguay: Una publicación reciente reporta una pérdida estimada de alrededor de 8.600 km² correspondiente al 6,4% del bosque seco del Chaco entre 1990 y 2000 (Huang et al. 2009). En la actualidad, la mayoría de las áreas forestales previamente aisladas del Chaco están siendo objeto de modificación de tierras con estimaciones de 5 km² que se despejan diariamente (Huang et al. 2009). Las presiones del hábitat están aumentando definitivamente, particularmente en el hábitat principal de <i>Catagonus</i> en el Chaco Central (A. Taber pers. com., Guyra Paraguay 2013). La especie probablemente solo se aferra a los márgenes de esta área, ya que el lejano oeste es demasiado seco para la especie y el este demasiado húmedo. Se están discutiendo propuestas para los principales esquemas de riego del río Paraguay que expandirían aún más la deforestación en el Chaco Central y permitirían una expansión limitada a áreas más al oeste. Además, los cultivos transgénicos adaptados a las tierras secas (especialmente la soja) están permitiendo que se someta más tierra a la agricultura extensiva, invadiendo aún más la especie en su hábitat principal (Pearce 2011).⁶⁵
Escenario con proyecto	Como proyecto de conservación forestal, el proyecto Pbusca mantener el hábitat de la especie, reducir la deforestación y monitorear cualquier signo de deforestación y / o caza furtiva.

Especies desencadenantes	Tapeti (<i>Sylvilagus brasiliensis</i>) fue fotografiado en el Área del Proyecto en agosto de 2021 y está clasificado como En Peligro según la Lista Roja de la UICN.
--------------------------	---

⁶⁴ Altrichter, M., Taber, A., Noss, A., Maffei, L. & Campos, J. 2015. *Catagonus wagneri*. La Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN 2015: e.T4015A72587993. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015-2.RLTS.T4015A72587993.en>. Descargado el 13 de noviembre de 2020.

⁶⁵ Altrichter, M., Taber, A., Noss, A., Maffei, L. & Campos, J. 2015. *Catagonus wagneri*. La Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN 2015: e.T4015A72587993. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2015-2.RLTS.T4015A72587993.en>. Descargado el 13 de noviembre de 2020.

Tendencia de la población al inicio del proyecto	Según la Lista Roja de la UICN, la tendencia de la población de los Tapeti está disminuyendo.
Escenario sin proyecto	Los cambios más probables bajo el escenario de uso de la tierra sin proyecto son la continua destrucción del hábitat y la disminución de la población. Por lo tanto, como se resume en la Lista Roja de la UICN: La pérdida de hábitat por deforestación y asentamiento humano representa una amenaza para esta especie {tapeti}, el 94,4% de la cubierta forestal en el rango geográfico de esta especie se ha perdido (Mendes Pontes et al. 2016). ⁶⁶
Escenario con proyecto	Como proyecto de conservación forestal, el proyecto Pbusca mantener el hábitat de la especie, reducir la deforestación y monitorear cualquier signo de deforestación y / o caza furtiva.

Además, aunque aún no se han fotografiado águilas solitarias coronadas en el Proyecto, su mapa de distribución incluye la Zona del Proyecto:

Especies desencadenantes	Águila solitaria coronada (<i>Buteogallus coronatus</i>)
Tendencia de la población al inicio del proyecto	Según la Lista Roja de la UICN, la tendencia de la población del águila solitaria coronada está disminuyendo.
Escenario sin proyecto	Los cambios más probables bajo el escenario de uso de la tierra sin proyecto son la continua destrucción del hábitat y la disminución de la población. Por lo tanto, como se resume en la Lista Roja de la UICN: La destrucción del hábitat y la caza son las amenazas más pertinentes. En Brasil, los hábitats <i>del campo cerrado</i> están siendo rápidamente destruidos por la agricultura mecanizada, la ganadería intensiva, la forestación, los pastos invasores, el uso excesivo de pesticidas y la quema anual (Stotz et al. 1996, Parker y Willis 1997). La situación es similar en gran parte de Paraguay, pero el hábitat permanece bastante intacto en Concepción, donde la persecución directa es probablemente más significativa. Los hábitats del Chaco están más intactos, pero el aumento de la colonización está destruyendo las áreas boscosas y los pastizales. La persecución, incluidos los disparos y los disturbios deliberados, puede ser una amenaza significativa en el centro de Argentina (Sarasola y Maceda 2006, Sarasola et al. 2010, R. Pereyra in litt. 2012): en la provincia de La Pampa se sabe que al menos 40 personas han sido asesinadas (R. Pereyra in litt. 2012). Registros recientes de Paraguay indican que la especie puede ser capaz de

⁶⁶ Ruedas, L. & Smith, A.T. 2019. *Sylvilagus brasiliensis*. La Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN 2019: e.T87491102A45191186. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-2.RLTS.T87491102A45191186.en>. Descargado el 26 de agosto de 2021.

	utilizar ranchos ganaderos extensivos donde no está sometida a perturbaciones (H. del Castillo in litt. 2007). La colisión con líneas eléctricas y el ahogamiento en tanques de agua son una causa no cuantificada de mortalidad en Argentina (R. Pereyra in litt. 2012). Al menos una docena de individuos han sido registrados en el comercio ilegal en Argentina (R. Pereyra in litt. 2012).⁶⁷ Con respecto a las tasas de disminución de la población, la Lista Roja de la UICN resume además: La población total se sitúa en la banda 250-999 individuos maduros, lo que equivale a 375-1.499 individuos en total, redondeados aquí a 350-1.500 individuos. Justificación de la tendencia: Se sospecha que se está produciendo una disminución moderada y continua de la población sobre la base de las tasas de caza, pérdida de hábitat y persecución.⁶⁸
Escenario con proyecto	Como proyecto de conservación forestal, el proyecto Pbusca mantener el hábitat de la especie, reducir la deforestación y monitorear cualquier signo de deforestación y / o caza furtiva.

APÉNDICES

Apéndice 1. Tabla de identificación de partes interesadas

Interesado	Derechos, intereses y relevancia general para el proyecto
Comunidades locales	Si bien hay muy pocas comunidades en la Zona del Proyecto y ninguna comunidad en el Área del Proyecto, las comunidades locales son una parte interesada importante, ya que el Proyecto proporcionará empleo local, servicios de extensión de salud, educación ambiental y concienciación.
Terrateniente local	El propietario local tiene un interés directo en el Proyecto, ya que su tierra se está utilizando para las actividades de conservación y, a cambio, el propietario local recibirá una parte de los ingresos de las ventas de VER.
MADES	MADES es el acrónimo del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (http://www.mades.gov.py/). MADES solía ser conocida como Secretaría del Ambiente (SEAM; Secretario de Medio Ambiente), que fue el principal punto focal del Mecanismo para un Desarrollo Limpio (MDL): Ulises Lovera, Director Nacional de Cambio Climático Correo electrónico: ulises.lovera@maes.gov.py Phone: +595 971702494

⁶⁷ Lista Roja de la UICN. "Águila solitaria coronada: resumen de texto". Disponible:

<https://www.iucnredlist.org/species/22695855/93530845#text-fields>

⁶⁸ Lista Roja de la UICN. Águila solitaria coronada: población". Disponible:

<https://www.iucnredlist.org/species/22695855/93530845#population>

	Antonella Piacentini Correo electrónico: mitigacion.dncc@gmail.com Phone: +595 986486047 MADES actuará como ombudsman externo del Proyecto. Además, como MADES en el extranjero las iniciativas de carbono forestal de Paraguay, MADES tiene un interés directo en el Proyecto.
INFONA	INFONA es el acrónimo del Instituto Forestal Nacional (http://www.infona.gov.py/). La misión de INFONA es "promover el manejo forestal sostenible a través de políticas participativas e inclusivas y en cumplimiento de las leyes de competencia, proporcionando productos, servicios y tecnologías que contribuyan al desarrollo económico, social y ambiental del país", y por lo tanto, tiene un interés directo en el Proyecto.⁶⁹
Livieres Guggiari	Livieres Guggiari es una firma de abogados con sede en Asunción, Paraguay. Livieres Guggiari brinda orientación legal y estratégica, ha asesorado sobre cómo estructurar Quadriz Paraguay y ha realizado la debida diligencia en los acuerdos.
Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD)	El Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) es un organismo de las Naciones Unidas. El PNUD, junto con otras agencias de la ONU, ha "brindado apoyo a Paraguay para presentar su primer Nivel de Emisión forestal de referencia de deforestación (FREL). Esta colaboración también resultó en un nuevo Sistema Nacional de Monitoreo Forestal". Por lo tanto, el PNUD tiene interés en el Proyecto.⁷⁰
Banco Interamericano de Desarrollo	El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) tiene una estrategia de país 2019-2023 para Paraguay. El BID tiene una cartera activa de USD\$2.640 millones en préstamos en Paraguay, incluyendo los sectores de agricultura y desarrollo rural. Por lo tanto, el BID tiene interés en el Proyecto.⁷¹
Red Solidaridad	Solidaridad, con su Secretariado Internacional con sede en los Países Bajos, trabaja en América del Sur, incluso en Paraguay. Solidaridad trabaja con soja y ganado en Paraguay y en toda América del Sur, su misión "es transformar sectores para hacerlos sostenibles. Esto requiere la alineación de los actores de la cadena de valor y la implementación de innovaciones prácticas en el campo y a nivel nacional". Por lo tanto, Solidaridad tiene interés en el Proyecto.⁷²

⁶⁹ INFONA, "Misión y Visión", Disponible: <http://www.infona.gov.py/index.php?cID=179>

⁷⁰ Programa ONU-REDD, "Por qué Paraguay puede ser un "estado faro" para el manejo forestal", Disponible: <https://www.un-redd.org/post/paraguay-demonstrates-benefits-of-forests-as-a-nature-based-solution-to-climate-change>

⁷¹ Banco Interamericano de Desarrollo, "Paraguay", disponible: <https://www.iadb.org/en/countries/paraguay/overview>

⁷² Solidaridad, "América del Sur", Disponible: <https://www.solidaridadnetwork.org/region/south-america/>

Guyra Paraguay / BirdLife International	Guyra Paraguay (http://guyra.org.py/) ha desarrollado varios proyectos de carbono forestal en Paraguay. Además, Guyra Paraguay es el socio local en el país de BirdLife International. BirdLife International es una "asociación global de organizaciones de conservación (ONG) que se esfuerza por conservar las aves, sus hábitats y la biodiversidad global, trabajando con las personas hacia la sostenibilidad en el uso de los recursos naturales". Por lo tanto, ambas organizaciones tienen interés en el Proyecto. ^{73,74}
---	---

⁷³ BirdLife International, "Noticias Paraguay", Disponible: <https://www.birdlife.org/news/country/paraguay>

⁷⁴ BirdLife International, "Acerca de BirdLife International", disponible: <https://www.birdlife.org/worldwide/partnership/about-birdlife>

Apéndice 2. Tabla de riesgos del proyecto

El proponente del proyecto ha identificado los siguientes riesgos naturales e inducidos por el hombre para los beneficios esperados para el clima, la comunidad y la biodiversidad durante la vida útil del proyecto y las medidas necesarias y diseñadas para mitigar estos riesgos:

Identificar el riesgo	Impacto potencial del riesgo en los beneficios climáticos, comunitarios y/o de biodiversidad	Acciones necesarias y diseñadas para mitigar el riesgo
Invasión en el área del proyecto por parte de agricultores locales.	La invasión por parte de los agricultores podría resultar en la tala accidental o intencional de áreas forestales.	Todos los sitios de conservación serán monitoreados regularmente por personal local.
Fuego	El fuego es un riesgo en todo el Chaco paraguayo. Este riesgo potencial de incendio no es un riesgo de incendio natural (es decir, iniciado naturalmente por un rayo), sino que sería iniciado por agricultores cercanos.	Los sitios de conservación serán monitoreados regularmente para identificar rápidamente posibles incendios. Se han establecido cortafuegos que se mantendrán junto a las vías de acceso. Además, se utilizará una herramienta en línea con alertas de incendios. Dichas herramientas en línea podrían incluir Global Forest Watch o Global Risk Assessment Services (GRAS), que utiliza datos basados en el Sistema de Información sobre Incendios para la Gestión de Recursos (FIRMS) proporcionado por la NASA.
Podría haber alguna tala ilegal o caza selecta.	La tala ilegal podría reducir la cantidad de dióxido de carbono almacenado en los sitios del Proyecto. La caza ilegal podría reducir la biodiversidad.	La tala ilegal es poco probable, ya que el Área del Proyecto es de propiedad privada y será monitoreada regularmente. Además, la caza ilegal también es poco probable dada la distancia de las comunidades locales del área del proyecto. Se colocarán cámaras de vida silvestre en los sitios del Proyecto para monitorear mamíferos medianos a grandes y dichas cámaras también serán capaces de identificar la caza ilegal.
Enfermedad o especie invasora	Las enfermedades o especies invasoras podrían reducir el crecimiento de los árboles y resultar en menos cobertura del dosel y menos emisiones de dióxido de carbono secuestradas.	No se conocen riesgos en toda la Zona del Proyecto asociados con especies invasoras, infestaciones de plagas o enfermedades, ni riesgos asociados con la migración desde comunidades externas. Según la Base de Datos Mundial de Especies Invasoras, se han identificado las siguientes especies invasoras en los Departamentos de Alto Paraguay y Presidente Hayes: • Palomas de roca (<i>Columba livia</i>; Alto Paraguay y Presidente Hayes);

		• Mejillón dorado (<i>Limnoperna fortunei</i>; Alto Paraguay y Presidente Hayes); • Tomate silvestre (<i>Solanum sisymbriifolium</i>; Alto Paraguay); • <i>Oxycaryum cubense</i> (buey cubano; Presidente Hayes); y • Guayaba (<i>Psidium guajava</i>; Presidente Hayes).⁷⁵
--	--	---

⁷⁵ Base de datos mundial de especies invasoras. "Búsqueda: Alto Paraguay, Presidente Hayes". Disponible: <http://www.iucngisd.org/gisd/search.php>