

PARACEL EIASs RESUMEN EJECUTIVO

Pöyry Tecnologia Ltda.

Av. Alfredo Egídio de Souza Aranha, 100
Bloco B - 5º Andar
04726-170 - São Paulo-SP
Tel. (11) 3472 6955
Fax (11) 3472 6980
E-mail: contato.br@poyry.com
www.poyry.com.br

Fecha 30.05.2021

Nº de referencia. 109002841-001-000000-E-1505

Página 1



Plantación de Eucaliptos, Planta de Celulosa, Línea de Transmisión, Subestación y Puerto fluvial.

Departamentos de Concepción y Amambay – Paraguay

Contenido	1	INTRODUCCIÓN
	2	CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO
	3	JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO
	4	CONDICIONES DE BASE
	5	IDENTIFICACIÓN DEL IMPACTO Y ANÁLISIS
	6	EVALUACIÓN DEL IMPACTO ACUMULATIVO
	7	SALUD, SEGURIDAD, SISTEMA DE GESTIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL (ESMS)
	8	CONCLUSIÓN

Anexos

Distribución	
PARACEL	E
PÖYRY	-

Traducción al español: PARACEL.

Ante eventuales discrepancias con la versión en inglés, prevalece la versión en español.

Orig.	31/05/21 – hbo	31/05/21 – bvv	31/05/21 – hfw	31/05/21 – hfw	Para información
Rev.	Fecha/Autor	Fecha/Verificado	Fecha/Aprobado	Fecha/Autorizado	Observación
b	25/08/21 – hbo	25/08/21 – bvv	25/08/21 – hfw	25/08/21 – hfw	Para información
c	13/10/21 – hbo	13/10/21 – bvv	13/10/21 – hfw	13/10/21 – hfw	Para información

CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN	5
1.1	Estructura	9
1.2	Documentos del sistema de gestión de Salud, Seguridad, Ambiental y Social	11
2	CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO	11
2.1	Ubicación	14
2.2	Acceso.....	14
2.3	Línea de Transmisión.....	15
2.4	Subestación Eléctrica.....	17
2.5	Puerto Fluvial.....	18
2.6	Operación y Ubicación de las plantaciones	20
2.7	Breve Descripción del proceso de celulosa	23
2.8	Sistema de Control Ambiental.....	23
2.8.1	Planta de Celulosa	24
2.8.2	Forestación	29
3	JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	32
4	CONDICIONES DE BASE.....	34
4.1	Área de influencia.....	35
4.2	Entorno Físico.....	36
4.3	Entorno Biótico.....	37
4.3.1	Flora	37
4.3.2	Fauna	44
4.3.3	Hábitat natural y crítico.....	49
4.3.4	Servicios ecosistémicos.....	53
4.3.5	Áreas legalmente protegidas y reconocidas internacionalmente	56
4.4	Diagnóstico Socioeconómico	60
4.4.1	Población.....	61
4.4.2	Pobreza, Distribución de los ingresos y Necesidades Básicas sin cubrir (NBI) ..	61
4.4.3	Empleo	62
4.4.4	Economía.....	62
4.4.5	Compromiso de las partes interesadas	63
4.4.6	Pueblos Indígenas	64
4.4.7	Trabajos Directos e Indirectos	66
5	IDENTIFICACIÓN DEL IMPACTO Y ANÁLISIS	66
6	EVALUACIÓN DE IMPACTO ACUMULATIVO	108
6.1	Límite de espacio	110
6.2	Límite de Tiempo.....	110
6.3	Componentes ambientales y sociales potencialmente valorados (VECs)	111
6.4	Otros Proyectos.....	111
6.5	Controladores Externos.....	112
6.6	Selección de VECs.....	112
•	Contaminación del suelo (erosión y sistema de recogida y tratamiento de residuos)	112
•	Recursos hídricos superficiales (conservación de cuencas, drenaje y saneamiento).....	112
•	Infraestructura y seguridad vial	112
•	Empleo	112
•	Desarrollo local.....	112
6.7	Evaluación de impacto acumulativo en VECs.....	112
6.8	Gestión de Impactos Acumulativos	113
7	SALUD, SEGURIDAD, SISTEMA DE GESTIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL (ESMS) ..	115

8	CONCLUSIÓN.....	122
---	-----------------	-----

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Proyecto Planta de Celulosa de Paracel (en azul)	5
Figura 2 – Estancias de Paracel (en azul) para plantación de Eucaliptos (Departamento de Concepción en amarillo y Departamento de Amambay en naranja)	6
Figura 3 – Ubicación del Proyecto	7
Figura 4 – Ubicación de Alojamientos 1, 3, 6, 7, 9 y 11.....	13
Figura 5 – Acceso a la planta de celulosa PARACEL. Fuente: Google Earth, 2021.....	15
Figura 6 – Ruta Completa (blanco), desde la Subestación Eléctrica Villa Real a la Subestación Eléctrica de Paracel.....	16
Figura 7 – Diseño de torre	17
Figura 8 – Ubicación de la Subestación principal en la planta de celulosa.....	18
Figura 9 – Ubicación de la Planta de Celulosa PARACEL y el Puerto Fluvial. Fuente: Google Earth, 2021.....	18
Figura 10 – Puerto Fluvial.....	20
Figura 11 – Ubicación de propiedades forestales en los Departamentos de Concepción (naranja) y Amambay (amarillo).....	21
Figura 12 – Área de Influencia Indirecta (AII) para los entornos físico, biótico y social.....	36
Figura 13 – Cobertura actual del Suelo en el sitio de la Planta	39
Figura 14 – Traza de la línea de transmisión.....	41
Figura 15 – Cobertura y uso del suelo en las propiedades de PARACEL.....	42
Figura 16 – Puntos de muestreo de ADN.....	48
Figura 17 – Mapa de áreas RAMSAR en Paraguay. Fuente: Ramsar Sites Information Service (Disponible en: https://rsis.ramsar.org/).....	58
Figura 18 – Mapa de las zonas protegidas (dos Parques Nacionales y una Reserva de la Biosfera) en relación a las propiedades de Paracel	59
Figura 19 – Mapa de áreas claves para la conservación de la biodiversidad en relación a las propiedades de PARACEL. Realizado con información de KBA (2020), DGEEC (2012) Realizado por S. Ríos y L. Rejalaga.....	59
Figura 20 – Población rural urbana proyectada acorde a cada departamento año 2020, considerando las proyecciones del 2012	61
Figura 21 – Mapa de comunidades indígenas cerca de las zonas de proyectos de Paracel.	64
Figura 22 – Marco Lógico del EGIA rápida.....	109
Figura 23 – Comparando EIAS y EGIA	109
Figura 24 – Límite espacial del impacto acumulativo del proyecto Paracel.....	110
Figura 25 – Límite temporal para el EGIA	111
Figura 26 – Organigrama	116

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 – Trabajadores para el Proyecto.....	12
Tabla 3 – Características de la Línea de Transmisión.....	15
Tabla 4 – Emisiones previstas de los efluentes tratados	24
Tabla 5 – Emisiones atmosféricas previstas – Calderas de recuperación (valores de flujo y concentración corregidos al 8% O₂, en base seca)	26
Tabla 6 – Emisiones atmosféricas previstas – Hornos de Cal (valores de flujo y concentración corregidos al 8% O₂, en base seca)	27
Tabla 7 – Emisiones atmosféricas previstas – Caldera de biomasa (valores de flujo y concentración corregidos al 8% O₂, en base seca)	28
Tabla 8 – Emisiones de aire previstas – Caldera de recuperación + Hornos de Cal – Comparación con las IFC EHS Guidelines	28
Tabla 9 – Cobertura del Suelo en el AID de la LT.....	41
Tabla 10 – Cobertura vegetal del AID forestal.....	41
Tabla 11 – Criterios de Parcela para establecer zonas de conservación vs. zonas plantadas.	43
Tabla 12 – Utilización de las especies registradas en diferentes prácticas de pesca.	53
Tabla 13 – Impactos – Componente Forestal	67
Tabla 14 – Impactos – Componente Industrial	85

1 INTRODUCCIÓN

PARACEL fue creada por los empresarios independientes Copetrol (Paraguay) y Girindus Investments (Suecia).

El Grupo Copetrol es líder en Paraguay en la importación y distribución comercial de combustibles, inició la adquisición de tierras para forestación y reforestación. Girindus Investments es un grupo de empresarios con sede en Suecia, con una larga experiencia en inversiones y desarrollo de proyectos de plantas de celulosa y proyectos forestales sostenibles. Juntas, estas empresas combinaron su experiencia y fundaron PARACEL, para construir una planta de celulosa de alta tecnología, que cumple con las más rigurosas normas socioambientales y de sostenibilidad nacionales e internacionales, además de emplear modos de logística eficientes para el mercado global.

PARACEL planea construir una planta de celulosa de clase mundial en la región de Concepción, en Paraguay, mediante el cumplimiento de los más altos estándares de sostenibilidad y una de las logísticas más eficientes para los mercados regionales y globales. Concepción se encuentra en las márgenes del río Paraguay y está ubicada a unos 400 km al norte de Asunción y a unos 15 km (en línea recta) del centro de la ciudad de Concepción, como se muestra en la siguiente figura.

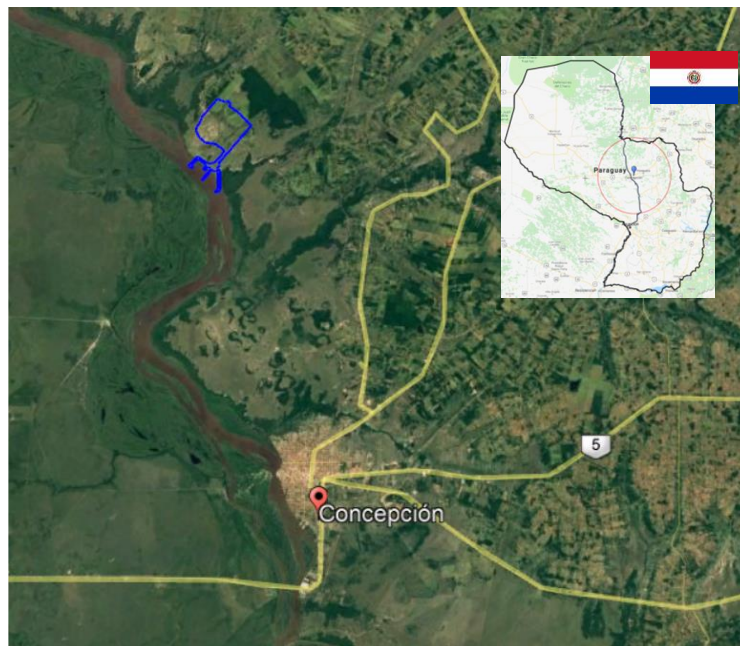


Figura 1 – Proyecto Planta de Celulosa de Paracel (en azul)

La fábrica fue concebida para producir 1.500.000 toneladas anuales (ADt/a)¹ de pulpa de celulosa de eucalipto blanqueada. Se espera que la fábrica produzca 200 MW de energía renovable, generando un excedente de 100 MW. Para obtener una mayor autonomía en el suministro de madera, PARACEL ha adquirido 21 propiedades que suman aproximadamente 190.000 hectáreas (ha) de antiguas tierras ganaderas en los departamentos de Concepción y Amambay (como se muestra en la siguiente figura) que se convertirán parcialmente en plantaciones de eucalipto para abastecer a la fábrica en

¹ ADt (air-dried tons) refiere a pulpa celulosa en equilibrio de humedad con el ambiente.

los próximos años, con una parte importante (~ 47%) de esta tierra que permanecerá preservada con la cobertura vegetal natural existente.

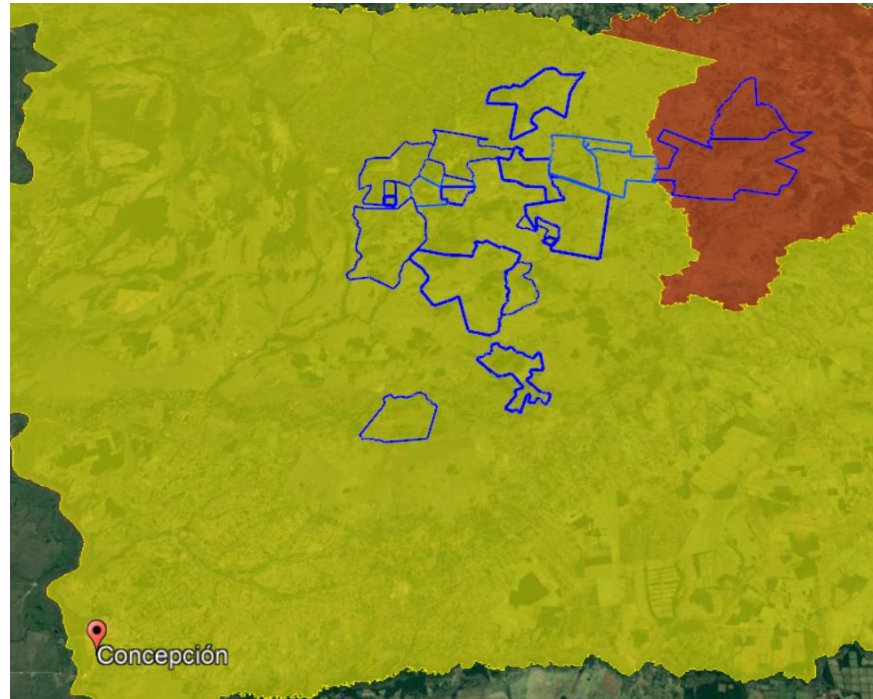


Figura 2 – Estancias de Paracel (en azul) para plantación de Eucaliptos (Departamento de Concepción en amarillo y Departamento de Amambay en naranja)

Los proyectos de PARACEL incluyen también los siguientes elementos:

- Una línea de transmisión de 220 kV de aproximadamente 33 km que permitirá intercambiar energía eléctrica entre la subestación de la fábrica y la subestación de la Administración Nacional de Electricidad (ANDE) en Concepción;
- Un puerto fluvial en la margen izquierda del río Paraguay, construido como una plataforma elevada sobre una estructura compuesta por un muelle de operación, un puente de acceso para vehículos y personas, y una estructura techada en el área de carga de pulpa; y
- Caminos de acceso para llevar la madera desde las zonas de plantación forestal hasta la fábrica de celulosa.

El puerto transportará la pulpa en barcazas fluviales a un ritmo medio de 1.500.000 t/año y recibirá troncos descortezados con volúmenes que varían entre 2 y 5 millones de m³/año, además de otros insumos para la fábrica de pulpa (líquidos o a granel) hasta 450.000 t/año.

La siguiente figura muestra la ubicación del proyecto teniendo en cuenta el componente industrial (la planta de celulosa en blanco, el puerto fluvial en verde, las vías de acceso en naranja y la línea de transmisión de 220 kV -que acompaña el trazado vial- en gris, y las estancias para las plantaciones en azul).

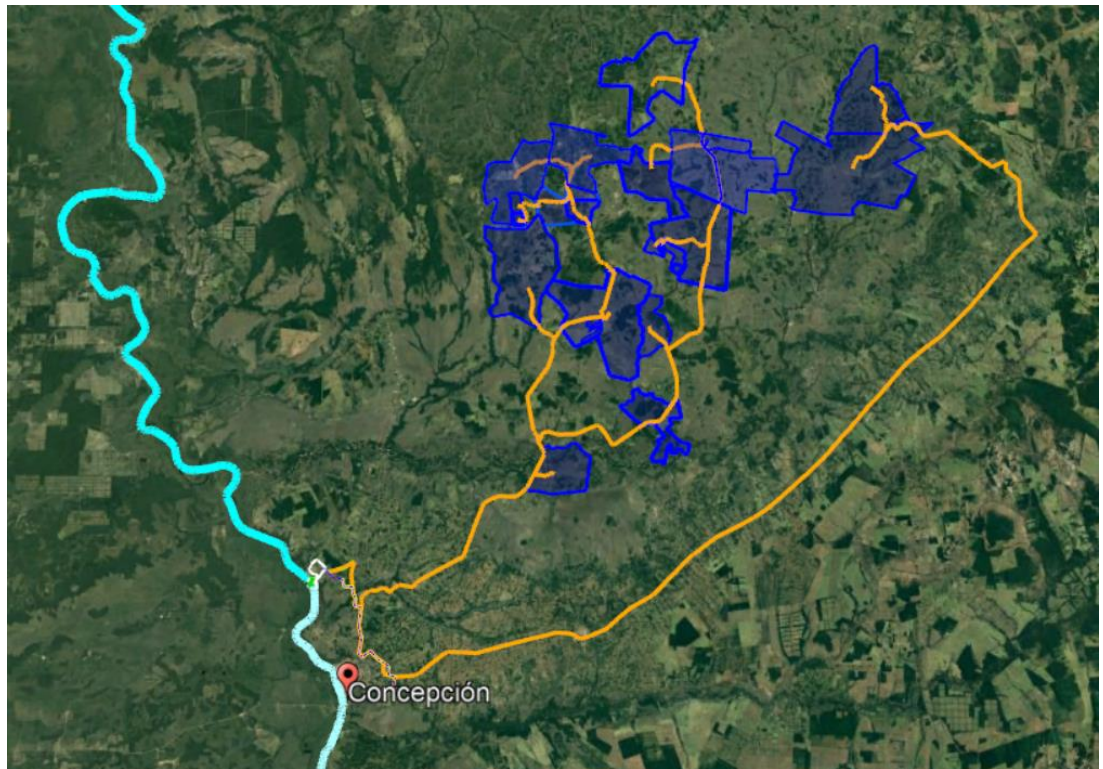


Figura 3 – Ubicación del Proyecto

Pöyry Technology preparó dos Estudios de Impacto Ambiental y Social (EIASs) para el proyecto PARACEL con el fin de cumplir las Normas de Desempeño (PS, por su nombre en inglés) de la corporación Financiera Internacional (IFC, por su nombre en inglés) (2012) y las Directrices sobre medio ambiente, salud y seguridad aplicables:

1. EIAS del componente industrial: fábrica de celulosa, puerto fluvial, línea de acceso y transmisión y subestación, y
2. EIAS del componente forestal: áreas de plantaciones forestales.

PARACEL ya ha recibido la Declaración de Impacto Ambiental (autorización ambiental) del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES) del Paraguay para instalar la planta de celulosa, el puerto fluvial, la línea de transmisión y la subestación, así como para 10 de las 21 plantaciones, mientras que el resto está en proceso de autorización.

Ambos documentos de EIASs (componente industrial y componente forestal) están alineados con las 8 normas de desempeño (PS) de la Corporación Financiera Internacional (IFC), las cuales refieren a:

- IFC PS1: Evaluación y gestión de los riesgos e impactos ambientales y sociales;
- IFC PS2: Condiciones laborales y de trabajo;
- IFC PS3: Eficiencia de los recursos y prevención de la contaminación;
- IFC PS4: Salud, seguridad y protección de la comunidad;
- IFC PS5: Adquisición de tierras y reasentamiento involuntario;
- IFC PS6: Conservación de la biodiversidad y gestión sostenible de los recursos naturales vivos;

- IFC PS7: Pueblos indígenas;
- IFC PS8: Patrimonio cultural.

El Proyecto siguió los requisitos de la PS7 sobre Pueblos Indígenas (PI). Por lo tanto, se tomaron todas las medidas necesarias requeridas por esta norma para identificar cualquier impacto adverso que, como consecuencia de las actividades del proyecto, pudiera amenazar a los PI que viven en el área de influencia directa del Proyecto, incluyendo su integridad, identidad, cultura y medios de vida. Asimismo, el proyecto se embarcó en un proceso de consentimiento libre, previo e informado con las comunidades de los PI presentes en el área de influencia directa.

La PS7 está alineada con el marco legal paraguayo que exige la consulta a los PI, así como a otros convenios internacionales como la Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas y la Convención Internacional sobre la Eliminación de todas las Formas de Discriminación Racial, entre otros.

En relación con la norma PS5, cabe destacar que el Proyecto (tanto en su componente industrial como en su componente forestal), no ocupa tierras con asentamientos de población, y no requiere el desplazamiento físico o económico de ninguna persona, familia, grupo o comunidad.

En cuanto a la norma PS6, el proyecto se desarrollará en un territorio que ya está ampliamente antropizado con la producción pecuaria, y no ocupará áreas nacionales protegidas ni zonas de la convención RAMSAR. El proyecto de PARACEL propone medidas para la conservación y protección de las áreas nativas existentes en sus propiedades forestales, y programas de revegetación y manejo en áreas ya degradadas, como una medida para compensar los impactos, consistente con los requerimientos del PS6. Es probable que el Proyecto contribuya positivamente a la protección y recuperación de una zona importante del centro del continente, biodiverso pero amenazado: el Bioma del “Cerrado”, una ecorregión de sabana tropical y bosque seco que existe principalmente en Brasil pero que extiende su límite sur hasta Paraguay y Bolivia. Según la *World Wildlife Fund* (WWF), alrededor de la mitad de la sabana y el bosque autóctonos del Cerrado se han convertido a la agricultura desde finales de la década de 1950. Las actividades agropecuarias insostenibles, en particular la producción de soja y la ganadería, así como la quema de vegetación para obtener carbón vegetal, siguen constituyendo una importante amenaza para la biodiversidad del Cerrado. Sólo el 8% del Cerrado está oficialmente protegido -menos del 3% bajo protección estricta- y los terratenientes están obligados a conservar sólo una fracción de sus tierras, una norma que lamentablemente no se ha aplicado en muchas regiones.

Paracel está elaborando un plan de gestión integrada para el uso del suelo en la zona de plantaciones, que procura mantener todas las zonas boscosas (de modo que ninguna zona de bosque natural existente se verá afectada por las plantaciones del proyecto), restaurar las zonas de bosque natural degradadas por la tala, proteger los bosques ribereños y los humedales, y crear corredores biológicos para conectar las zonas de bosque natural y los corredores ribereños y facilitar así el tránsito de la fauna entre ellos. Además, el proyecto establecerá zonas de amortiguación de 1 km de ancho en las parcelas adyacentes a los parques nacionales Paso Bravo y Bella Vista. Las plantaciones dentro de la zona de amortiguación de la Reserva de la Biosfera del Cerrado del Río Apa tendrán una mayor proporción de áreas de conservación en línea con un plan de gestión de la Reserva que se negociará con las partes interesadas. Las zonas de amortiguación, los bosques ribereños y los corredores biológicos contendrán un mosaico de los diferentes tipos de hábitat, y preservarán la biodiversidad de hábitats que

es representativa de la ecorregión del Cerrado del Aquidabán. PARACEL también aplicará planes de gestión para controlar las pasturas invasoras que se introdujeron para la ganadería. De acuerdo con la condición de No-Pérdida-Neta o de Ganancia-Neta de biodiversidad que propone el proyecto, PARACEL espera dedicar aproximadamente el 47% de sus tierras (aproximadamente 90.000 ha, superficie a precisar luego de terminado el análisis cuantitativo en curso), exclusivamente a la conservación. PARACEL está estudiando la posibilidad de aplicar el programa REDD+ y otros mecanismos para garantizar que las zonas retiradas o compensadas se conserven a perpetuidad.

Los proyectos industrial y forestal utilizarán las mejores tecnologías disponibles (BAT – *Best Available Technics*, *BREF 2010/75/EU*, 2015 de la Unión Europea) y criterios de gestión (BPEM - Mejores Prácticas de Gestión Ambiental).

La planta de celulosa de PARACEL, a pesar de estar diseñada para producir 1.500.000 ADt/año, será capaz de producir hasta 1.800.000 ADt/año de celulosa blanqueada como resultado del proceso de optimización de la eficiencia global de la planta, así como de un mayor rendimiento de los equipos, sin necesidad de aumentar su superficie construida o incluir nuevos equipos adicionales. Además, no serán necesarias modificaciones en los principales equipos de control ambiental, y se puede garantizar el mismo rendimiento en el tratamiento de efluentes líquidos y emisiones atmosféricas considerados en este Estudio de Impacto Ambiental. Por lo tanto, en caso de aumentar la producción de celulosa a 1.800.000 ADt/año, no habrá cambios en los impactos ambientales identificados y evaluados.

Durante los primeros 6 años, el suministro de madera para la fábrica procederá de plantaciones de eucalipto de Brasil, Argentina y Paraguay, y se transportará por tierra y por río hasta el puerto de Paracel. Para el año 2029, la fábrica se abastecerá de madera principalmente de las propias plantaciones del proyecto y de una serie de productores externos. El proyecto prevé la reforestación con variedades de Eucaliptos (*Eucalyptus urograndis*, *E. grandis*, *E. dunnii*, y *E. saligna*) para producir madera para abastecer la planta de celulosa. Durante este período, Paracel planea producir celulosa bajo la categoría de madera mixta (70% de madera certificada FSC, 30% de madera controlada FSC) desde el principio.

1.1 Estructura

La estructura de los dos EIASs desarrollados para este proyecto es como sigue:

- Volumen I – Características del Proyecto
- Volumen II – Condiciones de Base
 - Tomo I – Entorno Físico
 - Tomo II – Entorno biótico
 - Tomo III – Entorno Socioeconómico
- Volumen III – Identificación y Estudio del Impactos

El Manual del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad, Ambiental y Social (*HSES Management System Handbook*) incluye programas de componentes industriales y forestales, para la fase de construcción y operación, así como los códigos, políticas, planes y demás documentos del sistema de gestión de Paracel.

1.2 Política de Sustentabilidad Ambiental y Social

Paracel está comprometida a desempeñar su actividad de manera ambiental y socialmente responsable, a generar valor y crear oportunidades para la sociedad y para el país. Este compromiso ambiental y social está basado en los siguientes principios rectores:

1. El cumplimiento integral de la legislación nacional y de los estándares internacionales a los que adhiere.
2. El compromiso proactivo con el cuidado del ambiente en su triple dimensión física, biótica y antrópica, en el marco del desarrollo sustentable.
3. La adopción de las mejores prácticas industriales y forestales, la incorporación de las mejores técnicas disponibles y la praxis de la mejora continua.
4. La gestión preventiva y permanente de los impactos ambientales y sociales.
5. La vigilancia por la salud y seguridad de sus trabajadores, la igualdad de oportunidades y la promoción de la no-discriminación por género, religión, etnia, raza, orientación sexual, condición social ni ninguna otra, en el marco del respeto integral de los derechos humanos.
6. El establecimiento de relaciones de largo plazo con las comunidades locales, actores sociales y demás grupos de interés, caracterizadas por su seriedad, transparencia y respeto

La estrategia de sustentabilidad de Paracel considera las regulaciones nacionales e internacionales tales como la norma ISO 26000, los Principio del Ecuador, las Normas de Desempeño de la Corporación Financiera Internacional (IFC), los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas (ONU) y los estándares de las empresas-B.

Para PARACEL, la sustentabilidad es un asunto estratégico que guía las decisiones de los miembros de la organización, a través de una visión integrada con las dimensiones sociales, ambientales y económicas considerando la generación de valor de la empresa y su competitividad sin perturbar el bienestar de la sociedad y el planeta.

En relación con los grupos de interés Paracel toma como referencia lo establecido en la norma ISO 26000: *"una organización debería respetar, considerar y responder a los intereses de sus grupos de interés. Aunque los objetivos de la organización pueden estar limitados a los intereses de sus respectivos dueños, miembros o constituyentes, otros individuos o grupos, también pueden tener derechos, exigencias o intereses específicos, que deberían ser tomados en cuenta"*.

Principios de las relaciones:

- Comportamiento ético;
- Transparencia;
- Respeto a los intereses de las partes interesadas;
- Respeto al principio de legalidad;
- Respeto por las normas internacionales de comportamiento;

- Respeto de los derechos humanos;
- Responsabilidad.

PARACEL establecerá mecanismos para identificar los temas materiales para sus diferentes grupos de interés, es decir; aquellos temas que tienen un impacto directo o indirecto en la capacidad de una organización para crear, mantener, o distribuir valor, económico, ambiental y social para sí misma y sus partes interesadas.

1.2 Documentos del sistema de gestión de Salud, Seguridad, Ambiental y Social

Paracel ha desarrollado un conjunto de planes y programas de gestión de la Salud y Seguridad, el Ambiente y el entorno Social (SSAS) para las fases de construcción y operación del Proyecto, que abarcan tanto al componente industrial (planta de celulosa, puerto fluvial, línea de transmisión, áreas de subestación) como al forestal (plantaciones). Estos se organizan en cuatro pilares:

- i) Social;
- ii) Pueblos Indígenas;
- iii) Ambiental; y
- iv) Salud y seguridad laboral.

Los planes, programas, procedimientos, instructivos, protocolos y manuales, junto con las políticas institucionales de Paracel (por ejemplo, la Política de Sustentabilidad) y los códigos de comportamiento forman parte del Sistema de Gestión de SSAS de Paracel. Los elementos constitutivos del Sistema de Gestión de SSAS también sirven como guía y referencia para los proveedores y contratistas de Paracel, a través de apéndices de formato estándar que se incluyen en los contratos.

Los documentos del Sistema de Gestión de SSAS (políticas, códigos, planes, programas, procedimientos, protocolos, instructivos, manuales, etc.) son más que requisitos formales del proceso de permisos: son herramientas vivas de gestión de riesgos y, como tales, en permanente evolución. El grado de avance de cada documento está alineado con la etapa de desarrollo del Proyecto.

2 CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

El cronograma del Proyecto presentado para las fases de construcción / implementación y pre-operación de la planta de celulosa ha iniciado en 2021 y se espera que dure hasta 2023, por un total de 28 meses. Se estima que la operación de la planta se iniciará en 2023, con eucalipto suministrado por terceros. PARACEL comenzó a plantar sus propias plantaciones en 2020 y espera comenzar a suministrar su propia madera a la planta a partir del año 2027.

La inversión total prevista para la implementación del Proyecto será del orden de USD 2,2 mil millones.

Se estima que el componente industrial generará alrededor de 8.000 empleos directos en el pico de la fase de construcción y 1.200 durante la fase de operación. Sin embargo,

considerando todo el proyecto, la fuerza laboral máxima se estima en 11.000 (aproximadamente 8.000 para la planta, 2.500 para la silvicultura y 500 para la logística) en la fase de construcción. Además, se prevé que la generación de empleos indirectos estará entre 10,000 y 30,000, con PARACEL potencialmente impulsando la economía local y nacional. Esto representaría una afluencia significativa de trabajadores considerando que la población total del área de influencia es de aproximadamente 800.000. Por lo tanto, como medidas de manejo de mitigación, se implementará tanto un Plan de Alojamiento de Trabajadores (para asegurar la promoción de instalaciones saludables, seguras y cómodas sin afectar negativamente a las comunidades vecinas) como un Plan de Gestión de la Reducción de Puestos de Trabajo (para gestionar el proceso de desmovilización de una manera socialmente responsable y de acuerdo con los estándares y mejores prácticas internacionales), siendo ambos elementos críticos del sistema de gestión de SSAS de Paracel.

La siguiente tabla muestra un desglose detallado de la fuerza laboral prevista para desarrollar el proyecto.

Tabla 1 – Trabajadores para el Proyecto

Fase	Factibilidad	Construcción / Implementación	Implementación y Pre-Operación	Operación - Curva de aprendizaje	Operación
Planta / Corporativo	34	4.485	8.020	840	650
Aprendices de Operación	0	350	250	250	200
Paracel	33	135	170	100	60
Subcontratados / Terceros	1	4.000	7.600	490	390
Logística	2	305	545	255	170
Paracel	1	5	5	5	5
Subcontratados / Terceros	1	300	540	250	165
Forestal (Zona de Plantación)	270	1.335	2.545	2.750	3.050
Paracel	15	35	45	50	50
Subcontratados / Terceros	255	1.300	2.500	2.700	3.000
Total	306	6.125	11.110	3.845	3.870
Paracel	49	525	470	405	315
Subcontratados / Terceros	257	5.600	10.640	3.440	3.555

Los trabajadores provenientes de fuera de la región serán debidamente alojados en hasta 6 (seis) complejos habitacionales (también llamados alojamientos o “campamentos”) con una capacidad total de hasta 7.280 trabajadores, cadenas hoteleras y propiedades de los distritos de Concepción y Loreto. Tres de estos 6 campamentos ya cuentan con la Declaración de Impacto Ambiental (autorización) del MADES.

Los alojamientos consistirán en habitaciones dentro de un área delimitada por vallas, con guardia, vigilancia, sistema de primeros auxilios, baños, cafetería, zona de ocio, electricidad, caminería interna, abastecimiento de agua potable mediante pozos

artesianos, sistema de captación, tratamiento (tipo de planta modular) y evacuación de efluentes sanitarios y sistema de extinción de incendios.

La ubicación de estos alojamientos se muestra en la siguiente figura.



Figura 4 – Ubicación de Alojamientos 1, 3, 6, 7, 9 y 11.

Los alojamientos 1, 6, 7, 9 y 11 contarán con la siguiente infraestructura:

- Estacionamiento para coches y autobuses.
- Caseta de vigilancia, oficina de seguridad, control de entrada.
- Instalación de operador de alojamiento / Oficina administrativa.
- Centro médico y de primeros auxilios.
- Restaurante y cocina.
- Centro social / Zona de ocio.
- Equipamiento de gimnasia en espacio abierto.
- Pista deportiva.
- Campo de fútbol.
- Servicios públicos:
 - Subestación, sala eléctrica, generador de energía.
 - Depósito de residuos.
 - Planta de tratamiento de aguas residuales.
 - Planta de tratamiento de agua.
 - Torre.
 - Depósito de agua potable.
 - Depósito de agua para restaurante.
- Salón ecuménico.
- Dormitorios.

El campamento 3 tendrá una estructura más pequeña, compuesta por 7 dormitorios, un estacionamiento, una oficina administrativa, una oficina de seguridad, una instalación para el operador del alojamiento, un centro social, una zona de ocio, servicios (residuos,

sala de electricidad, generación de energía y punto de alimentación de agua potable y agua caliente).

La siguiente tabla presenta la capacidad locativa de los campamentos y el área de construcción.

Tabla 2 – Capacidad de los Campamentos y áreas de construcción

Campamento	Capacidad del campamento	Área de Construcción (m ²)
1	2.352	48.826
3	224	4.500
6	1.344	14.200
7	896	7.200
9	1.288	7.500
11	1.176	7.200

Cabe señalar que para los alojamientos donde sea necesario perforar pozos para el suministro de agua, PARACEL habrá comunicado esto previamente al MADES y se tomarán las mismas precauciones que para la perforación de pozos dentro del sitio de la planta. Sin embargo, no se espera que haya un uso conflictivo del agua subterránea ya que la información recopilada muestra que existe disponibilidad del acuífero.

2.1 Ubicación

La planta de celulosa de PARACEL estará ubicada en el municipio de Paso Horqueta, en la margen izquierda del río Paraguay, a unos 15 km (en línea recta) del centro de la ciudad de Concepción.

La figura 1 muestra la ubicación de la planta.

2.2 Acceso

El acceso a la planta de celulosa de PARACEL desde Concepción será a través de una vía principal de 5 km (línea roja en la siguiente figura), pero se utilizará una vía temporal de 5 km (línea verde), a ser utilizada principalmente durante la fase de construcción. El ingreso a ambos accesos se realiza a través de la red vial pública (líneas amarillas), en un recorrido de aproximadamente 18 y 22 km respectivamente desde el centro de la ciudad de Concepción.

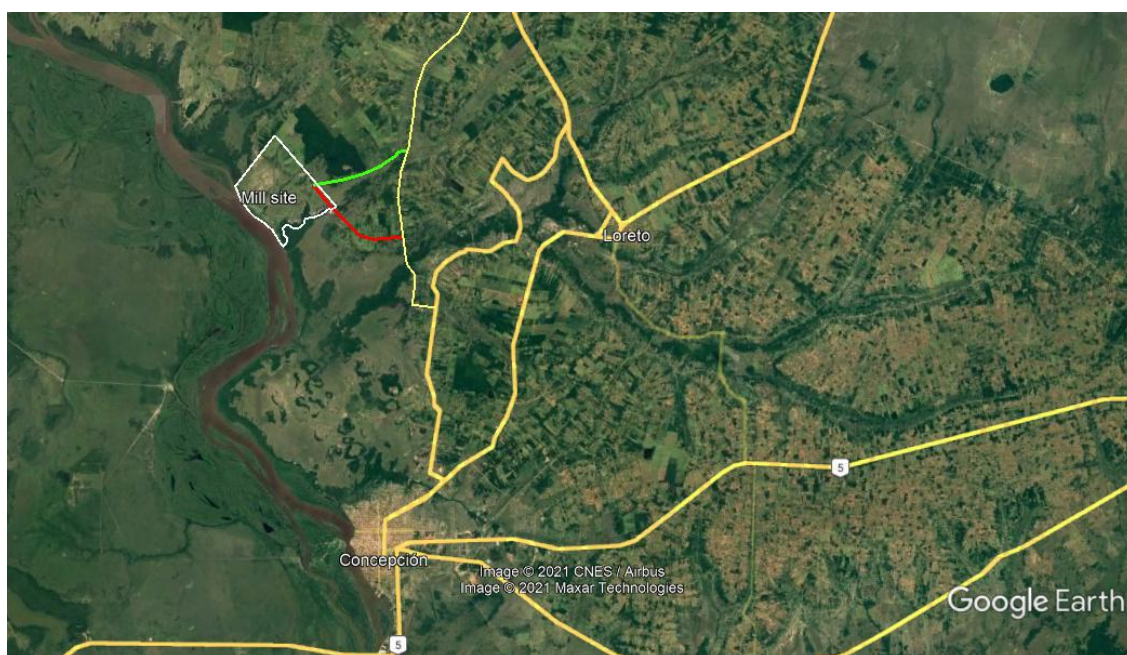


Figura 5 – Acceso a la planta de celulosa PARACEL. Fuente: Google Earth, 2021.

2.3 Línea de Transmisión

El Proyecto requiere la construcción, montaje y puesta en servicio de una Línea de Transmisión (LT) en 220 kV de aproximadamente 33 km, entre la Subestación Concepción de la ANDE y la Subestación de PARACEL dentro del predio industrial.

La línea de transmisión presentará las características eléctricas que muestra la siguiente tabla:

Tabla 2 – Características de la Línea de Transmisión

Descripción	Especificaciones
Tensión nominal	220 kV
Frecuencia	50 Hz
Cantidad de circuitos	1 (un) conductor por fase
Conductor	ACAR 950 MCM, AI 18 AI 19, un conductor por fase
Cable de protección	C. G. OPGW, 24 fibras, tipo de modo único, $d_{max} = 14$ mm
Cadena aislante	Aisladores tipo caucho polimérico tanto para cadenas de suspensión como para anclaje, con acoplamiento tipo bola y articulación

La siguiente figura presenta la ruta de la LT:

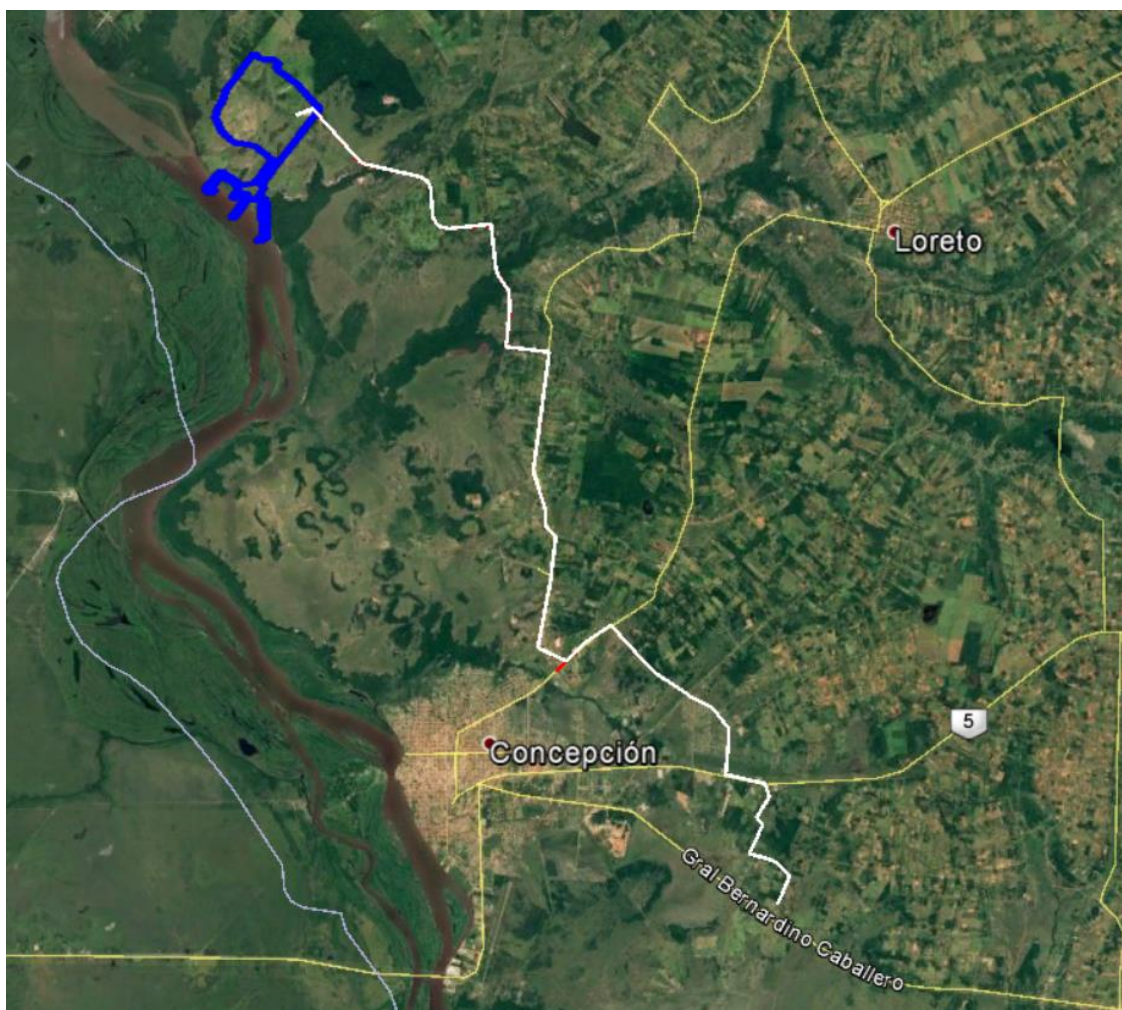


Figura 6 – Ruta Completa (blanco), desde la Subestación Eléctrica Villa Real a la Subestación Eléctrica de Paracel

Faja de seguridad

De acuerdo con lo establecido en la normativa, la faja de seguridad (faja de exclusión) de la LT tendrá un ancho de 6,5 metros (5 m para el lado del cable y 1,5 metros para el lado opuesto), según muestra la figura a continuación.

Es importante resaltar que no habrá ningún desplazamiento físico ni económico de pobladores por la implementación de la línea de transmisión, ya que su trazado seguirá la faja de dominio público de las vías existentes y no cruzará ninguna propiedad privada.

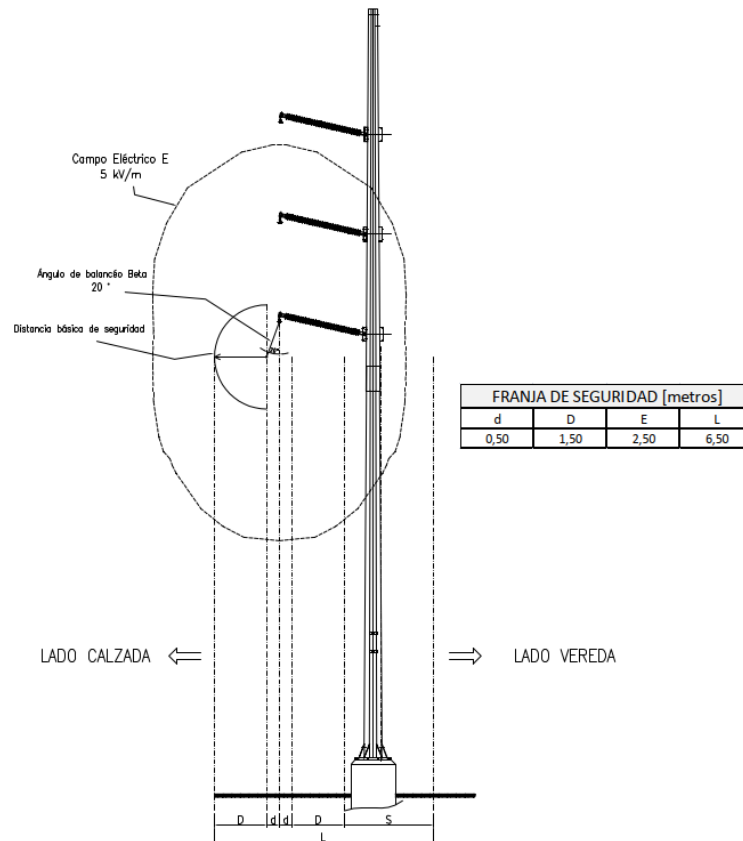


Figura 7 – Diseño de torre

2.4 Subestación Eléctrica

La potencia instalada en la subestación dentro del sitio de la planta de celulosa será de 280 MVA (suma de los 2 transformadores). Durante la operación en régimen, la planta generará un excedente de energía que se volcará a la red nacional, pero demandará energía de la red durante los arranques y paradas.

Características eléctricas:

- Transformadores: 2 x 140/170 MVA
- Condensador: 9 MVAR (estimado, ya que depende del estudio de armónicos aún en curso).
- Otros: 5x (52) 3500 A - 220 kV / 18x (89) 2000 A - 220 kV / 4x Transformador de corriente / 6x Potencia
- Transformador / 3x Celda 34,5 kV / 1x Transformador Auxiliar 45 kVA

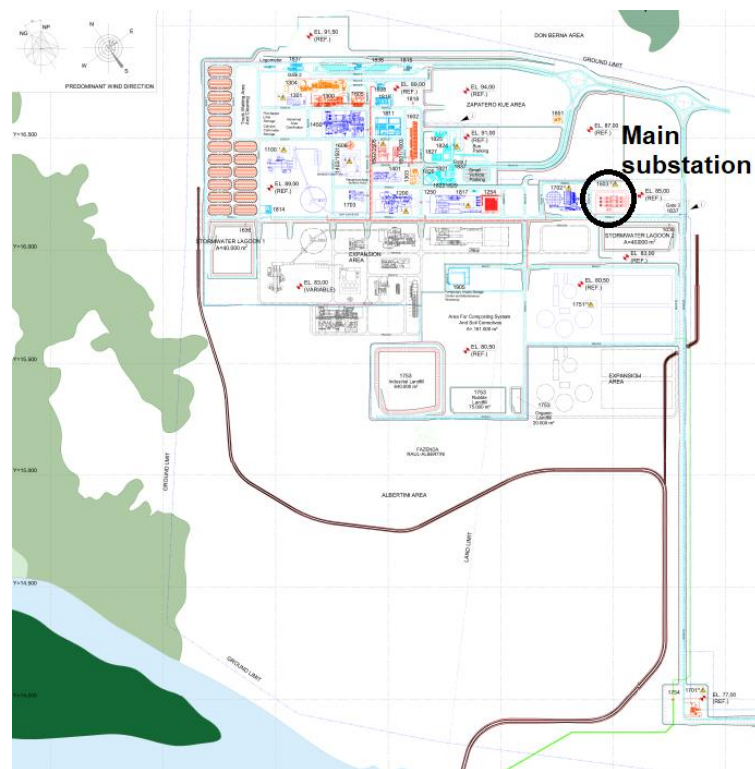
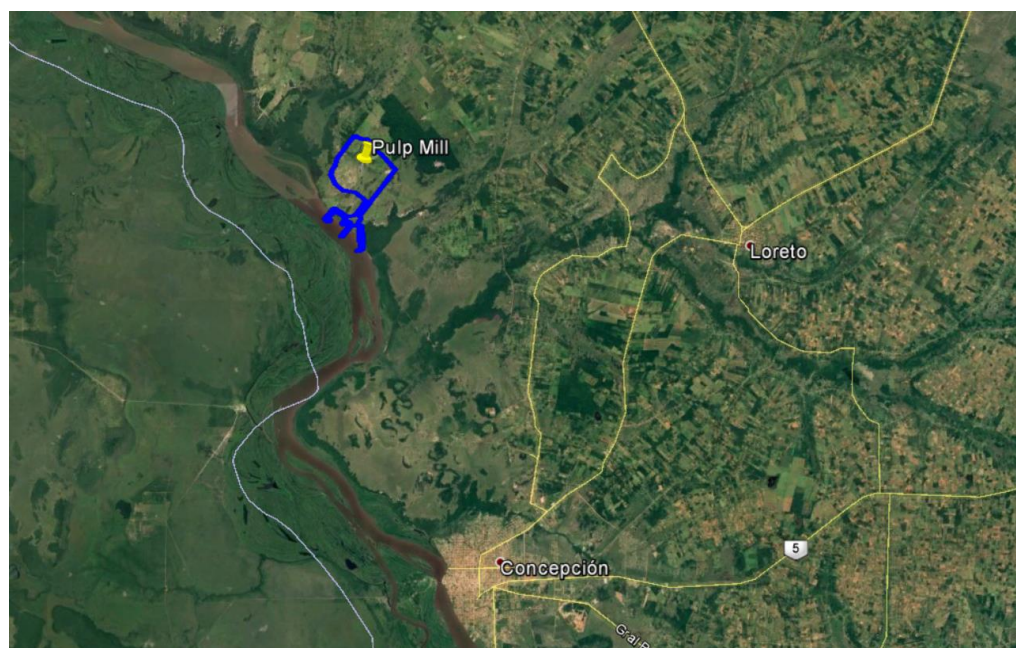


Figura 8 – Ubicación de la Subestación principal en la planta de celulosa

2.5 Puerto Fluvial

El puerto fluvial de la planta de celulosa será una construcción tipo terminal en la margen izquierda del río Paraguay, construida como una plataforma elevada sobre una estructura compuesta por: un muelle operativo, un puente de acceso para vehículos y personas y una estructura techada en el área de carga de pulpa. Todas las estructuras serán de hormigón armado y el techo será de estructura metálica.



**Figura 9 – Ubicación de la Planta de Celulosa PARACEL y el Puerto Fluvial.
Fuente: Google Earth, 2021.**

El puerto fluvial moverá las siguientes cargas:

- Transporte de celulosa por barcazas fluviales a una tasa promedio de 1.500.000 ADt/año;
- Recepción de troncos descortezados con volúmenes que varían entre 2 y 5 millones de m³/año (suministro inicial hasta la disponibilidad de madera de las plantaciones propias);
- Recepción de insumos para la planta de celulosa (líquidos o granel, incluido combustible) hasta 450.000 t/año.

Las embarcaciones que operarán en el puerto serán los modelos actuales en circulación en el formato de convoyes, acorde a las condiciones de navegación existentes en ese tramo del río Paraguay. El convoy típico de celulosa constará de 12 barcazas (3 x 4) con una capacidad unitaria de hasta 2.500 toneladas cada una.

Las embarcaciones para madera e insumos serán aptas para cada una de las operaciones/productos y estarán reguladas por las condiciones de navegación.

No se requerirán acciones de dragado para el canal de aproximación, la zona de maniobras y el área de fondeo de las embarcaciones (barcazas y empujadores). Para los servicios de construcción de plataformas y puentes de acceso, ocasionalmente se pueden requerir la construcción de cimientos sobre el lecho del río.

La localización del puerto fluvial fue definida de acuerdo con el diseño de la fábrica de celulosa y las características morfológicas del río Paraguay. El punto seleccionado se caracteriza por tener condiciones de calado natural para embarcaciones (barcazas de celulosa) sin necesidad de dragado o mantenimiento, y preserva las condiciones de distancia regular del canal de navegación, de acuerdo con las premisas y normas institucionales.

Las áreas de anclaje de los convoyes vacíos (que esperan la carga) se encuentran aguas arriba del puerto fluvial, y aguas abajo para las barcazas cargadas que esperan la formación final del convoy.

Descripción de las Instalaciones

La terminal de carga (AWT -*All Weather Terminal*-) tendrá una superficie aproximada de 4.600 m² y estará íntegramente desarrollada en estructura metálica, por lo que la cubierta, los cerramientos y las vigas serán metálicas. Los pilares de soporte de la grúa de 56 t de capacidad estarán hechas de hormigón prefabricado.

Estos edificios contarán con estructura de hormigón convencional, mampostería estructural, losa prefabricada y cubierta metálica. El edificio de apoyo albergará baños, salas de reuniones y salas de control con una superficie de 127 m². La sala de bombas tendrá una superficie aproximada de 44 m².

El diseño incluye 12 (doce) puntos de amarre, 2 (dos) puntos de protección principales y 11 (once) puntos de protección de las columnas del techo.

Se prevé utilizar pilotes inclinados perforados con encamisado metálico rellenos de hormigón armado y sus respectivos bloques, que constan de un elemento de corteza prefabricada para el segundo paso posterior de hormigonado.

El muelle de barcazas contará con una plataforma de hormigón armado de 133 x 32 m, con una superficie de 4.256 m². Su estructura estará formada por pilotes metálicos llenos de hormigón armado, vigas y losas prefabricadas solidariamente con el hormigón armado in situ.

Además del muelle, el puente de acceso estará formado por una estructura de hormigón armado de 340 x 10 m, con una superficie de 3.400 m². Su estructura estará formada por pilotes metálicos llenos de hormigón armado, vigas y losas prefabricadas solidariamente con el hormigón armado in situ.

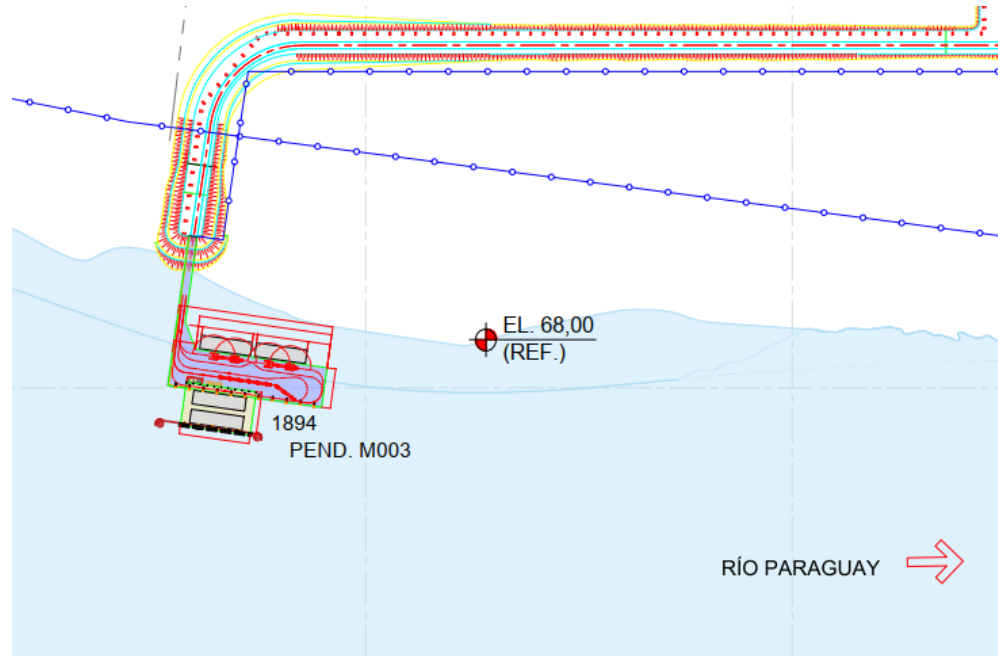


Figura 10 – Puerto Fluvial

2.6 Operación y Ubicación de las plantaciones

PARACEL adquirió un área de aproximadamente 190.000 ha pertenecientes a 21 antiguas propiedades ganaderas. El cumplimiento de la ley para la preservación o restauración de bosques nativos y ribereños, la necesidad de evitar suelos no aptos para la siembra y el establecimiento de franjas de amortiguación y corredores biológicos como parte de la estrategia de conservación, resultarán en que aproximadamente el 47% del total de las propiedades de Paracel (unas 90.000 ha) se considere no plantable y destinada a manejo de conservación. El 53% restante es potencialmente plantable, en espera de un análisis más detallado de la presencia de parches de hábitat naturales (según las definiciones de la Norma de Desempeño PS6 de la IFC) dentro de los tipos de hábitat del Cerrado menos modificados, sabana seca o inundada estacionalmente.

Las propiedades forestales de PARACEL están ubicadas a distancias entre 30 y 150 km del sitio de la planta.

El objetivo principal de estas plantaciones es proporcionar madera a la planta de celulosa que está programada para comenzar a operar en 2023.

Las áreas actualmente administradas por PARACEL y que son objeto de este estudio están divididas en 21 propiedades y están ubicadas en las regiones de Concepción y Amambay, según muestra la figura a continuación.

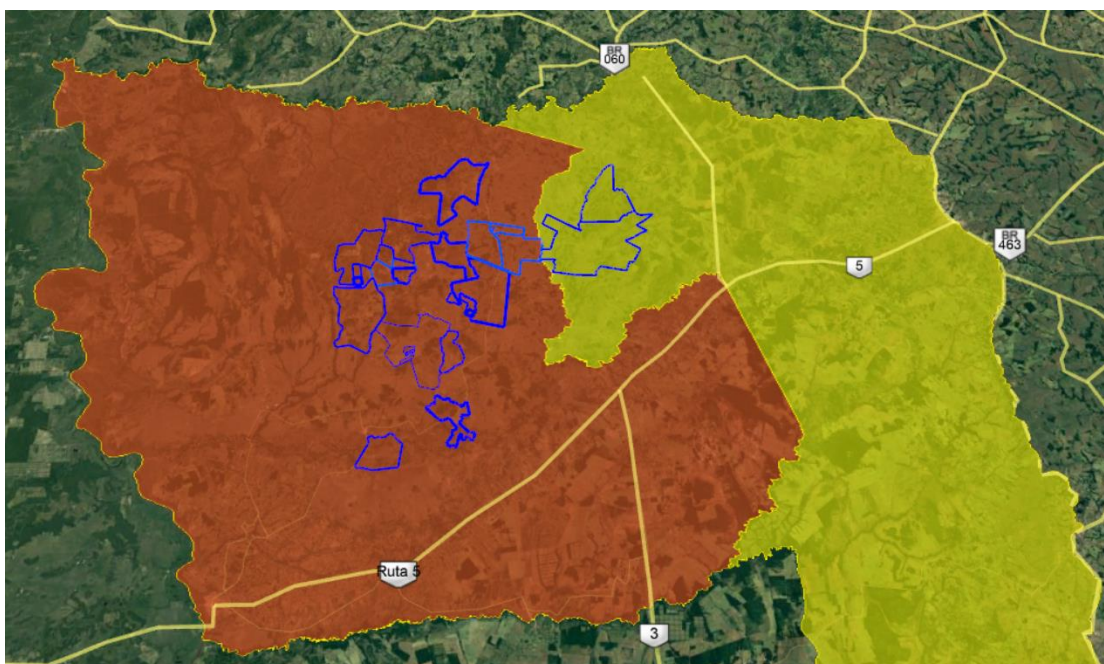


Figura 11 – Ubicación de propiedades forestales en los Departamentos de Concepción (naranja) y Amambay (amarillo)

PARACEL priorizará las siguientes especies de eucalipto para la compra en el mercado: *E. urograndis*, *E. grandis*, *E. dunnii* y *E. saligna*. Se considerarán otras especies como *E. camaldulensis* e híbridos de *E. urophylla*, según la disponibilidad del mercado.

Para las plantaciones propias de PARACEL y de terceros en Paraguay, se priorizarán híbridos de *E. urophylla*, especialmente *E. urograndis*.

Dado que el área es una nueva frontera para las plantaciones de eucalipto, la selección de especies y material genético adecuados se basará en un proyecto a largo plazo, basado en las especies y el material genético que mejor se adapten al medio edafoclimático y cumplan con los requisitos de suministro que tiene la planta de celulosa.

El uso de especies de eucalipto se justifica por su alta productividad, que se espera sea de alrededor de 30-40 m³/ha.año, según datos de regiones similares en el estado de Mato Grosso do Sul, Brasil. Actualmente, las plantaciones de eucalipto cubren aproximadamente 100 mil hectáreas en Paraguay.

El monitoreo fitosanitario de la plantación incluye todos los pasos relacionados con el monitoreo y tratamiento de todos los factores que pueden afectar el crecimiento de los árboles o resultar en mortalidad. Esto incluye los siguientes programas:

- Monitoreo del establecimiento de la plantación: control de la mortalidad de las plántulas después de la plantación;
- Monitoreo de malezas: verificar la presencia y el daño causado por las malezas a las plantaciones forestales;
- Monitoreo de hormigas: verificar la eficiencia de las medidas de control de hormigas;
- Incendios forestales: control de la superficie de áreas forestales afectadas por incendios forestales.

PARACEL se ha comprometido a implementar un Programa de Manejo de la Biodiversidad y un Programa de Monitoreo de la Biodiversidad en el Área Forestal, que incluyen entre otras actividades estudios de campo de la fauna y la flora para evaluar la integridad y condición de los remanentes del bosque nativo cada 6 meses. Ya se realizaron las dos primeras campañas de monitoreo de la biodiversidad.

Incendios Forestales

Los incendios forestales se caracterizan por la ocurrencia de fuego incontrolado. Estos son los sucesos más críticos dentro del ámbito de la protección forestal, con impactos ambientales y socioeconómicos.

Los riesgos de incendio en las plantaciones durante el primer año de siembra tienden a ser bajos, por tratarse de una zona sin grandes concentraciones de vegetación y material combustible. Cuanto más maduro es el bosque, más importantes son las pérdidas económicas, ya sea por el propio bosque como por los riesgos de desequilibrio en el plan de abastecimiento de la fábrica.

Para minimizar la ocurrencia de incendios y sus consiguientes pérdidas, todas las actuaciones deben estar dirigidas principalmente a su prevención y control. Sin embargo, se deben prever medidas correctivas y estar a plena capacidad si es necesario ponerlas en práctica.

La ocurrencia de incendios depende de al menos dos factores: causa y condición. Las medidas preventivas tienen como objetivo eliminar o minimizar al menos uno de estos factores y se pueden enumerar en:

- Eliminar o reducir los materiales combustibles alrededor de las plantaciones, manteniendo los cortafuegos libres de materiales combustibles leñosos, para evitar el inicio y propagación incontrolada del fuego. Los cortafuegos deben ser gestionados de forma más intensiva cuanto mayor sea el riesgo potencial de incendio, es decir, durante la época seca y donde existe una mayor intensidad de tráfico de vehículos y máquinas. Esta práctica se incorpora como parte de las actividades forestales.
- Monitoreo de las condiciones climáticas locales, que permite estimar la probabilidad de ocurrencia de incendios. Las variables a monitorear son: temperatura, humedad relativa, presencia de viento y rayos. Estos índices orientan la movilización preventiva de recursos para contingencias;
- Comunicación y educación de las comunidades locales y vecinos sobre la importancia de evitar el uso del fuego como práctica de limpieza de la vegetación, así como desarrollar, junto con las comunidades, un sistema de comunicación para alertar la ocurrencia de focos de incendios.
- Desarrollo de un eficiente sistema de comunicación interna, para garantizar la rápida activación del equipo de combate en caso de incendio.
- Construcción de torres de vigilancia de incendios, con el objetivo de incrementar la detección temprana de focos. Esta detección se puede realizar mediante observación humana o con el uso de tecnologías más avanzadas, como cámaras de alta resolución que detectan automáticamente cambios en el paisaje, presencia de vehículos y otros factores de riesgo. El uso de cámaras de alta resolución permite que los datos se comuniquen en tiempo real a una sala de control que puede activar inmediatamente las brigadas de combate de incendios. En el caso de la observación humana, los prismáticos y los equipos de

visualización de largo alcance ayudan a identificar los focos de incendios y los factores de riesgo, los cuales se comunican por radio.

La implantación de una red de torres de vigilancia para la detección de incendios forestales previniendo accidentes, así como actos de emergencia por contaminación del suelo, por fugas de combustibles, aceites y plaguicidas está prevista en el Manual de Salud y Seguridad Ocupacional del Componente Forestal.

2.7 Breve Descripción del proceso de celulosa

Los troncos sin corteza se enviarán a las líneas de limpieza y astillado, que cortarán la madera en astillas. Estas astillas (“chips”) se acopiarán en una pila y luego se transportarán a la zona de cocción.

Las astillas tienen dimensiones controladas, que permiten la óptima penetración de los productos químicos durante la cocción, lo que facilita el ablandamiento de la madera y la descomposición de las fibras, separándola de la lignina, produciendo la denominada celulosa marrón.

A continuación, la celulosa se pre-blanquea mediante un proceso fisicoquímico que utiliza oxígeno como reactivo principal. El objetivo es reducir el consumo de reactivos químicos en el proceso de blanqueo y generar menos carga orgánica en el efluente.

El blanqueamiento es un proceso de purificación que logra eliminar gran parte de la lignina residual no disuelta. El objetivo es obtener un alto grado de brillo. Para ello, se utilizan reactivos químicos más selectivos y condiciones de trabajo más suaves.

La celulosa blanqueada pasa luego a la sección de secado y envasado, donde se produce la formación de la hoja para asegurar una mayor homogeneidad y evitar roturas en la máquina e irregularidades en el producto. El proceso de prensado tiene como objetivo eliminar el agua por acción mecánica, consolidar la posición de las fibras y aportar mayor resistencia para que la celulosa pase por el proceso de secado. Al secarse, el agua se elimina por evaporación (aplicando calor a la hoja de celulosa). Después de dejar la secadora, las hojas de celulosa se cortan, pesan y empaquetan en paquetes de 250 kg. Los paquetes se apilan en dos grupos de cuatro, formando una carga de 2 toneladas.

Recuperación Química

La planta de celulosa Kraft cuenta con un sistema que permite la recuperación de los químicos utilizados.

La recuperación comienza con la evaporación del licor negro, aumentando el contenido de sólidos secos del 15% a aproximadamente el 80%.

Después de la evaporación, el licor se envía a incineración en la caldera de recuperación. En la caldera se incinerará la materia orgánica presente en el licor, dejando una masa fundida (*smelt*) formada por los compuestos inorgánicos, que se enviarán a caustificación (licor verde). En la caustificación se clarificará el licor verde y posteriormente se obtendrá el licor blanco, el cual reingresa al proceso de cocción.

2.8 Sistema de Control Ambiental

Como estrategia del control ambiental, se aplicarán las mejores tecnologías disponibles definidas para el sector por la Unión Europea (BAT, por su nombre en inglés), así como las Mejores Prácticas de Gestión Ambiental (BPEM, por su nombre en inglés) para

reducir, controlar y monitorear los efluentes líquidos, las emisiones a la atmósfera y los residuos sólidos generados, lo que significa que el proyecto PARACEL estará en línea con las Directrices sobre Medio Ambiente, Salud y Seguridad (*EHS Guidelines*) de la IFC.

2.8.1 Planta de Celulosa

2.8.1.1 Efluentes Líquidos

Los efluentes líquidos provienen del proceso de producción de celulosa y sus actividades de apoyo. Los efluentes serán canalizados a la Planta de Tratamiento de Efluentes (PTE), que consistirá básicamente en:

- i) tratamiento primario con remoción de sólidos;
- ii) tratamiento biológico secundario de (lodos activados) para eliminación de la carga orgánica; y
- iii) tratamiento terciario para remoción de fósforo, color y DQO (Demanda Química de Oxígeno), mediante un proceso fisicoquímico.

PARACEL utilizará la mejor tecnología disponible (BAT), que representa el estado del arte en procesos, instalaciones y prácticas operativas para el tratamiento de efluentes en plantas de celulosa. La calidad del efluente tratado cumplirá con los estándares nacionales determinados por la Resolución SEAM N° 222/2002 y los estándares regulatorios más estrictos reconocidos internacionalmente (ver Tabla 4).

El control de efluentes líquidos también contará con un sistema de recolección y manejo de derrames, captados lo más cerca posible de la fuente, los cuales serán reincorporados directamente a su propia etapa de proceso.

El efluente tratado se descargará al río Paraguay a través de un emisario subacuático. El emisario fue diseñado para descargar el efluente tratado en condiciones controladas y seguras, bajo el agua, en condiciones que eviten la formación de espumas y promuevan la dispersión más eficiente en el cuerpo de agua.

El caudal de efluente para la producción de 1.500.000 ADt/año será de 5.700 m³/h, lo que corresponde a una generación específica de 29.0 m³/t. Sin embargo, la planta de celulosa podrá alcanzar una producción de hasta 1.800.000 ADt/año y en este escenario, la generación alcanzará los 6.000 m³/h, con lo que el consumo específico será menor, de 25,5 m³/t. Por lo tanto, no habrá un aumento significativo en el impacto.

Tabla 3 – Emisiones previstas de los efluentes tratados

Estándares	Unidad	Valor Promedio	Parámetros Legales Res. 222/02	BAT Documento de Referencia 2010/75/EU (2015)	GUÍAS IFC EHS (2007) *
Flujo	m ³ /h	5.700	-	-	-
	m ³ /t	29.0	-	25 - 50	50
pH	-	6.0 to 8.0	5 - 9	-	6 - 9

Estándares	Unidad	Valor Promedio	Parámetros Legales Res. 222/02	BAT Documento de Referencia 2010/75/EU (2015)	GUÍAS IFC EHS (2007) *
Temperatura	°C	≤ 40	<40	-	-
BOD (Demanda Biológica de oxígeno)	mg/L	25	50	-	-
	kg/día	3.200	-	-	-
	kg/t	0.7	-	-	1.0
COD (Demanda química de oxígeno)	mg/L	150	150	-	-
	kg/día	20.500	-	-	-
	kg/t	4.3	-	7 – 20	20
Sólidos suspendidos	mg/L	40	-	-	-
	kg/día	5.500	-	-	-
	kg/t	1.2	-	0.3 – 1.5	1.5
Color	mg/L	250	-	-	-
	kg/día	34.200	-	-	-
	kg/t	7.3	-	-	-
AOX	mg/L	3	-	-	-
	kg/día	400	-	-	-
	kg/t	0.08	-	0 – 0.2	0.25
N _{total}	mg/L	7	40	-	-
	kg/día	960	-	-	-
	kg/t	0.20	-	0.05 – 0.25	0.20
N _{ammoniacal}	mg/L	2	-	-	-
	kg/día	300	-	-	-
	kg/t	0.06	-	-	-
P _{total}	mg/L	1	4	-	-
	kg/día	150	-	-	-
	kg/t	0.03	-	0.01 – 0.03	0.03

* Directrices sobre efluentes para instalaciones de celulosa y papel - celulosa kraft blanqueada, integrada - Anexo B, Tabla 1a

Las principales fuentes de emisiones atmosféricas de la planta de celulosa serán los siguientes equipos: Caldera de Recuperación, Hornos de Cal y Caldera de Biomasa.

PARACEL utilizará la mejor tecnología disponible (BAT), que representa el estado del arte en procesos, instalaciones y prácticas operativas para la minimización y control de emisiones en plantas de celulosa, tales como: uso de precipitadores electrostáticos de

alta eficiencia, sistemas de monitoreo en tiempo real y sistema de control, para la identificación y corrección rápida de perturbaciones operacionales. La calidad de la emisión cumplirá con los estándares nacionales y los más estrictos estándares regulatorios reconocidos internacionalmente.

Las emisiones se descargarán a la atmósfera a través de ductos individuales e independientes, pero reunidos en una única envolvente de hormigón, es decir, una chimenea con una altura de 140 m, adecuada para la mejor dispersión de los gases en la atmósfera.

Las emisiones atmosféricas se comparan con la Directiva de Emisiones Industriales consignadas en las BAT para Calderas de Recuperación, Hornos de Cal y Calderas de Biomasa. Las emisiones también se comparan con las Directrices sobre Medio Ambiente, Salud y Seguridad (*EHS Guidelines, 2010*) de la IFC para calderas de recuperación y hornos de cal, que solo establecen referencias a emisiones específicas (kg/ADt).

Es importante resaltar que no existen límites de emisión atmosférica para plantas de celulosa en la legislación paraguaya.

Tabla 4 – Emisiones atmosféricas previstas – Calderas de recuperación (valores de flujo y concentración corregidos al 8% O₂, en base seca)

Parmámetro	Unidad	Valor previsto	EU BAT 2010/75/EU (2015)
Caudal	Nm ³ /s	365	-
Temperatura	°C	140	-
Material Particulado	mg/Nm ³	22	9 – 22 ¹
	g/s	8.0	-
	kg/t	0.15	0.02 – 0.20
TRS (como H₂S)	mg/Nm ³	5	1 – 9 ²
	g/s	1.8	-
	kg/t	0.03	-
SO_x (como SO₂)	mg/Nm ³	45	9 – 43 ²
	g/s	16.4	-
	kg/t	0.3	-
TRS + SO_x (como S)	kg/t	0.18	0.03 – 0.13 ¹
NO_x (como NO₂)	mg/Nm ³	175	104 - 173
	g/s	63.9	-
	kg/t	1.1	1.0 – 1.7
CO	mg/Nm ³	300	-
	g/s	109.5	-
	kg/t	2.0	-
Humedad	%	23.7	-
Velocidad	m/s	20	-

Parmámetro	Unidad	Valor previsto	EU BAT 2010/75/EU (2015)
Altura de la chimenea	m	140	-
Diámetro de la chimenea	m	5.64	-

¹ Promedio Anual

² Promedio diario

Tabla 5 – Emisiones atmosféricas previstas – Hornos de Cal (valores de flujo y concentración corregidos al 8% O₂, en base seca)

Parámetro	Unidad	Valor Previsto		EU BAT 2010/75/EU (2015)
		Horno de cal 1	Horno de Cal 2	
Caudal	Nm ³ /s	27	27	-
Temperatura	°C	300	300	-
Material particulado	mg/Nm ³	22	22	9 – 22 ¹
	g/s	0.6	0.6	-
	kg/t	0.010	0.010	0.005 – 0.020
TRS (as H ₂ S)	mg/Nm ³	10	10	1 – 9 ²
	g/s	0.3	0.3	-
	kg/t	0.005	0.005	-
SO _x (como SO ₂)	mg/Nm ³	100	100	48 – 104 ³
	g/s	2.7	2.7	-
	kg/t	0.05	0.05	-
TRS+SO _x (como S)	kg/t	0.030	0.030	0.055 – 0.120 ¹
NO _x (como NO ₂)	mg/Nm ³	400	400	87 – 303 ³
	g/s	10.8	10.8	-
	kg/t	0.20	0.20	0.10 – 0.35 ³
CO	mg/Nm ³	150	150	-
	g/s	4.1	4.1	-
	kg/t	0.08	0.08	-
Humedad	%	23.0	23.0	-
Velocidad	m/s	20	20	-
Altura de la chimenea	m	140	140	-
Diámetro de la chimenea	m	2.02	2.02	-

¹ Promedio anual

² Promedio diario

³ Promedio anual. Considerando la quema de metanol en los hornos de cal

Tabla 6 – Emisiones atmosféricas previstas – Caldera de biomasa (valores de flujo y concentración corregidos al 8% O₂, en base seca)

Parámetro	Unidad	Valor Previsto	EU BAT 2010/75/EU (2015)
Caudal	Nm ³ /s	38	-
Temperatura	°C	155	-
Material Particulado	mg/Nm ³	50	1 – 260 ¹
	g/s	1.9	-
	kg/t	0.03	-
SO _x (como SO ₂)	mg/Nm ³	150	30 – 67 ¹
	g/s	5.7	-
	kg/t	0.1	-
NO _x (como NO ₂)	mg/Nm ³	320	113 – 286 ¹
	g/s	12.2	-
	kg/t	0.22	-
CO	mg/Nm ³	300	4 – 130 ¹
	g/s	11.4	-
	kg/t	0.21	-
Humedad	%	24.0	-
Velocidad	m/s	20.0	-
Altura de la chimenea	m	140	-
Diámetro de la chimenea	m	1.90	-

¹ Promedio Diario

Tabla 7 – Emisiones de aire previstas – Caldera de recuperación + Hornos de Cal – Comparación con las IFC EHS Guidelines

Parámetro	Unidad	Caldera de recuperación	Horno de Cal 1	Horno de Cal 2	Caldera de Recuperación+ Horno de Cal 1+ Horno de Cal 2	Guías IFC EHS (2010)
Material particulado	kg/t	0.15	0.01	0.01	0.17	0.50
TRS (como S)	kg/t	0.03	0.01	0.01	0.04	0.20
SO _x (como S)	kg/t	0.1	0.03	0.03	0.16	0.40
NO _x (como NO ₂)	kg/t	1.1	0.2	0.2	1.5	1.5
CO	kg/t	2.0	0.08	0.08	2.16	-

2.8.1.2 Residuos Sólidos

La operación de la planta de celulosa PARACEL generará residuos sólidos que pueden clasificarse como industriales y no industriales.

Los residuos sólidos industriales procederán de las áreas de manejo de madera, caustificación, calderas y plantas de tratamiento de agua y efluentes. Los residuos no industriales se generarán en las actividades administrativas y servicios operativos y de apoyo como oficinas, comedor y talleres de mantenimiento.

PARACEL dispondrá de un sitio propio de disposición final de residuos industriales y no industriales. El manejo de los residuos sólidos generados por la planta de celulosa seguirá las mejores prácticas, de acuerdo con la Ley N° 3.956/2009 y el Decreto N° 7.391/2017 para la Gestión Integral de Residuos Sólidos en la República del Paraguay.

Con respecto al tratamiento y disposición final de los residuos sólidos biodegradables e inorgánicos no peligrosos, la planta de PARACEL contará con un sistema de compostaje y producción de correctores de acidez del suelo respectivamente, utilizando así la mejor tecnología disponible.

2.8.1.3 Ruido

La operación de la fábrica generará ruido.

PARACEL empleará sistemas de aislación acústica y medidas de protección para sus empleados y terceros en sus instalaciones, en cumplimiento de la legislación (como la Ley N° 1.100/1997 de Prevención de la Contaminación Acústica), y de las normas técnicas. Además, PARACEL contará con programas de seguridad y salud como forma de controlar y / o minimizar la exposición de sus empleados y socios al ruido industrial.

El nivel límite de ruido seguirá las pautas que establece las Guías de Medio Ambiente, Salud y Seguridad de la IFC, según indica la siguiente tabla:

Tabla 1.7.1- Guías de nivel de ruido ⁵⁴		
Receptor	Una hora L _{Aeq} (dBA)	
	Por el día	Por la noche
	07:00 - 22:00	22:00 - 07:00
Residencial; institucional; educativo ⁵⁵	55	45
Industrial; comercial	70	70

incremento máximo de los niveles del ruido de fondo de 3 dB en el receptor más próximo.

2.8.2 Forestación

2.8.2.1 Efluentes Líquidos

Los efluentes líquidos en las áreas forestales estarán formados por las aguas residuales sanitarias en los alojamientos (“campamentos”) de los trabajadores.

Estos campamentos constarán de un área vallada, vigilancia, sistema de primeros auxilios, dormitorios, baños, cafeterías, área de esparcimiento, suministro de luz y agua

potable, gestión de residuos, disposición de efluentes sanitarios y sistema de extinción de incendios.

Los alojamientos para trabajadores externos del área de la plantación de PARACEL serán estructuras modulares temporales, que serán movilizadas siguiendo los frentes de trabajo del Proyecto. El diseño, la construcción y el mantenimiento de estos alojamientos para trabajadores serán responsabilidad de los futuros contratistas de la plantación, pero PARACEL supervisará su condición para asegurar que los alojamientos cumplan con los Estándares Aplicables (incluido IFC / EBRD 2009). Además, esta infraestructura estará en línea con las Directrices de Medio Ambiente, Salud y Seguridad de la IFC.

El triple lavado de envases de plaguicidas (como se recomienda) no genera efluente líquido, ya que el agua de lavado se reutilizará en la preparación de la siguiente aplicación, en un tanque sobre piso impermeable.

2.8.2.2 Insumos, agroquímicos, fertilizantes y plaguicidas

De conformidad con los criterios establecidos por el *Forest Stewardship Council* (FSC) los plaguicidas altamente peligrosos (PAP, o *Highly Hazardous Pesticides –HHP*)², se clasifican como prohibidos, de uso altamente restringido o de uso restringido, según su nivel de peligrosidad.

PARACEL excluirá el uso de todos los plaguicidas que contengan o puedan contener ingredientes activos prohibidos por el FSC. Aparte de eso, la gestión forestal del proyecto PARACEL está en línea con las Normas de Desempeño (PS) de la IFC y las Directrices sobre Medio Ambiente, Salud y Seguridad de la IFC para la producción de cultivos perennes.

Los HHP clasificados por el FSC como de uso muy restringido se podrán usar sólo cuando no existan métodos alternativos viables, evidenciado por el análisis de costos, riesgos e impactos sociales y ambientales.

Los HHP clasificados por el FSC como restringidos pueden utilizarse como método auxiliar de los tratamientos no químicos, sujeto a un análisis exhaustivo de los riesgos ambientales y sociales del ingrediente activo.

Cuando el manejo integrado de plagas identifica la necesidad de utilizar un plaguicida químico como último recurso, se realizará una evaluación de riesgo social y ambiental en diferentes niveles para identificar la naturaleza y nivel de riesgo, así como definir medidas y requisitos de mitigación para el seguimiento del impacto.

El programa de PARACEL sobre el uso de agroquímicos establece los criterios para el manejo ambientalmente seguro de plaguicidas y los residuos generados por su aplicación (envases vacíos y empaques), así como la importancia de monitorear el uso de plaguicidas y su potencial impacto.

PARACEL hará esfuerzos para investigar los productos y métodos de control de malezas con el fin de disminuir el uso de HHP con miras a su completa erradicación. Cualquier HHP a utilizar deberá presentar registro legal ante las autoridades competentes.

En consonancia con los criterios del FSC, PARACEL tiene los siguientes objetivos a corto plazo:

² SC-POL-30-001 V3-0

- Promover las mejores prácticas para minimizar los riesgos de la utilización de plaguicidas químicos a la salud humana y el medio ambiente;
- Reducir el volumen y la cantidad total de plaguicidas en uso;
- Eliminar el uso de plaguicidas altamente peligrosos.

A largo plazo, PARACEL apunta a eliminar por completo el uso de plaguicidas químicos.

Este programa aplica a todas las áreas de operación de PARACEL, y también a proveedores y contratistas que brindan servicios que puedan hacer uso de plaguicidas dentro de las áreas de manejo de PARACEL, con el objetivo de proteger la vegetación natural, la salud humana y las especies nativas. PARACEL monitoreará su propia actividad, así como a los proveedores y contratistas en consonancia con el IFC PS01.

2.8.2.3 Emisiones a la atmósfera

El tránsito de vehículos puede generar polvo, relacionado con la rodadura en carreteras sin pavimentar, el cual puede ser transportado según las condiciones del viento en la región. Un punto importante es que los nuevos caminos internos se humedecerán durante la ejecución de las obras siempre que sea posible y se utilizará grava siempre que sea posible, haciendo más seguro el paso de camiones, especialmente en época de lluvias, y minimizando la emisión del polvo.

Además, los camiones que transporten cualquier material polvoriento deben tener su carga cubierta, evitando la liberación de material particulado.

Cabe señalar que la zona aledaña a las áreas de la empresa está dominada por la actividad agrícola y ganadera, la cual no suele generar impactos en las comunidades por la emisión de polvo. En caso de que existan personas/comunidades presentes cerca de esas áreas, el control del polvo será más riguroso, con más y/o más frecuente humectación de las rutas.

2.8.2.4 Residuos Sólidos

Cabe señalar que se espera que los alojamientos de los trabajadores externos de las áreas de plantación de PARACEL sean estructuras modulares temporales que se movilicen siguiendo los frentes de trabajo del Proyecto. El diseño, la construcción y el mantenimiento de estos alojamientos para trabajadores serían responsabilidad de los futuros contratistas de las plantaciones, que PARACEL supervisará para asegurar que los alojamientos cumplan con los estándares internacionales aplicables (incluido el IFC PS).

Aparte de eso, en las áreas forestales y en los campamentos, no habrá talleres de mantenimiento de equipos. Dichos talleres de mantenimiento estarán ubicados en un área debidamente habilitada por un tercero, el cual será el responsable de almacenar, tratar y disponer los residuos sólidos de acuerdo con la legislación vigente. PARACEL supervisará dichas acciones.

2.8.2.5 Residuos Peligrosos

PARACEL seguirá la política de uso de químicos del FSC, que certifica sus plantaciones forestales.

Los insumos agrícolas serán adecuadamente almacenados dentro de un recinto con piso impermeable en un área debidamente autorizada.

PARACEL cuenta con un procedimiento para el manejo de los envases vacíos de plaguicidas generados en las actividades forestales, de acuerdo con las normas vigentes. En general, este procedimiento consiste en el triple lavado y posterior inutilización de los envases vacíos, donde la técnica es aplicable. Luego, los envases lavados e inutilizados se acopian en un depósito específicamente dedicado a estos efectos, hasta ser retirados por un gestor autorizado para su correspondiente disposición final.

2.8.2.6 Ruido

La generación de ruido se debe a la operación forestal: plantación, mantenimiento y cosecha, en las que se utilizan máquinas, equipos y vehículos. El control del ruido generado seguirá las pautas que establecen las Directrices sobre Medio Ambiente, Salud y Seguridad de la IFC.

Así, se espera que durante esas etapas aumente el tránsito de máquinas, equipos y vehículos en las vías de acceso, ya que la actividad forestal requerirá una cantidad importante de material, equipos y maquinaria.

Uno de los impactos del aumento del tránsito de vehículos en las carreteras es la generación de ruido.

El mantenimiento regular de equipos y vehículos juega un papel clave en el control del ruido y la seguridad, además de aumentar la vida útil de la maquinaria. Las causas del aumento de las emisiones de ruido de las máquinas en uso son: desgaste de engranajes y cojinetes, mala lubricación, desbalanceo de los elementos giratorios, obstrucción de las tuberías de aire, dispositivos de corte desafilados, silenciadores obstruidos, dañados o removidos, etc. (BISTAFA, 2011).

Por tanto, PARACEL requerirá el adecuado mantenimiento de maquinaria, motores, camiones y demás vehículos.

Es de destacar que este impacto no es significativo dentro de las estancias, debido a que los alrededores están compuestos básicamente por extensas áreas agropecuarias. Además, este impacto es puntual y temporal, ya que las etapas de siembra, mantenimiento y cosecha se dan con un intervalo de 6-7 años en el mismo lugar.

3 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto de PARACEL está comprometido con las Directrices sobre Medio Ambiente, Salud y Seguridad de la IFC que resultan aplicables: plantas de celulosa y papel, aprovechamiento forestal, producción de cultivos perennes. También está alineado con los principios del Ecuador y las Normas de Desempeño de la IFC.

La planta de celulosa de PARACEL adoptará el proceso *Kraft*³ para la producción de celulosa.

El proceso Kraft es el más ampliamente utilizado para obtener pulpa blanqueada de eucalipto en todo el mundo. Esta tecnología está totalmente dominada no sólo por las industrias productoras de celulosa, sino también por las empresas de ingeniería, de equipos y de consultoría. También tiene ventajas adicionales, como la capacidad de

³ Celulosa kraft: Celulosa producida por proceso de sulfato.

obtener altos estándares de blancura y calidad de fibra requeridos por el mercado mundial, junto con la capacidad de ser autosuficiente en energía.

En los aspectos ambientales, el proceso Kraft tiene una gran ventaja (en comparación con otros, como el proceso al sulfito), ya que permite la recuperación de los productos químicos utilizados en la cocción de la madera, a través de la concentración y quema del licor negro. Además, la quema del licor negro en la caldera de recuperación reduce la carga orgánica para el tratamiento de efluentes líquidos.

El proceso de blanqueo adoptado es el “Libre de Cloro Elemental” (ECF), hecho que reduce significativamente la introducción de compuestos organoclorados en el efluente.

Además, de acuerdo con los estándares más avanzados en industrias de este tipo, se han incorporado al proceso de fabricación equipos de alta tecnología, cuyo objetivo es optimizar el proceso productivo y reducir las emisiones al ambiente (emisiones líquidas, gaseosas y sólidas), tales como:

- Separación de la corteza de eucalipto seco, en lugar de húmedo como se hace actualmente, para reducir la carga contaminante del efluente líquido de esta operación;
- Adopción de un digestor continuo (en lugar de digestores discontinuos), que reduce la generación de gases condensables, carga orgánica en el efluente y emisión de azufre a la atmósfera;
- Utilización de un circuito cerrado de depuración que mitigue la generación de carga líquida contaminante;
- Instalación de una unidad de deslignificación (fase de pre-blanqueo) que emplea oxígeno para separar la lignina de la fibra, con el objetivo de reducir sustancialmente la carga orgánica y el color del efluente;
- Purificación del condensado contaminado mediante la instalación de una columna de separación gas/líquido, recuperando el condensado y reduciendo así la carga contaminante del efluente líquido;
- Instalación de sistemas de recuperación y control de residuos en el proceso productivo;
- Sistema de recolección y combustión de gases no condensables concentrados y diluidos;
- Instalación de equipos de mitigación de las emisiones atmosféricas, como precipitadores electrostáticos y depuradores para eliminar o minimizar las emisiones.
- Instalación de un sistema de tratamiento y control de efluentes líquidos de alta eficiencia, como lodos activados;
- Instalación de un sistema de disposición de efluentes tratados en el río Paraguay a través de emisarios terrestres y submarinos equipados con difusores de fondo que aseguren su rápida dispersión en el punto de descarga;
- Instalación de un sistema de tratamiento y/o disposición final de residuos sólidos orgánicos (mediante compostaje) e industriales (en relleno sanitario);
- Generación de energía limpia y renovable disponible para la red eléctrica nacional.

Además, PARACEL se involucró fuertemente en la adopción de las Mejores Técnicas Disponibles (BAT) para reducir, controlar y monitorear las emisiones atmosféricas, los efluentes líquidos y los residuos sólidos generados.

El sitio elegido presenta una serie de factores ambientales, que combinados favorecen su elección en comparación con los demás. El sitio seleccionado tiene las siguientes ventajas que justifican su elección:

- Disponibilidad de agua (río Paraguay) para abastecimiento;
- Buenas condiciones hidrológicas aún en condiciones de caudal mínimo, para la adecuada dispersión de los efluentes tratados de una planta de celulosa;
- Condiciones climáticas favorables para la dispersión atmosférica.

La justificación para implementar el proyecto se basa en la premisa de que el mercado actual de celulosa y papel se está expandiendo en el exterior. Esto se puede ver a través del incremento de los proyectos del sector, con la consecuente expansión de sus bases forestales, destacando Sudamérica en los últimos años, con nuevas plantas de celulosa en Brasil, Uruguay y Chile.

Paraguay, como Brasil, tiene una ventaja competitiva para el cultivo de bosques renovables y sostenibles. Como tal, Paraguay puede convertirse en un futuro proveedor de celulosa de fibra corta para el mercado mundial, aprovechando factores como el clima y la buena productividad forestal, resultando en un costo muy competitivo.

La implementación de la planta de celulosa de PARACEL promoverá el desarrollo económico y aumentará la infraestructura en la región. Los ingresos y salarios directos e indirectos promoverán un aumento en la recaudación de impuestos, lo que permitirá la asociación del gobierno y otras agencias para aumentar la inversión en el desarrollo de programas sociales y económicos. Este proceso se denomina efecto multiplicador y se basa en teorías económicas.

El desarrollo de este proyecto beneficiará no solo a PARACEL, sino también a la región del municipio de Concepción, el Departamento de Concepción y Paraguay.

4

CONDICIONES DE BASE

Se realizó una línea de base ambiental física, biótica y social para el área de influencia del proyecto.

El diagnóstico del medio físico nos permite observar los estados actuales de clima y meteorología, calidad del aire, ruido, geología, geomorfología, pedología e hidrología (recursos hídricos superficiales y subterráneos) de las áreas de influencia y así obtener una adecuada evaluación de los impactos ambientales relacionados con la implementación y operación del proyecto PARACEL.

El diagnóstico del medio biótico brinda la oportunidad de observar el estado actual de la flora y fauna (mamíferos, aves, herpetofauna, ictiofauna y organismos acuáticos) en las áreas de influencia de la región y así obtener una adecuada evaluación de los impactos ambientales relacionados con la construcción y operación del proyecto PARACEL.

El principal objetivo de los estudios sociales realizados en el marco del **EIAS** es desarrollar una línea base social del área de influencia del proyecto que permita

evaluar los impactos del entorno social y consecuentemente desarrollar medidas de mitigación y programas de gestión social.

Una parte importante de los estudios sociales se dedicó a relevar la percepción de la población del área de influencia en relación a su comunidad y al proyecto, así como a identificar actores clave a nivel institucional y comunitario, y a las comunidades que habitan en el área más cercana a la planta.

Este documento fue elaborado en base a un informe de un equipo de especialistas externos y corresponde a los resultados de los estudios del componente social, desarrollados en el marco de las Evaluaciones de Impacto Ambiental y Social (EIASs) del proyecto PARACEL en el departamento de Concepción y Amambay, Paraguay.

4.1 Área de influencia

El diagnóstico ambiental se realizó en las áreas de influencia del Proyecto.

Para el entorno físico, se consideraron como base de referencia las Unidades Hidrográficas definidas según la Resolución N° 376/2012. De esta forma, la definición del Área de Influencia Indirecta (AII) tiene las Unidades CIH18-Río Pilcomayo y CIH8-Aquidabán. Estas unidades cubren parte de la subcuenca media y baja del Río Paraguay. Otro factor que justifica la definición de este límite del AII se refiere a la dispersión de los efluentes tratados en el Río Paraguay, la cual es rápida y ocurre muy cerca del punto de descarga (entre 0.37 y 0.42 m), ubicándose este punto aguas arriba del lugar donde se localiza la toma de agua de proceso para la planta de celulosa.

Para el ambiente biótico, el AII consideró las ecorregiones que intercepta el Departamento de Concepción y, en parte, las cuencas hidrográficas de los ríos Aquidabán y Pilcomayo, a saber: Cerrado, Bosque Atlántico Alto Paraná, Chaco Húmedo y Chaco Seco. La organización de la información por ecorregiones se encuentra dentro de la bibliografía disponible justificando la elección de este criterio.

Para el entorno socioeconómico, el AII incluye los tres departamentos del norte del país: Concepción, San Pedro y Amambay incluyendo el acceso vial y fluvial a Asunción, así como la envolvente a 100km de los límites de las estancias de Paracel.

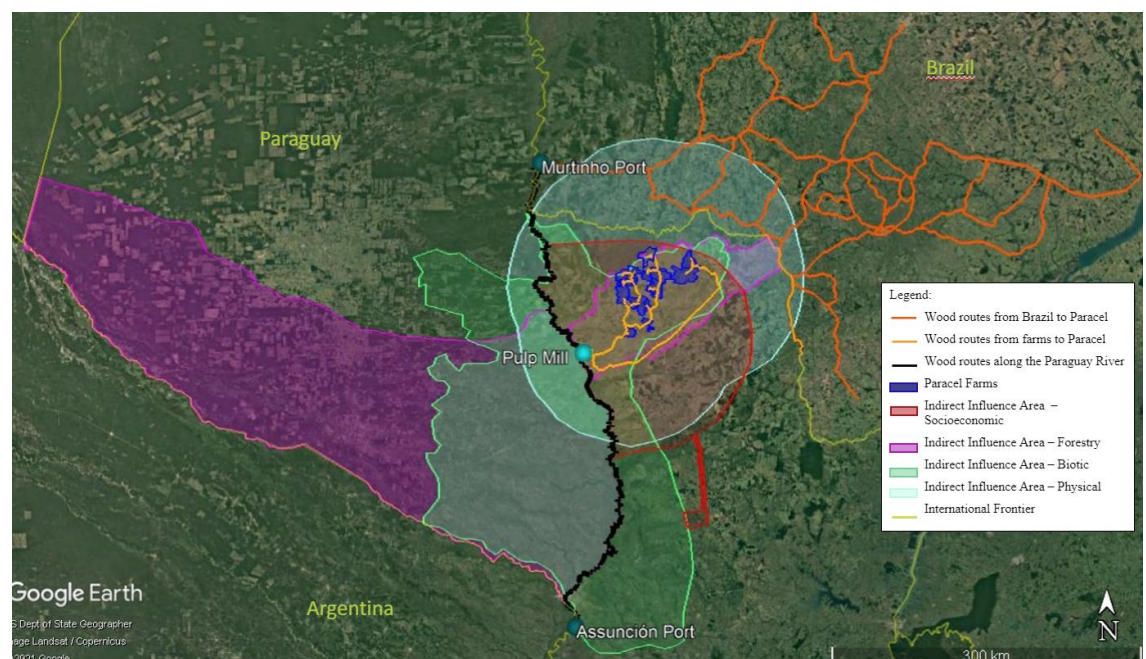


Figura 12 – Área de Influencia Indirecta (AII) para los entornos físico, biótico y social.

4.2 Entorno Físico

El diagnóstico del entorno físico permitió observar el estado actual del clima y la meteorología, la calidad del aire, el ruido, la geología, la geomorfología, la pedología y la hidrología (recursos hídricos superficiales y subterráneos) de la zona estudiada y, por tanto, obtener una evaluación adecuada del impacto ambiental relacionado con la implantación y el funcionamiento de la empresa.

El clima es de tropical a subtropical con una estación seca y otra lluviosa.

El paisaje tiene una elevación media de 130 m sobre el nivel del mar y su altura máxima alcanza esporádicamente los 300 m; constituye una llanura plana aluvial, de ligera pendiente desde el Oeste; y tiene mesetas y valles, que son terrenos planos o casi planos que reciben el agua de drenaje de los lugares altos, colinas y cerros.

Los suelos son buenos para las plantaciones.

Para el proyecto PARACEL, el AII son las cuencas de las unidades hidrográficas de los ríos Aquidabán y Pilcomayo, ambos afluentes del Río Paraguay, donde se descargará el efluente tratado a través de un emisario subacuático.

Para evaluar la calidad del Río Paraguay antes de la operación del proyecto de PARACEL, considerada como antecedente y referencia para los estudios de impacto y futuros monitoreos, se realizaron a la fecha tres campañas de recolección y análisis de aguas superficiales durante la época seca y lluviosa.

Los resultados mostraron que la mayoría de los parámetros analizados se encuentran dentro de las condiciones requeridas para cuerpos de agua superficiales clase 2, de acuerdo con la ley vigente (Resolución SEAM N°222/02).

Cabe señalar que el Río Paraguay tiene buena homogeneidad, muy buenas condiciones de calidad y resulta un excelente recurso para fines industriales.

Aparte de eso, PARACEL proporcionó las coordenadas de los 20 puntos de monitoreo de las aguas superficiales dentro de las áreas de plantación preparados por la consultora TECNOAMBIENTAL (2021); 18 de estos puntos corresponden a cursos de agua ubicados en el área forestal del proyecto y los restantes 2 puntos, están en el Río Paraguay.

Con base en los Términos de Referencia definidos por PARACEL, los laboratorios certificados por el Organismo Nacional de Acreditación (ONA) realizaron las determinaciones analíticas. El análisis y evaluación de los resultados se realizó conforme la siguiente normativa:

- Resolución SEAM N° 222/02 "Por la que se establece la norma de calidad del agua del territorio nacional".
- Ley 1614/200 - Ley General del Marco Regulatorio y Tarifario del Servicio de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario - Anexo I.
- Norma Paraguaya NP 24 001 80 - Agua Potable: Requisitos generales.

Que están en línea con las Directrices sobre Medio Ambiente, Salud y Seguridad de la IFC.

4.3 Entorno Biótico

4.3.1 Flora

El área estudiada se ubica principalmente en la ecorregión del Cerrado, considerada con el nivel de Mayor Prioridad Regional para la Conservación, basado en un sistema analítico para evaluar el estado de conservación de las ecorregiones (Dinerstein et al. 1995). En Paraguay, el Cerrado ocupa áreas discontinuas comparativamente pequeñas en forma de mosaico, sobre una topografía suavemente ondulada de suelos arenosos que, generalmente, se pueden apreciar a simple vista entre la vegetación. Cabe señalar que, según los autores y el contexto, el Cerrado se puede clasificar como una ecorregión, un ecosistema, un bioma o una formación.

En el área estudiada confluyen el Cerrado con las ecorregiones colindantes del Chaco Húmedo y el Bosque Atlántico del Alto Paraná (BAAPA), lo que promueve una alta y característica biodiversidad transicional de los principales grupos taxonómicos, foco del estudio: plantas, peces, anfibios y reptiles, aves y mamíferos, producto de la interacción de las ecorregiones y su convergencia.

Paraguay cuenta actualmente con 6 sitios RAMSAR o Humedales de Importancia Internacional que cubren 785.970 hectáreas; se espera que la designación de la Bahía de Asunción se cubran 2.585 hectáreas adicionales (WCPIC, 2014).

Cabe resaltar que no hay sitios RAMSAR ubicados en el área de influencia del proyecto. Una de las mayores presiones sobre los ecosistemas está relacionada con la reducción de los ambientes naturales debido a la deforestación. Las áreas de influencia de la planta de celulosa PARACEL están altamente antropizadas y con baja conectividad entre la vegetación remanente. El uso pecuario intensivo es otro factor de presión importante sobre estos ambientes. En cuanto a la cobertura vegetal, está parcialmente afectada por ocupaciones antropogénicas y actividades económicas ya consolidadas en la región.

Se llevó a cabo un estudio de la línea de base de la biodiversidad en el área de influencia de la fábrica de celulosa (2019 a 2020) y de las plantaciones forestales (2020 a 2021). El estudio de la línea de base de la biodiversidad para las plantaciones forestales incluyó además el relevamiento de especies a través del análisis del ADN obtenido de muestras de agua recogidas en el área en abril de 2021 (ADN ambiental).

Se identificaron ocho comunidades vegetales en ambos EIAs, 3 de las cuales corresponden a formaciones boscosas (Bosque Alto Degradado, Bosque Ribereño, Cerradón) y 5 a formaciones tipo sabana (Campo Cerrado, Campo Sucio, Sabana Alta, Sabana Inundable y Sabana Inundada), cada una con diferentes grados de riqueza de especies. Estas ocho comunidades vegetales corresponden a tipos de hábitat que existen en un mosaico variable a lo largo del paisaje según las características biofísicas como el tipo de suelo, la pendiente y la humedad.

El *Bosque Alto Degradado* (BA) se caracteriza por presentar una altura promedio de 12 m (que puede alcanzar hasta 18 m) con 3 estratos, siendo los estratos medio y bajo los de mayor densidad y diversidad de especies. En esta formación el sotobosque no es muy denso, con pocas epífitas y lianas. Se observó la regeneración natural de algunas especies arbóreas. La clasificación de "degradado" se refiere a la evidencia de extracción selectiva de sus especies maderables más valiosas y la invasión de especies

exóticas en los claros. El suelo es de textura arenosa, de color rojo y está cubierto por una gruesa capa de hojarasca.

Los ***bosques ribereños*** (BR) siguen cursos de agua y generalmente son contiguos a sabanas inundables. Se caracterizan por tener una altura promedio de 14 m (que puede alcanzar hasta 18 m) con 3 estratos, siendo el más bajo el que presenta mayor densidad y diversidad de especies. Es importante destacar la presencia de especies arbóreas pertenecientes al Cerradón. En esta formación, el sotobosque es escaso, con pocas epífitas y lianas; sin embargo, la regeneración natural de las especies arbóreas es visible. Existe evidencia de recolección selectiva de sus especies más valiosas, así como de la presencia de ganado. El suelo es arenoso y está cubierto por abundante hojarasca.

El ***Cerradón*** (CD) es un bosque semideciduo abierto, que presenta una altura de hasta 16 m, con 3 estratos, siendo los estratos medio y bajo los de mayor densidad y diversidad de especies. La mayoría de las especies arbóreas son típicas de la formación y también pueden aparecer en formaciones más abiertas como el Campo Cerrado. La mayoría de las especies están adaptadas a la quema periódica, presentando corteza gruesa, corchosa y agrietada. El sotobosque es muy abierto, con pocas epífitas y lianas. Se ha observado escasa regeneración natural de las especies arbóreas. El suelo es arenoso, poco profundo, cubierto por abundante hojarasca y con afloramientos rocosos que aparecen en ciertos sectores.

El ***Campo Cerrado*** (CC) es un tipo de formación de sabana, caracterizada por el predominio de especies sub-arbustivas, con estructuras subterráneas muy desarrolladas. Las especies herbáceas están presentes en cantidad proporcionalmente menor y están representadas, entre otras, por numerosas especies de gramíneas que forman grandes parches. Se notó evidencia de quema periódica. El suelo es arenoso, la topografía es ondulada y en ciertos sectores con afloramientos rocosos.

El ***Campo Sucio*** (CS) es una fitofisionomía del Cerrado, también con predominancia de especies subarbustivas formando extensas matas de varios individuos, con especies propias de la formación y algunas típicamente ruderales. Presenta evidencias de pastoreo extensivo, suelo desnudo y compactado. Ocupa las partes altas del terreno, la topografía ondulada, el suelo es arenoso, con poca cobertura de hojarasca.

La formación ***Sabana Alta*** (SA) ocupa las partes más altas del terreno, se encuentran en contacto con formaciones boscosas. Presentan un tapiz herbáceo dominante con predominancia de gramíneas, principalmente *Elionurus muticus* (Espartillo) y *Aristida sp.*, otras herbáceas y algunos árboles aislados o en pequeñas isletas. Están sometidas al pastoreo extensivo y quemas periódicas. Se registró también la presencia de grandes manchones, principalmente de *Syagrus campylospatha* (Jata'i mi). El suelo es arenoso.

La formación ***Sabana Inundable*** (SI) ocupa las partes más bajas del terreno, se encuentran en contacto con formaciones boscosas. Presentan un tapiz herbáceo dominante con predominancia de gramíneas formando grandes matas y otras herbáceas acuáticas palustres y algunos árboles aislados o en pequeñas isletas. Se registró también la presencia en ciertos sectores de grandes manchones principalmente de *Syagrus campylospatha* (Jata'i mi). En algunos sitios se registró la presencia de individuos aislados de *Copernicia alba* (Karanda'y), *Acrocomia aculeata* (Mbokaja) y *Machaerium hirtum*, en el estrato arbóreo. En algunos sectores de las localidades estudiadas se observó la presencia de cuerpos de agua originados presumiblemente, ya hace tiempo, por represamientos de pequeños cursos de agua, los que, dependiendo de su profundidad, están colonizadas por especies vegetales acuáticas y/o palustres, ya sea

flotantes libres o enraizadas en el fondo. Esta formación está sometida al pastoreo extensivo, inundaciones y quemas periódicas, según algunas evidencias constatadas.

La formación **Sabana Inundada** (SIn) se caracteriza por el predominio de pocas especies, incluidas *Cyperaceae* y *Fabaceae*, principalmente *Aeschynomene aff. americana* creciendo de forma aislada. Esta sabana tiene agua permanente y un sustrato orgánico. Otras especies registradas son: *Eleocharis spp.*; *Utricularia spp.*, *Hibiscus sororius*, *Ludwigia nervosa*, *Nymphoides indica*, *Pontederia aff. Subovata*.

La diversidad florística de todas las formaciones vegetales identificadas se determinó en base a observaciones directas, recolecciones y procesamiento (en campo y gabinete) de más de 3.500 especímenes de plantas vasculares (tanto fértiles como estériles).

La riqueza de flora del área estudiada está representada por 700 especies; 373 géneros y 97 familias. Las 700 especies representan el 10,8% del número total de plantas estimado para Paraguay (6.500; Mereles 2007). De las 97 familias registradas, 10 de ellas presentan una mayor diversidad.

4.3.1.1 Cobertura y uso del suelo

Sitio de la Planta

La figura siguiente muestra una imagen satelital de la cobertura del suelo en el sitio de la planta, una antigua estancia, identificando las áreas modificadas y naturales existentes. Estas áreas suman aproximadamente 1.206 ha. Alrededor del 83% de la superficie está muy alterada (pastoreo), el 16% es bosque natural y el 1% son cuerpos de agua.



Figura 13 – Cobertura actual del Suelo en el sitio de la Planta

La implantación de la fábrica de celulosa exigirá la conversión de aproximadamente 3,99 ha de vegetación remanente del Bosque Semideciduo y 0,31 ha de vegetación ribereña remanente para la implantación de la toma de agua, el emisor terrestre de efluentes tratados y el puerto fluvial. El Área Directa de Afectación (ADA) es de aproximadamente 150 ha, y sólo será necesario convertir un 2,7% del bosque nativo existente. Paracel se ha comprometido a compensar esta supresión aumentando la superficie nativa en relación con la situación actual, especialmente ampliando las zonas ribereñas, lo que supondrá un aumento neto de la superficie del hábitat forestal natural. La ejecución del proyecto dará lugar a una cobertura de bosque nativo en el 30% del predio, frente al 12% que ocupa actualmente. Esta medida de compensación determina, por tanto, un aumento de la superficie nativa de aproximadamente un 150% en relación con la situación actual. Una evaluación pendiente del impacto residual sobre la biodiversidad permitirá estimar este resultado en términos de hectáreas-hábitat.

Además, el 30% de la superficie a regenerar restablecerá la conectividad del bosque de ribera, ahora muy fragmentado, y también conectará las zonas nativas de las fincas vecinas al NO y al SE actuando como corredor biológico, ahora inexistente.

Línea de Transmisión

La figura siguiente muestra el trazado de la línea de transmisión (LT), identificando la cobertura del suelo existente. La superficie total de la faja de seguridad es de 23,1 ha. Alrededor del 84,3% de esta superficie está modificada, el 15,3% es bosque natural y el 0,4% corresponde a cuerpos de agua.

La mayor parte de la LT se construirá en la franja de dominio público de las carreteras existentes; las torres se situarán en zonas ya antropizadas, por lo que no será necesario convertir ningún bosque.

La cobertura del suelo en el Área de Influencia Directa (AID) de la LT se divide en tres clases: bosque nativo, zona inundable/inundada, y zona de pastizales/pastos/carreteras. El porcentaje de cobertura vegetal en la AID se presenta en la tabla y la figura siguiente:

Tabla 8 – Cobertura del Suelo en el AID de la LT

#	Tipo de Grupo	Área (ha)	%	Área (ha)	%
1	Bosque Nativo	3,53	15.3%	3,63	15.7%
2	Inundable/ Humedal	0,10	0.40%		
3	Pastizales/Pastos/Carreteras	19,47	84.3%	19,47	84.3%
Total		23,10	100%	23,10	

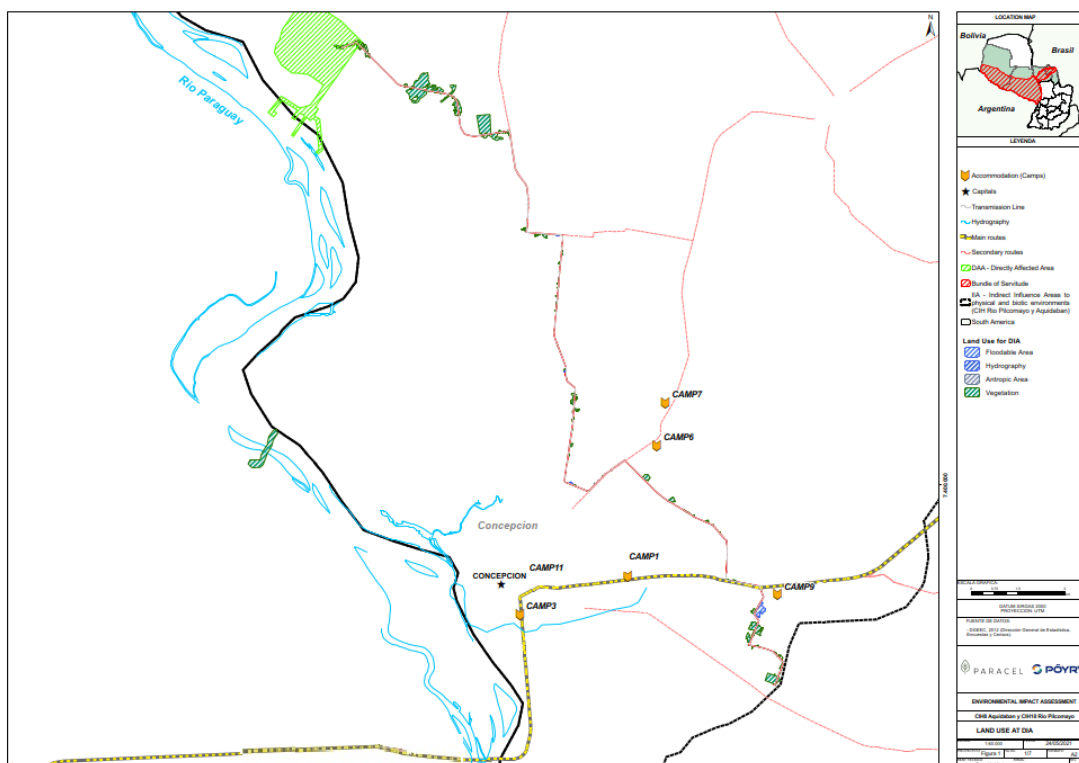


Figura 14 – Traza de la línea de transmisión

* Nota: esta figura se presenta dividida en varias figuras en la sección sobre medio biótico del EIAS de la planta de celulosa, a los efectos de mostrar mayor detalle.

AID Forestal

La cobertura y uso del suelo en el AID forestal está dividida en 5 clases: bosque nativo, bosque ribereño, zona de sabana/inundable/Cerrado, zona de pastizales/pastos/agricultura y plantaciones forestales. El porcentaje de cobertura para cada una de estas clases se presenta en la tabla y figura siguiente:

Tabla 9 – Cobertura vegetal del AID forestal

ID de Grupo	Tipo de Grupo	Área (ha)	Porcentaje	Área (ha)	Percentage
-------------	---------------	-----------	------------	-----------	------------

1	Bosque Nativo	52697.11	28.5%	144,487.26	78.14%
2	Bosque de ribera	8642.29	4.67%		
3	Sabana/Sabana inundable	83147.86	44.97%		
4	Pasto Africano/Pasto Ganadero/Agricultura	31324.74	26.94%	40,429.79	21.86%
5	Plantaciones forestales	9105.05	4.92%		
	TOTAL	184,917.05	100%	184,917.05	

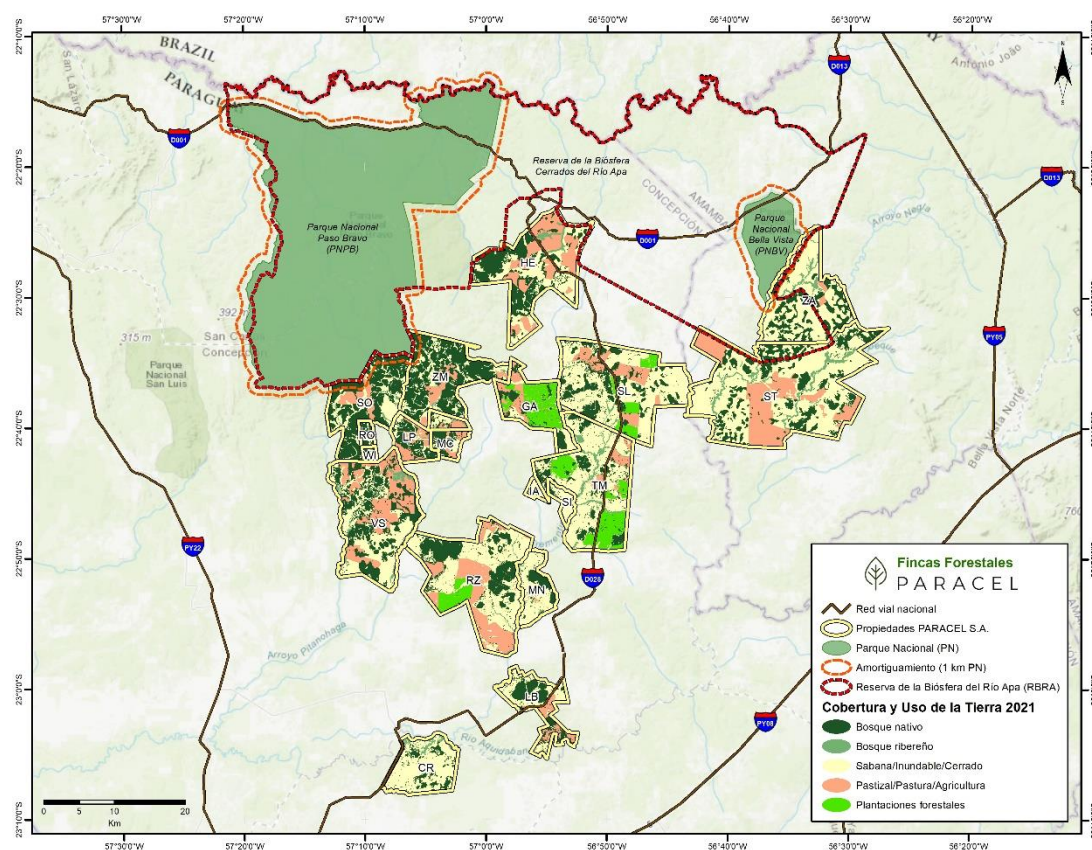


Figura 15 – Cobertura y uso del suelo en las propiedades de PARACEL

El área del proyecto es un paisaje en mosaico, cubierto por la sabana degradada por el pastoreo, la agricultura y otros usos antrópicos y, posiblemente, también áreas de sabana inalterada. Los tipos modificados incluyen las pasturas implantadas (principalmente pasto africano), los creados por el hombre (estructuras y áreas pavimentadas), áreas despejadas, agricultura, plantaciones agroforestales y carreteras. Los tipos de hábitat de sabana son variados e incluyen pastizales húmedos, así como sabana "limpia" y "sucia", en referencia a la cantidad de vegetación leñosa. Ambos tipos de sabana están representados por formas inalteradas y degradadas; el grado de degradación varía según el tipo de vegetación. La cobertura vegetal de los bosques/humedales está formada por

bosques subhúmedos, bosques de galería ribereños, islas forestales (que incluyen los bosques secos abiertos del "Cerradón") y humedales estacionales y herbáceos.

El PS6 de la IFC indica que los hábitats modificados son aquellos que *"pueden contener una gran proporción de especies vegetales o animales no autóctonas, o donde la actividad humana haya modificado sustancialmente las funciones ecológicas primarias y la composición de especies de la zona. Entre los hábitats modificados se encuentran las zonas gestionadas para la agricultura, las plantaciones forestales, las zonas costeras regeneradas y los humedales regenerados"*.

Los datos de referencia indican la existencia de grandes áreas de cobertura terrestre no forestal dentro de las propiedades de Paracel, que podrían calificarse como Hábitat Modificado; también hay un área sustancial de parches de Hábitat Natural donde el grado de perturbación humana no ha sido suficiente para eliminar el dominio de las especies nativas. El PS6 define a los hábitats naturales como *"áreas compuestas por un conjunto viable de especies vegetales o animales, en su mayoría autóctonas, o donde la actividad humana no ha producido ninguna modificación sustancial de las funciones ecológicas primarias ni de la composición de las especies del área"*.

Para mitigar los impactos de la plantación forestal, Paracel definió los criterios para establecer las áreas de conservación y las áreas de plantación, como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 10 – Criterios de Paracel para establecer zonas de conservación vs. zonas plantadas.

Gestión forestal	Criterios
1km PNBV	Área de amortiguamiento con 1 kilómetro alrededor de los Parques Nacionales Bella Vista y Paso Bravo, adyacentes a las propiedades, donde Paracel no hará cambios en el uso actual de la tierra, como medida de protección en la zona que bordea al área protegida.
1km PNPB	
Corredor biológico	Zona en la que no se llevarán a cabo plantaciones de eucaliptos. No corresponden a zonas de pasivos ambientales, sino que se conservarán en su estado natural o en confinamiento como zona de corredor natural entre los parches de vegetación nativa.
Zona no plantable	Área que incluye zonas de bosque autóctono, bosques protectores de cursos de agua o suelos no aptos para la plantación (rocosos, zonas bajas o inundables, etc.)
Recomposición /Confinamiento	Áreas que deben ser restauradas (confinadas o recompuestas) tanto por: 1) Ley de Deforestación Cero 6676/20 (con referencia a imagen satelital del año 2005); 2) Ley Forestal 422/73 (con referencia a imagen satelital del año 1986) y; 3) Ley 4241/10 de Bosques Protectores de Cursos de Agua (mediante buffer de 100 m a ambos lados del curso, según imagen satelital actual e información de la base de datos de la Cartografía Nacional del Instituto Nacional de Estadística del año 2012) .
Superficie potencialmente plantable	Área disponible para plantaciones de eucalipto sin restricciones en la legislación ambiental paraguaya. Con la aclaración de que se trata de áreas "potenciales" en las que se debe realizar un análisis previo del suelo y una verificación in situ del estado del hábitat (grado de modificación) para determinar con precisión su aptitud para la plantación.

RBRA - Reserva de la Biosfera del Río Apa	<p>En las áreas en las que la zona de amortiguación de la RBRA se solapa con las propiedades de Paracel, se tuvo en cuenta la Resolución 200/2001, artículo 31, relativo a las Reservas de Biosfera.</p> <p>El art. 31 establece las siguientes directrices para las áreas con la categoría de gestión de Reserva de la Biosfera:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) La(s) propiedad(s) sobre la(s) que se asienta la zona puede(n) ser de propiedad pública o privada, así como de dominio público o privado municipal. b) La producción debe realizarse mediante sistemas ambientalmente compatibles, promoviendo una producción sostenible; c) Mantener al menos el 50% de la superficie con mínimas alteraciones antrópicas, o en condiciones naturales. d) Realizar actividades dirigidas al mantenimiento de los Servicios Ambientales; e) Realizar actividades dirigidas a la restauración de los ecosistemas; y f) La administración del área será ejercida por la Autoridad de Aplicación. <p>Se consultará a las partes interesadas de la RBRA para crear un plan de gestión adecuado que oriente el uso del suelo en la zona de amortiguación.</p>
--	--

Como parte de la elaboración de un Plan de Desarrollo de Plantaciones, se definirán los hábitats naturales y modificados dentro del área "potencialmente plantable" a la que se hace referencia en el Cuadro 10, y éstos se cartografiarán con mayor precisión. Una Evaluación de Hábitats Críticos (*Critical Habitats Assessment*, CHA) determinará el nivel de amenaza y vulnerabilidad bajo las características de la biodiversidad presentes para hacer una evaluación definitiva del estado de esos hábitats a nivel local.

Se aplicará la jerarquía de mitigación (evitando las áreas no boscosas más conectadas y en condiciones más altas) y una evaluación de impacto de la biodiversidad residual cuantificará cualquier requisito compensatorio para que el proyecto alcance una No-Pérdida Neta de biodiversidad (o de ser posible Ganancia Neta de biodiversidad, donde se confirmen hábitats críticos) como resultado de las plantaciones. Los primeros análisis indican una oportunidad suficiente para implementar acciones de gestión en las Áreas Protegidas y en las Áreas Clave para la Biodiversidad presentes al norte y al oeste de las parcelas de propiedad de Paracel, de modo que una situación de No-Pérdida Neta o de Ganancia Neta también podría implicar la implementación de mecanismos de compensación.

4.3.2 Fauna

4.3.2.1 El diagnóstico de la fauna brindó la oportunidad de observar el estado actual de los mamíferos, las aves, la herpetofauna, la ictiofauna y los organismos acuáticos en las zonas de influencia y obtener así una evaluación adecuada de los impactos ambientales relacionados con la construcción y la operación del proyecto de PARACEL. Por otra parte, los resultados del análisis de ADN ambiental han proporcionado valiosos conocimientos para el estudio de los ambientes antiguos y han demostrado ser útiles para el seguimiento de la biodiversidad contemporánea en los ecosistemas terrestres y acuáticos en grandes áreas. Se evaluaron 115 muestras tomadas de cuerpos de agua en 14 propiedades forestales de PARACEL.

4.3.2.2 Relevamiento de Mamíferos

En ambos EIAs se registraron 7 especies amenazadas, según los criterios nacionales e internacionales (IUCN), que se resumen en la siguiente tabla:

Mamíferos			
Nombre Científico	Nombre Común	CR / EN lista nacional (Res. 632/2017)	IUCN
<i>Sylvilagus brasiliensis</i> (Linnaeus, 1758)	Tapiti	-	EN
<i>Cabassous chacoensis</i> (Wetzel, 1980)	Tatu a'i, o armadillo de cola desnuda	EN	NT
<i>Leopardus tigrinus</i> (Schreber, 1775)	Tirica	EN	VU
<i>Panthera onca</i>	Jagareté	CR	NT
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	Jurumí	VU	VU
<i>Tapirus terrestris</i>	Tapir	VU	VU
<i>Tayassu peccari</i>	Pecarí labiado	VU	VU

NOTA: Categorías "Casi amenazada" (NT), "En peligro de extinción" (EN), "Vulnerable" (VU)

4.3.2.3 Relevamiento ornitológico

Los estudios de línea de base en ambos componentes del Proyecto registraron 4 especies de aves que se encuentran bajo categorías de amenaza según la Lista Roja Global de la IUCN (NT, LC y VU), y bajo categorías de amenaza a nivel nacional (Amenazada y En Peligro)⁴.

Aves			
Nombre Científico	Nombre Común	CR / EN lista nacional (Res. 254/2019)	IUCN
<i>Pyrrhura devillei</i> (Massena & Souancé, 1854)	Chiripepe ala anaranjada	EN	NT
<i>Alipiopsitta xanthops</i>	Loro cara amarilla	EN	NT
<i>Ara chloropterus</i>	Guacamayo rojo	EN	LC
<i>Crax fasciolata</i>	Pava pintada	VU	VU

⁴ Resolución MADES N° 254/19, Rojas et al. 2020, IUCN 2021.

NOTA: Categorías "Casi Amenazado" (NT), "En peligro de extinción" (EN), "Vulnerable" (VU), "Preocupación menor" (LC)

4.3.2.4 Relevamiento herpetológico

En cuanto al estado de conservación, sólo *Rhinella scitula* y *Dendropsophus elianae* están incluidos bajo algún grado de amenaza, ya sea a nivel internacional (IUCN) o nacional. *Rhinella scitula* es un pequeño sapo terrestre (34 -51 mm) endémico del Cerrado; en Paraguay se encuentra exclusivamente en los departamentos de Amambay, Concepción y San Pedro (Brusquetti et al. 2006, Smith et al. 2012, Sugai et al. 2014). *Dendropsophus elianae* (20 - 26 mm) es una rana trepadora endémica del Cerrado (Napoli & Caramaschi, 2000); tiene pocos registros en el país que provienen todos de los Departamentos de Amambay y Concepción. Su distribución restringida y sus pocos registros la clasifican como EN (en peligro de extinción) a nivel nacional (Motte et al. 2019). *Chelonoidis carbonaria* es una tortuga terrestre de gran tamaño, con una distribución amplia pero fragmentada en Sudamérica, cuya porción sur cubre la mayor parte de los biomas del Pantanal, la porción norte del Chaco y la porción sur del Cerrado, amenazada a nivel nacional.

Reptiles/ anfibios			
Nombre científico	Nombre Común	CR / EN lista nacional (Res. 433/2019 206/2020)	lista-roja CR / EN of IUCN
<i>Dendropsophus elianae</i> (Napoli & Caramaschi, 2000)	-	EN	LC
<i>Chelonoidis carbonaria</i>	Tortuga de patas rojas	EN	

NOTA: Categorías "En peligro" (EN), "Preocupación menor" (LC)

4.3.2.5 Relevamiento ictiológico

Las 64 especies de peces registradas representan el 21% de la ictiofauna paraguaya, según la lista de verificación de Koerber, Vera & Reis (2017). En cuanto a las especies amenazadas, *Potamorhaphis eigenmanni* está categorizada como VU (Vulnerable) según la Resolución MADES 1563/09.

4.3.2.6 Relevamiento de plancton y bentos

La caracterización de fitoplancton e invertebrados bentónicos en el Área de Influencia Indirecta (AII) de la fábrica, se basó en datos secundarios de la literatura especializada, enfocados en estudios académicos y publicaciones de agencias gubernamentales.

El AII de la fábrica se ubica en la cuenca del Río Paraguay e incluye regiones transfronterizas, recibiendo el aporte de varios afluentes, entre ellos el río Verde en la

margen derecha, Aguaray Guazu, Manduvirá, Aquidabán e Ypané en la margen izquierda. Entre ellos, el Aquidabán y el Ypané son los principales afluentes del Río Paraguay en el AII.

El Área de Influencia Directa (AID) se ubica en el departamento de Concepción, abarcando el Río Paraguay en el tramo localizado unos 10 km aguas arriba del centro urbano de Concepción. El área directamente afectada (ADA) comprende el predio donde se proyecta la planta de celulosa, sobre la margen izquierda del Río Paraguay.

La evaluación del fitoplancton e invertebrados bentónicos en el AID y el ADA, se realizó mediante 2 campañas de monitoreo, realizadas durante la época de lluvias, la primera el 17 de octubre de 2019 en primavera y la segunda el 5 de marzo de 2020, en verano.

La recolección y análisis de esta biota acuática fue realizada por Econsult Environmental Studies. Este laboratorio está acreditado según ABNT NBR ISO/IEC 17025, por la Coordinación General de Acreditación - Cgcre del Instituto Nacional de Metrología, Normalización y Calidad Industrial - INMETRO, de Brasil.

Especies bentónicas en peligro de extinción

Cabe destacar que los invertebrados bentónicos del río Paraguay registrados en octubre/2019 y marzo/2020 son organismos comunes, con una amplia distribución continental, y no están incluidos en la lista internacional de especies amenazadas (IUCN 2020). Según el Plan de Acción para la Conservación de la Biodiversidad en Paraguay (SEAM, 2016), no existe una lista de especies de invertebrados acuáticos amenazados en Paraguay.

Especies indicadoras

En este estudio no se registraron insectos de los órdenes Ephemeroptera, Plecoptera o Tricoptera, comúnmente utilizados en los programas de monitoreo como organismos indicadores de la buena calidad del agua debido a sus restringidos requerimientos ambientales. En general, se considera que los taxones muestreados en estas dos campañas tienen un amplio rango de tolerancia a las variaciones en sus hábitats naturales y a la pérdida de calidad del agua.

En resumen, en general, la comunidad bentónica encontrada está en concordancia con la ya registrada por otros autores en estudios realizados en la región, con alta frecuencia y abundancia de la familia Chironomidae y de los anillos Oligochaeta. El régimen hidrodinámico y la inundación parecen ser los principales factores estructurantes del entorno de la comunidad, aunque todavía no se dispone de un ciclo hidrológico completo para confirmar estos comportamientos.

4.3.2.7 Análisis de ADN ambiental

El ADN ambiental (ADNa), definido como: material genético obtenido directamente de muestras ambientales (suelo, sedimento, agua, etc.) sin ningún signo obvio de material de origen biológico, es un método de muestreo eficiente, no invasivo y fácil de estandarizar. Junto a una tecnología ADN sensible, rentable y en constante desarrollo, puede resultar un método apropiado para el desafío que representa el monitoreo de la biodiversidad en un área tan vasta.

Los resultados de los análisis de ADN han proporcionado información valiosa para el estudio de los ambientes antiguos y han demostrado ser útiles para monitorear la biodiversidad contemporánea en ecosistemas terrestres y acuáticos en grandes áreas.

El estudio de base incluyó 115 muestras tomadas dentro de los terrenos forestales de PARACEL. La siguiente imagen presenta los puntos de muestreo:

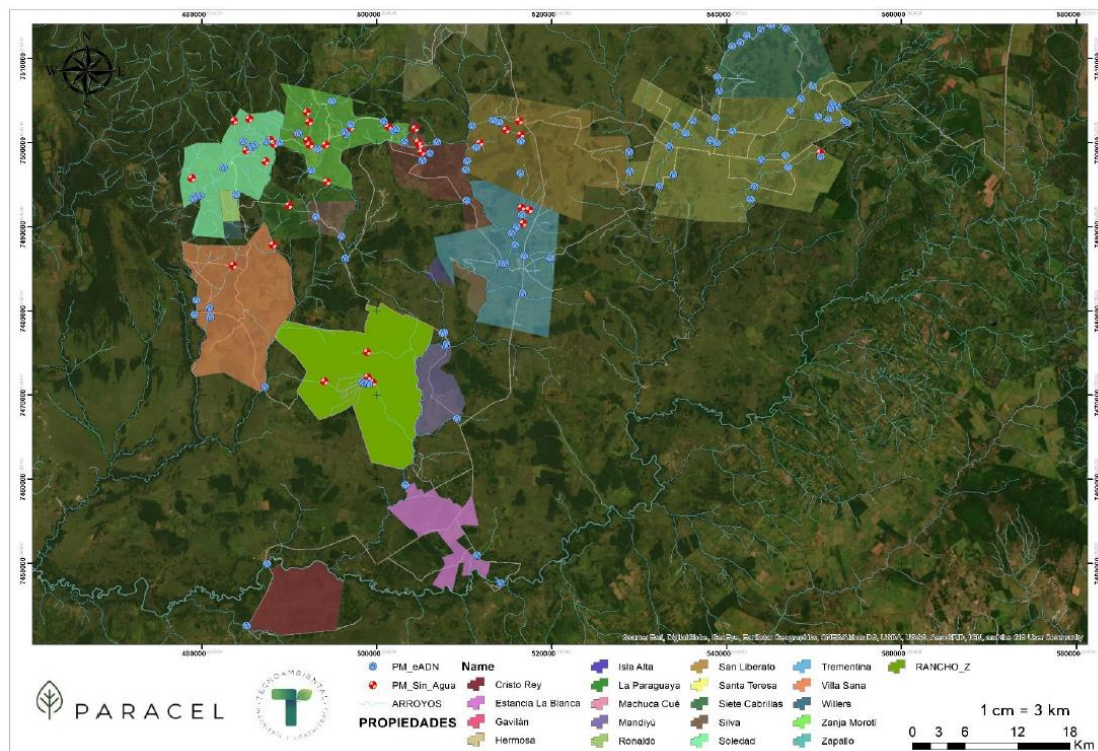


Figura 16 – Puntos de muestreo de ADN

El análisis de las muestras realizado por el laboratorio NatureMetrics (2021)⁵ mostró evidencia de 357 taxones con una riqueza taxonómica promedio de 39,9 (rango 4 - 90) con la secuencia más abundante para *Pimelodella sp.*, y las especies más comunes *Hoplias sp.*

El 39,5% (141 taxones) son al menos un 99% similares a las especies de las bases de datos internacionales de referencia, y se sugieren nombres de especies para estos taxones. Los taxones restantes se identificaron al nivel taxonómico más bajo posible: 40% al género (143 taxones), 9,8% a la familia (35 taxones) y el resto al orden (38 taxones). Los taxones pertenecen a 5 clases, 38 órdenes, 90 familias y 188 géneros. El recuento de taxones por clase fue: 195 peces, 30 anfibios, 78 aves, 50 mamíferos y 4 reptiles. Nótese que los taxones son aproximadamente equivalentes a las especies, pero es posible sobreestimar y subestimar la diversidad en algunas familias.

Las especies destacadas incluyeron ocho especies de interés para la conservación de acuerdo con la Lista Roja de la IUCN: loro hablador (NT, *Amazona aestiva*), ñandu guasu (NT, *Rhea americana*), nutria (NT, *Lontra longicaudis*), cabasú chaqueño (NT, *Cabassous chacoensis*), mono carayá (NT, *Alouatta caraya*), pecarí labiado (VU, *Tayassu pecari*), mborevi (VU, *Tapirus terrestris*) y jurumi (VU, *Myrmecophaga tridactyla*). Estos se limitaron generalmente a una pequeña cantidad de muestras,

⁵ NatureMetrics. 2021. Resultados de la metabarcodificación de vertebrados. Paracel S.A., 12 pp.

excepto la nutria neotropical, el mborevi y el jurumi, que se encontraron en 11, 10 y 8 de 14 propiedades, respectivamente. El número de detecciones de especies amenazadas por muestra varió de 0 (51 muestras) a 5 (1 muestra).

Discusión

En general, los hallazgos exceden las expectativas para una línea base de biodiversidad llevada a cabo durante los 29,5 días de trabajo efectivo a campo, tanto en flora como en fauna. Estos días de monitoreo significaron una inversión de 4,21 días por área de muestreo para ambas temporadas. La evidencia de especies adicionales muestra la riqueza del área de estudio.

Se registraron 700 especies de plantas (22 pteridófitas, 139 monocotiledóneas, 539 dicotiledóneas), pertenecientes a 97 familias botánicas. El estudio permitió relevar y clasificar las formaciones vegetales de una de las ecorregiones más amenazadas, y menos conocidas a nivel país, a pesar de la importancia que reviste a nivel regional y global. El conocimiento que se tiene en la actualidad de su biodiversidad está basado principalmente en estudios florísticos que datan de más de 100 años. Los estudios más recientes datan de las últimas tres décadas, y se realizaron principalmente con la aplicación de la metodología EER para elaborar las Justificativas Técnicas y la elaboración de Planes de Manejo de Áreas Protegidas. También existen algunos estudios florísticos de taxones específicos, realizados por especialistas nacionales y extranjeros.

Se encontró un área de estudio con perturbación antrópica moderada a alta; sin embargo, se logró realizar la primera campaña de relevamiento rápido estacional (estación lluviosa) de la fauna y flora, cumpliendo con el objetivo de aportar los primeros registros para la línea base resultante y para futuras evaluaciones. Las 700 especies de plantas y 438 especies de vertebrados registrados con evidencias (además de las 30 especies de hongos y otras especies de invertebrados), muestran el gran potencial de este sitio para conservar elementos del Cerrado, y otras ecorregiones que allí convergen como el Bosque Atlántico y el Bajo Chaco (Chaco húmedo). Fuera de los taxones de flora y fauna inventariados, la diversidad de hongos y de invertebrados presenta un área a explorar.

4.3.3 Hábitat natural y crítico

Es probable que el proyecto se encuentre en un Hábitat Crítico y se han identificado extensas áreas de Hábitat Natural de buena calidad. El concepto de Hábitat Crítico, tal y como se define en la PS6 de la IFC, representa las áreas de mayor valor en cuanto a biodiversidad, identificadas en base a cinco criterios: (1) las especies amenazadas incluidas en la lista de la IUCN (EN, CR); (2) las especies endémicas y de área de distribución restringida; (3) las especies migratorias y que se congregan; (4) los ecosistemas amenazados o únicos; y (5) las áreas asociadas con procesos evolutivos claves. El Hábitat Natural representa áreas en las que dominan los procesos naturales y las comunidades de especies autóctonas, en muchos casos a pesar de existir bajos niveles de perturbación humana.

Se llevó a cabo un análisis de los hábitats críticos con respecto a estos cinco criterios, para evaluar la probable presencia de hábitats críticos para cada especie con presencia regular en el área de influencia del proyecto, o ecosistema, cubierto por los criterios 1 a 4. El Área de Análisis (AoA) considera los patrones ecológicos a gran escala que actúan en el área de influencia y sus alrededores, asegurando que todos los riesgos potenciales sean tomados en consideración y poniendo en contexto la importancia del

área de influencia para la conservación de la biodiversidad. La Ecorregión Aquidabán de Paraguay fue elegida como AoA. Las propiedades de Paracel se extienden a lo largo de aproximadamente la mitad de esta ecorregión, tanto en el eje norte-sur como en el eje este-oeste, y su área total suma aproximadamente el 10% de su extensión.

Las características de la biodiversidad examinadas según los criterios y umbrales de los hábitats críticos, utilizando bases de datos globales y la opinión de expertos, fueron las especies cuya presencia fue confirmada por los estudios de línea de base en las plantaciones (ya sea por relevamiento en campo o por DNAa), complementada por una búsqueda de los registros de la Herramienta Integrada de Evaluación de la Biodiversidad (IBAT) para la zona: El examen evaluó más de 70 especies y un ecosistema, lo que dio como resultado la asignación de una de las tres clases: calificada, potencialmente calificada o no calificada. La mayoría de las especies resultaron no calificadas, ninguna definitivamente calificada y seis potencialmente calificadas.

De las seis potencialmente calificadas, se concluyó que cinco especies eran posibles y el ecosistema de sabana representado por la propia ecorregión se consideró probable. Actualmente no existe una evaluación completa de la Lista Roja de Ecosistemas de la IUCN para Paraguay, por lo que los criterios se aplicaron en la medida de lo posible con los datos disponibles. El descriptor de clase "probable" se aplicó sobre la base de que se estima que la tasa de conversión histórica del hábitat en toda la extensión del ecosistema supera la calificación para la categoría "en peligro".

Está previsto realizar una evaluación completa de hábitats críticos después del EIAS para obtener una evaluación definitiva de los criterios. Para el ecosistema, se requiere una investigación adicional y una consulta a expertos para verificar la comprensión actual de las clasificaciones de los ecosistemas y la extensión mapeada en Paraguay, y para examinar los datos de cambio de uso de la tierra disponibles con más detalle para identificar los patrones temporales y espaciales. En el caso de las especies consideradas potencialmente aptas, se requiere una consulta a expertos y posiblemente una línea de base suplementaria para confirmar la presencia, distribución y abundancia. Se requiere una investigación más profunda de las especies incluidas en la lista nacional para establecer si se siguieron las directrices de inclusión regional de la IUCN y si existen poblaciones significativas y aisladas.

Ninguna de las especies potencialmente calificadas es migratoria o gregaria y no hay sitios RAMSAR dentro del Proyecto o áreas próximas.

Tipo de característica	Nombre Científico	Nombre común	Estado IUCN	Confirmado por la línea de base	Presencia en AoA	CH Resultado de la selección
Aves	<i>Amazona vinacea</i>	Loro vináceo	EM	No	Potencial	Posible
	<i>Buteogallus coronatus</i>	Águila coronada	EN	No	Confirmado	Posible
	<i>Sporophila palustris</i>	Capuchino pecho blanco	EN	No	Potencial	Posible
Reptiles	<i>Phalotris nigrilatus</i>	-Mbo'i tata	EN	No	Potencial	Posible

Anfibios	<i>Rhinella scitula</i>	Sapito del cerrado	DD	Sí	Confirmado	Posible
Ecosistema	Ecorregión Aquidabán	Cerrado	No evaluado	Sí	Los límites definen el AoA	Probable

La presencia confirmada de Hábitat Natural significa que el Proyecto debe prestar especial atención a la gestión y medición de los impactos sobre la biodiversidad, de modo que pueda demostrarse una No-Pérdida Neta (frente al escenario sin proyecto). Dado el probable estado de Hábitat Crítico del ecosistema local de la sabana, es probable que los parches de Hábitat Natural también representen Hábitats Críticos. Si los análisis posteriores confirman esto, se aplicará un nivel adicional de análisis más minucioso a la planificación, implementación y garantía de la mitigación de la biodiversidad con el objetivo de demostrar una Ganancia-Neta (frente al escenario sin proyecto) en las características que califican como Hábitat Crítico. Si se confirma que alguna especie reúne los requisitos para ser considerada Hábitat Crítico y se prevén impactos adversos cuantificables, la planificación de la mitigación garantizará una Ganancia-Neta para estas características con acciones específicas planificadas, si la protección del hábitat no fuera una estrategia suficiente por sí sola.

En la práctica, un objetivo de Ganancia-Neta implica que el proyecto puede demostrar un aumento general de la extensión/condición de los hábitats de interés dentro de la zona de influencia, de tal manera que un tercero experto tendría un alto grado de confianza en la mejora del estado en comparación con la situación prevista sin las intervenciones del Proyecto.

4.3.3.1 Discusión

La estrategia de conservación, restauración y compensación que está siguiendo Paracel, frente al escenario sin proyecto de intensificación agropecuaria continuada en el territorio más amplio y de actividades ilegales en las áreas protegidas, tiene el potencial de contribuir positivamente a la recuperación y protección de una zona significativa del bioma del *Cerrado*, biodiverso pero amenazado, de América Latina central, una ecorregión de sabana tropical y bosque seco que existe principalmente en Brasil pero que se extiende hasta Paraguay y Bolivia. Podría decirse que la ecorregión de Aquidabán donde se localiza el proyecto, que también está amenazada, es una parte especialmente importante del bioma por ser de transición con los biomas vecinos del Chaco Húmedo y del Bosque Atlántico Alto Paraná (BAAPA). Según el WWF, alrededor de la mitad de la sabana y el bosque autóctono del Cerrado se han convertido a la agricultura desde finales de la década de 1950. Las actividades agrícolas insostenibles, en particular la producción de soja y la ganadería, así como la quema de vegetación para obtener carbón vegetal, siguen suponiendo una gran amenaza para la biodiversidad del Cerrado. Cada año se tala una media de un millón de hectáreas. Esto equivale a convertir una superficie del tamaño de la ciudad de Nueva York cada mes. Sólo el 8% del Cerrado está oficialmente protegido -menos del 3% bajo protección estricta- y los terratenientes están obligados a conservar sólo el 20% de sus tierras, una norma que desgraciadamente no se ha aplicado en muchas regiones.

Paracel está elaborando un plan de gestión integrada del desarrollo del uso de la tierra para la superficie total de plantaciones y se compromete, a mantener todas las zonas boscosas (por lo que ninguna zona de bosque natural existente se verá afectada por las plantaciones del proyecto), a restaurar las zonas de bosque natural degradadas por la tala, a proteger todos los corredores ribereños y los humedales, y a incorporar corredores biológicos para conectar los parches de bosque nativo aislados con los bosques ribereños, de manera a facilitar el tránsito de la fauna. Además, el proyecto establecerá zonas de amortiguación de 1 km de ancho en las propiedades adyacentes a los Parques Nacionales Paso Bravo y Bella Vista, y las áreas de las plantaciones que se solapan con la Reserva de la Biosfera del Cerrado del Río Apa tendrán un plan de plantación diferenciado, que resultará en un mínimo del 50% de superficie conservada dentro de los solapamientos. Las zonas de amortiguamiento, los corredores ribereños y los corredores biológicos contendrán un mosaico de los diferentes hábitats del Cerrado, y se aplicarán planes de gestión para controlar las pasturas invasoras (e.g. pasto africano) que se introdujeron durante la ganadería y para evitar la degradación de las zonas conservadas. En general, Paracel espera dedicar más de 90.000 hectáreas (aproximadamente el 47%) del total de sus tierras, exclusivamente a la conservación. Además, Paracel está estudiando la posibilidad de aplicar el programa REDD+ y otros mecanismos para garantizar que las zonas de conservación o de compensación de la biodiversidad se mantengan a perpetuidad.

Dada la importancia para la conservación de la ecorregión de Aquidabán dentro de la cual se encuentran las propiedades y la representación de algunas áreas en buen estado de los cuatro tipos principales de hábitats de sabana que se expresan en ella (*Cerradón*, *Campo Cerrado*, *"Campo Sucio"* y Sabana Alta), así como bosques altos y ribereños, sabanas inundables e inundadas, se recomienda:

Mantener los bosques altos y los bosques ribereños. Estos bosques albergan una rica biodiversidad, la más alta de la región, permiten la conectividad con las unidades de conservación de la zona y ofrecen servicios ambientales, entre ellos la captación y filtración de agua para su sostenibilidad en términos de cantidad y calidad.

Facilitar la interconexión biológica de estos bosques altos y ribereños con los cuatro hábitats del Cerrado. Seleccionar aquellas áreas de estos hábitats naturales en su mejor estado de conservación (en preferencia el 10% del total de la tierra de la propiedad) con la mejor conectividad, para permitir la provisión de servicios ecosistémicos. La mayoría de estas áreas han sido afectadas y son áreas de plantaciones potenciales. Los humedales de este tipo de hábitats podrían servir como muestras representativas y no afectarían a la zona potencial de plantación.

Implementar una compensación de biodiversidad diseñada para lograr resultados de No-Pérdida Neta o, de ser posible Ganancia-Neta para los hábitats y las especies de interés, mediante la conexión de los hábitats naturales mantenidos dentro de las propiedades de Paracel a un complejo de Áreas Protegidas mejor administrado, a los efectos de crear un bloque representativo más grande y resiliente del ecosistema del Cerrado.

Vigilar la biodiversidad del Cerrado. Dada la fragmentación de la sabana y los cambios en la dinámica ambiental y climática, la sabana está sujeta a diferentes procesos, entre ellos el de "praderización" (proceso de cambio del paisaje de su característica original -bosques o pastizales- a un tipo de pradera con biodiversidad limitada); por lo tanto, es importante monitorear anualmente la biodiversidad utilizando especies indicadoras y emblemáticas, que serán reportadas en los estudios de línea base correspondientes. Este seguimiento también evaluará el alcance de la conectividad y su

eficacia. También se elaborarán planes de conservación de la biodiversidad basados no sólo en el mantenimiento de la diversidad genética, sino también la poblacional y ecosistémica, dada la heterogeneidad ambiental en su carácter de ecotonal y transicional.

4.3.4 Servicios ecosistémicos

Los servicios ecosistémicos son los beneficios que las personas, incluidas las empresas, obtienen de los ecosistemas (Norma de Desempeño 6 de la IFC). Hay cuatro tipos de servicios de los ecosistemas (IFC, 2012): (i) servicios de aprovisionamiento, que son los productos que las personas obtienen de los ecosistemas; (ii) servicios de regulación, que son los beneficios que las personas obtienen de la regulación de los procesos de los ecosistemas; (iii) servicios culturales, que son los beneficios no materiales que las personas obtienen de los ecosistemas, y (iv) servicios de apoyo.

Para este estudio, el aprovisionamiento, la cultura y la regulación se consideran para los servicios ecosistémicos de tipo I (es decir, los que benefician a las comunidades potencialmente afectadas). Los datos de referencia recogidos hasta la fecha indican que para algunas comunidades es importante el acceso continuado al suministro de algunos servicios de los ecosistemas. Está previsto realizar una Revisión de los Servicios de los Ecosistemas (ESR, según la definición de la PS 6) para establecer el nivel de dependencia que tienen las comunidades afectadas de los Servicios de los Ecosistemas Prioritarios y para evaluar el efecto que puede tener sobre su bienestar cualquier posible impacto adverso del Proyecto sobre dichos Servicios. La ESR también evaluará la dependencia operativa del Proyecto de cualquier Servicio Ecosistémico de Tipo II (por ejemplo, el suministro de agua).

4.3.4.1 Servicios de aprovisionamiento

Un servicio ecosistémico importante para las comunidades locales e indígenas es la utilización del agua para la obtención de alimentos y el uso de pozos, lagos y manantiales.

Es común en el Área de Influencia Directa (AID) la práctica de la pesca, tanto para la venta como para el autoconsumo (por ejemplo, las localidades de Paso Barreto, Paso Mbutu, Islería). En el AID, de las 64 especies de peces muestreadas, diez especies son utilizadas como pesca de subsistencia, mientras que nueve son utilizadas en la pesca comercial y 23 son utilizadas con fines ornamentales, según la siguiente tabla.

Tabla 11 – Utilización de las especies registradas en diferentes prácticas de pesca.

N	Nombres Científicos	Subsistencia	Comercial	Ornamental
1	<i>Acestrorhynchus pantaneiro</i>	X	X	
2	<i>Serrasalmus marginatus</i>	X	X	
3	<i>Parodon nasus</i>			X
4	<i>Megaleporinus obtusidens</i>	X	X	
5	<i>Steindachnerina brevipinna</i>			X
6	<i>Potamorhina squamoralevis</i>	X		
7	<i>Hoplias misionera</i>	X	X	
8	<i>Pyrrhulina australis</i>			
9	<i>Triportheus pantanensis</i>			X
10	<i>Charax leticiae</i>			
11	<i>Astyanax lacustris</i>			X
12	<i>Astyanax lineatus</i>			X

N	Nombres Científicos	Subsistencia	Comercial	Ornamental
13	<i>Psellogrammus kennedyi</i>			
14	<i>Hemigrammus ulreyi</i>			X
15	<i>Bryconamericus exodon</i>			X
16	<i>Moenkhausia dichrourea</i>			X
17	<i>Moenkhausia bonita</i>			X
18	<i>Moenkhausia sanctaefilomenae</i>			X
19	<i>Odontostilbe pequirá</i>			X
20	<i>Gymnocorymbus ternetzi</i>			X
21	<i>Poptella paraguayensis</i>			
22	<i>Tetragonopterus argenteus</i>			
23	<i>Hyphessobrycon eques</i>			X
24	<i>Aphyocharax anisitsi</i>			X
25	<i>Aphyocharax rathbuni</i>			X
26	<i>Characidium</i> sp.			
27	<i>Characidium</i> sp.1			
28	<i>Characidium</i> sp.2			
29	<i>Trachelyopterus galeatus</i>			
30	<i>Pterodoras granulosus</i>			
31	<i>Platyodoras armatulus</i>			
32	<i>Pimelodella</i> sp.	X	X	
33	<i>Pimelodella</i> sp.1	X	X	
34	<i>Rhamdia</i> sp.	X		
35	<i>Rhamdia quelen</i>	X		
36	<i>Amaralia oviraptor</i>			X
37	<i>Corydoras aurofrenatus</i>			
38	<i>Corydoras aeneus</i>			X
39	<i>Corydoras hastatus</i>			X
40	<i>Ancistrus pirareta</i>			X
41	<i>Rineloricaria aurata</i>			
42	<i>Otocinclus</i> sp.			X
43	<i>Eigenmannia trilineata</i>			
44	<i>Brachyhypopomus gauderio</i>			
45	<i>Gymnotus pantanal</i>		X	
46	<i>Potamorhaphis eigenmanni</i>			
47	<i>Bujurquina vittata</i>			X
48	<i>Cichlasoma dimerus</i>			X
49	<i>Crenicichla lepidota</i>			
50	<i>Gymnogeophagus balzanii</i>			X
51	<i>Pseudopimelodus</i> sp.	X		
52	<i>Crenicichla mandelburgeri</i>			
53	<i>Gymnorhamphichthys britskii</i>			
54	<i>Rineloricaria lanceolata</i>			
55	<i>Loricaria</i> sp.			
56	<i>Hypostomus</i> sp.			
57	<i>Pimelodella gracilis</i>		X	
58	<i>Microglanis carlae</i>			
59	<i>Pimelodus maculatus</i>		X	
60	<i>Serrapinnus</i> sp.			
61	<i>Curimatopsis</i> sp.			
62	<i>Bryconops melanurus</i>			
63	<i>Otothyropsis</i> sp.			
64	<i>Paravandellia oxyptera</i>			

Según el informe de la Fundación Natán, las actividades de caza y pesca son una de las principales fuentes de alimentación de algunas familias indígenas. El 12% de las comunidades indígenas del país declaran practicar estas actividades. Se reconoce que desde la época precolonial, los indígenas de la región vivían en sociedades igualitarias y no producían excedentes, el bosque les proporcionaba todo lo necesario para su subsistencia. Recorrían grandes áreas para recolectar, cazar y pescar, además de satisfacer sus necesidades de ropa y herramientas. De ahí la importancia de estas actividades para los habitantes de las comunidades indígenas.

En relación con la caza y la pesca, el conocimiento y la práctica de estas actividades están directamente relacionados con la alimentación. Las comunidades cazan sólo animales comestibles y en la cantidad indispensable para la alimentación de la comunidad y la familia, evitando la caza indiscriminada y respetando la época de reproducción de la fauna. Los principales animales disponibles para la caza dentro del AII son el armadillo, el cerdo, el pescado, el ciervo, el coatí, el lagarto, el pájaro, la tortuga, el oso hormiguero, el mono, el carpincho y el ñandú.

Siete especies de mamíferos de interés cinegético pueden incluirse en esta categoría. *D. novemcinctus* (armadillo de nueve bandas), se considera junto con la akutipac, la carne de animal salvaje más sabrosa y apreciada por los cazadores (Sigrist, 2012). Del mismo modo, *Dasyprocta* sp. (akutí); *Hydrochoerus Hydrochaeris* (carpincho) y *M. gouazoubira* (corzuela parda o guasuvira), suelen cazarse por deporte o como fuente de alimento. *Cerdocyon thous* (aguara'í o zorro); *Leopardus pardalis* (Jaguarète'i.) y *L. tigrinus* (tigrillo) sufren la presión de la caza para obtener y comercializar sus pieles.

En relación a los sistemas de suministro de agua potable existentes, se abastecen de aguas subterráneas, en cuanto a las comunidades que aún no tienen acceso a sistemas de agua potable, la mayoría se abastece de pozos profundos, manantiales, tajamares, ríos y arroyos.

Los humedales desempeñan funciones muy importantes como: reserva y depuración de agua, amortiguación de inundaciones, sumideros de carbono, almacenamiento y/o exportación de sedimentos, materia orgánica y nutrientes. Además, desempeñan un papel fundamental en el ciclo vital de numerosas especies de fauna y flora y sirven de apoyo a las cadenas tróficas de los ecosistemas adyacentes (WCPI, 2014). La zona del proyecto contiene extensas áreas de pastizales de sabana inundables y humedales; Paracel tiene el compromiso de evitar el impacto en los hábitats de los humedales.

En cuanto a la cobertura vegetal, el área está parcialmente afectada por las ocupaciones antropogénicas y las actividades económicas ya consolidadas en la región. Los bosques son importantes porque prestan servicios ecosistémicos también a toda la comunidad del área de influencia, proporcionándoles madera (utilizada para la construcción de viviendas), fauna (para la caza de subsistencia), flora (para la alimentación y la medicina tradicional) y alimentos recolectados como la miel y los frutos. Las actividades de recolección de frutos silvestres son llevadas a cabo por las familias indígenas de las comunidades para proveerse de fuentes de alimento en diferentes épocas del año para complementar su dieta. En el país, el 88,6% de las comunidades indígenas declaran que practican la recolección de alimentos del bosque, del campo o de otros lugares. Las principales fuentes de recolección en la zona son la miel silvestre, el coco, el guavira, el yvaviju, el pakuri y los porotos. Las cuestiones relacionadas con la propiedad intelectual se abordan en la sección 4.4.6.

4.3.4.2 Servicios culturales

Durante las encuestas de campo, en los estudios de percepción, muchas personas han expresado el uso de los recursos hídricos para la recreación (baño, playa, pesca), destacando el río Aquidabán.

Los medios de vida son las capacidades, los activos (que incluyen recursos materiales y sociales) y las actividades necesarias para ganarse la vida (Ashley y Carney, 1999). En los pueblos indígenas suele haber una visión de interacción y convivencia con los bosques, la biodiversidad y los servicios ecosistémicos. En este sentido, las actividades productivas de subsistencia de las comunidades no pueden separarse de la conservación de los bosques, ya que su protección es interdependiente del bienestar de las comunidades.

La fabricación de artesanías es una actividad cultural y económica para muchas comunidades. En el país, el 75,2% de las comunidades indígenas declaran dedicarse a esta actividad, con una mayor participación de las mujeres, que representan el 68,2% de los artesanos indígenas. Si bien la fabricación de artesanías se considera subdesarrollada en comparación con las actividades de agricultura, ganadería, recolección, caza y pesca de la zona, es una actividad de interés para los artesanos que no solo les proporciona ingresos, sino que también es una fuente de esparcimiento que contribuye al bienestar general. Las materias primas que se utilizan habitualmente para la elaboración de artesanías indígenas en los departamentos de Concepción, San Pedro y Amambay son karaguata, takuara, semillas, lana, guembepi, karanday, plumas y maderas blandas.

La mayor parte de la población alterna la agricultura y la ganadería con la producción de artesanías. Estas poblaciones siempre han vivido en condiciones de pobreza extrema con poco apoyo del gobierno y de organizaciones que canalizan su labor productiva hacia la consecución de sus necesidades e intereses. Muchos de los oficios artesanales y sus productos han desaparecido y el consumo ha disminuido drásticamente como consecuencia de los procesos de migración y despoblación rural.

Las actividades de la medicina tradicional son un elemento constitutivo de la identidad de las comunidades indígenas, ya que se vincula, por un lado, a la relación entre salud y enfermedad y, por otro, a su cosmovisión y conocimientos mágicos, religiosos y empíricos. Para la práctica de la medicina tradicional, los indígenas recolectan plantas medicinales de su entorno, conocidas como pohã ñana, y realizan oraciones, cantos y danzas. En la mayoría de los casos, el tabaco se utiliza como planta principal para los rituales de curación llevados a cabo por líderes espirituales.

4.3.4.3 Servicios de regulación

Para el cuidado del medio ambiente, el proyecto se regirá por normativas nacionales (estándares de calidad de aguas y efluentes, deforestación cero, entre otros). Con los más altos estándares internacionales, que exigen un seguimiento permanente de los impactos ambientales y la difusión pública de los resultados.

4.3.5 Áreas legalmente protegidas y reconocidas internacionalmente

Las Áreas Protegidas Legalmente son áreas claramente definidas propuestas por el Gobierno de Paraguay, para cualquier categoría de protección para la conservación de la naturaleza, los servicios ecosistémicos o los valores culturales. Las Áreas Reconocidas Internacionalmente se refieren a aquellas áreas identificadas como prioritarias para la conservación que pueden no beneficiarse de la protección legal,

incluidos los Sitios del Patrimonio Mundial Natural de la UNESCO, las Reservas del Hombre y la Biosfera de la UNESCO, las Áreas Clave para la Biodiversidad y los humedales RAMSAR.

La Norma de Desempeño 6 de la IFC establece requisitos especiales para los proyectos ubicados en o cerca de dichas áreas: que cualquier desarrollo dentro de dicha área esté legalmente permitido y actúe de manera consistente con los planes de manejo reconocidos por el gobierno (obteniendo la aprobación de la autoridad de manejo), que se consulte a las partes interesadas y que, si los impactos son probables, se implementan programas adicionales para mejorar la gestión eficaz del área.

La Figura 17 muestra que en el noroeste y noreste de las propiedades de Paracel hay tres Áreas Protegidas: dos Parques Nacionales de Categoría II de la IUCN y una Reserva de la Biosfera. La Figura 18 muestra tres Áreas Clave para la Biodiversidad en las cercanías del Proyecto, una de las cuales se superpone parcialmente con el Parque Nacional Paso Bravo.

El Parque Nacional Paso Bravo limita con dos propiedades de Paracel: Soledad y Zanja Moroti, y el Parque Nacional Bella Vista limita con la propiedad de Zapallo. La Ley 352/94 de Paraguay que indica zonas de amortiguamiento de áreas protegidas es ambigua. Se refiere a una región adyacente a todo el perímetro de cada Área Protegida y deja distancias específicas a ser determinadas por el plan de manejo. Es necesario confirmar las zonas de amortiguamiento de los dos Parques Nacionales que limitan con las propiedades Paracel; el Proyecto se ha comprometido a establecer una zona de amortiguamiento de protección del hábitat de 1 km en los límites de sus Propiedades.

La Reserva de la Biosfera Cerrado del Río Apa fue establecida en 2001 mediante Decreto Ejecutivo No. 14.431. Las áreas núcleo de esta reserva limitan con dos propiedades (Soledad y Zanja Moroti) y el área de amortiguamiento se superpone con tres propiedades de Paracel (Zapallo, Hermosa y Santa Teresa). Las áreas núcleo de la reserva constituyen los Parques Nacionales Paso Bravo y Serranía San Luis; por lo tanto, el Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas de Paraguay (SINASIP) considera las áreas núcleo como oficialmente Áreas Protegidas; sin embargo, la zona de amortiguamiento (que comprende un área de 174,224 ha que une los Parques Nacionales de la zona de dos núcleos) no es oficialmente parte del SINASIP y actualmente no tiene protección formal.

Cerca de las plantaciones de Paracel se encuentran dos IBAs, Áreas Importantes para la conservación de Aves:

- La IBA Arroyo Tagatiya, que se encuentra a más de 15 km al oeste de la propiedad Soledad y cuenta con cierta protección de dos áreas protegidas privadas; y
- La IBA Cerrados de Concepción, que se solapa tanto con la Reserva de la Biosfera del Cerrado del Río Apa, como con los PN Paso Bravo y Serranía San Luis, y que limita con la propiedad Soledad.

El proceso de designación de la IBA implica un análisis de las amenazas a la persistencia de las características de la biodiversidad presentes y señala las amenazas actuales de la

deforestación, la caza, el pastoreo, los incendios incontrolados y el establecimiento del pasto africano invasor (particularmente *Hyparrhenia rufa*).

No hay sitios Ramsar dentro del Proyecto ni en sus alrededores. El Sitio Ramsar más cercano es el Parque Nacional Estero Milagro, a 60 km aguas abajo del Proyecto y al sur de la ciudad de Concepción (Figura 17), que proporciona un excelente hábitat para la vida silvestre y es uno de los ambientes acuáticos más importantes de Paraguay, importante para varias especies en peligro de extinción, aves migratorias y cinco especies de plantas amenazadas. No hay sitios del Patrimonio Mundial ni de la Alianza para la Extinción Cero cerca del Proyecto



Figura 17 – Mapa de áreas RAMSAR en Paraguay. Fuente: Ramsar Sites Information Service (Disponible en: <https://rsis.ramsar.org/>).

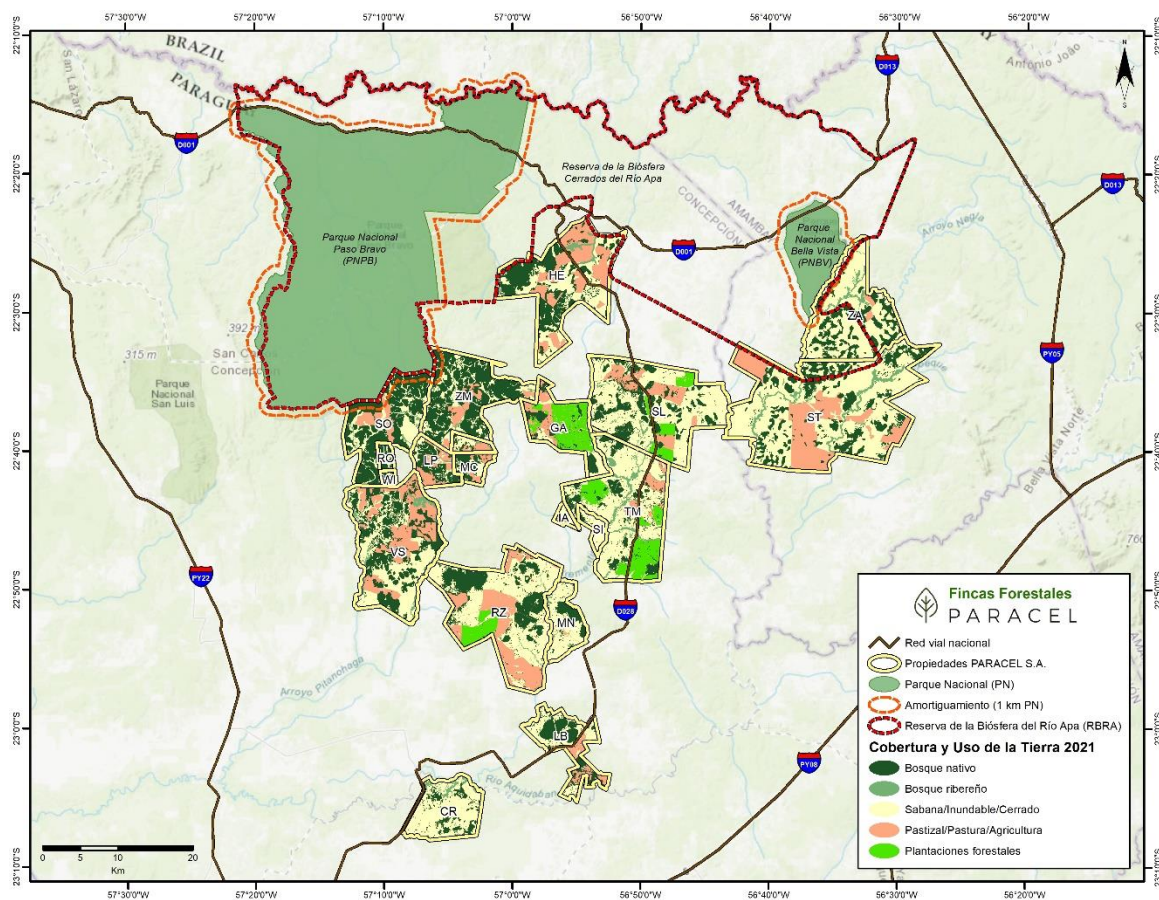


Figura 18 – Mapa de las zonas protegidas (dos Parques Nacionales y una Reserva de la Biosfera) en relación a las propiedades de Paracel

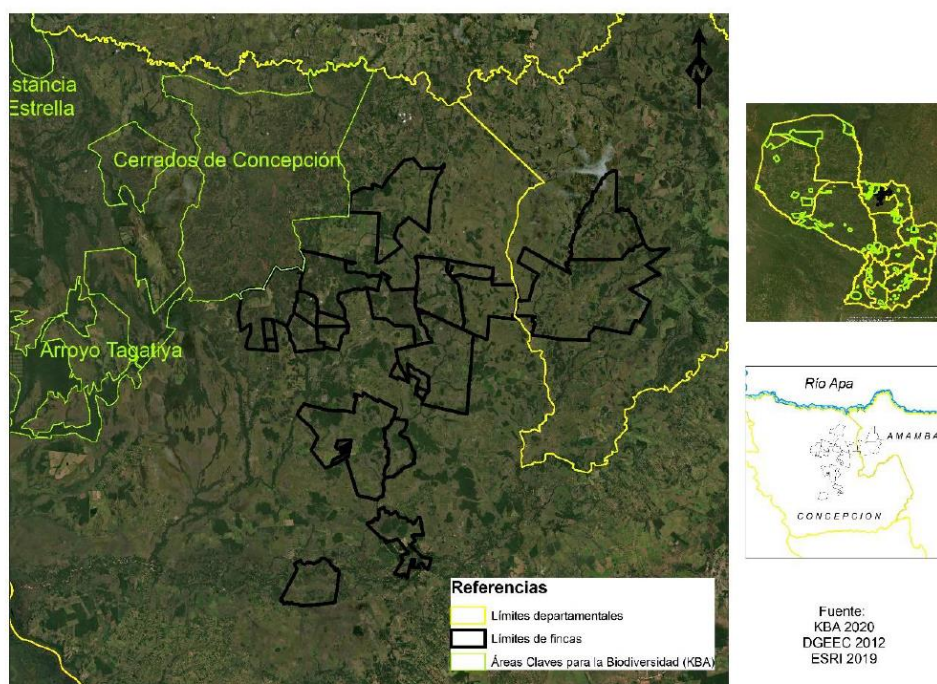


Figura 19 – Mapa de áreas claves para la conservación de la biodiversidad en relación a las propiedades de PARACEL. Realizado con información de KBA (2020), DGEEC (2012) Realizado por S. Ríos y L. Rejalaga

El Proyecto actualmente propone mantener las propiedades Soledad y Zanja Moroti, que bordean el Parque Nacional Paso Bravo, totalmente libres de plantaciones y está considerando hacer lo mismo para la propiedad contigua de Ronaldo. Todas estas propiedades cuentan con extensos hábitats de alto valor de conservación. El Proyecto también se ha comprometido a establecer zonas de amortiguamiento de 1 km a lo largo de los límites completos de las tres propiedades adyacentes a los Parques Nacionales.

La estrategia de compensación de la biodiversidad para el Proyecto se enfocará en considerar acciones para aumentar la efectividad de la gestión de las Áreas Protegidas y Reconocidas Internacionalmente más cercanas a las propiedades de Paracel, incluidas las áreas núcleo y de amortiguamiento de la Reserva de la Biosfera.

Un estudio de viabilidad de compensación de biodiversidad evaluará si es factible implementar acciones de manejo, para reducir las amenazas actuales y futuras, sobre las características de la biodiversidad dentro de las áreas protegidas y reconocidas internacionalmente, es decir, para aplicar un mecanismo de compensación de 'pérdida evitada' versus el no-escenario del proyecto. Esta evaluación de amenazas implicará un análisis de las tasas y los impulsores del cambio de uso de la tierra y la degradación del hábitat en la región, y también debe tener en cuenta los posibles impactos indirectos de la mejora del acceso vial del Proyecto.

Paracel está (a septiembre de 2021) negociando un acuerdo con la SENAD (la agencia antidrogas de Paraguay) para establecer un programa de trabajo conjunto Paracel-SENAD para ayudar a prevenir el cultivo de drogas y reducir la deforestación por cultivos ilícitos.

4.4 Diagnóstico Socioeconómico

El diagnóstico socioeconómico del entorno antrópico tiene como objetivo describir las características de todos los aspectos asociados a los aspectos económicos y socioambientales en el área de influencia del Proyecto.

Para el diagnóstico socioeconómico se estableció que el AII incluiría los tres departamentos del norte del país: Concepción, San Pedro y Amambay; los cuales fueron tomados en cuenta ya que podrían representar, dada su proximidad, áreas de posibles flujos migratorios, especialmente en el contexto de la etapa de construcción, así como la ubicación de las áreas de plantación.

El Proyecto (que incluye la planta de celulosa, el puerto fluvial, la línea de transmisión y la mayoría de las áreas forestales) se ubicará en el departamento de Concepción y algunas áreas de plantaciones forestales estarán en el departamento de Amambay (estancias Santa Teresa y Zapallo). De las aproximadamente 190.000 ha de superficies de las estancias forestales, solo 44.000 ha se ubicarán en el departamento de Amambay (23%).

El departamento de Concepción se ubica en el norte de la Región Oriental de Paraguay. Al norte, colinda con Brasil, al sur con el departamento de San Pedro, al oeste con el río Paraguay y al este con el departamento de Amambay. Numerosos ríos y arroyos lo atraviesan; y la principal vía fluvial es el río Paraguay.

El departamento de Concepción tiene una superficie de 18.051 km² y ocupa el segundo lugar de la región en cuanto a superficie. Según datos de 2017, la población actual

asciende a 244.071 habitantes. El departamento de San Pedro limita al sur con Concepción y tiene una extensión de 20.002 km². Su población alcanza los 419.629 habitantes (proyección de datos 2017) y tiene una densidad de población de 21 habitantes/ km².

El departamento de Amambay limita al oeste con Concepción. Tiene una superficie de 12.933 km², su población es de 164.462 habitantes (datos de 2017) y la densidad de población es de 12,7 habitantes/km².

4.4.1 Población

La población total de los tres departamentos del AII asciende a 828.162 habitantes, lo que se estima que representa el 11,91% de la población del país, de los cuales 400.989 son mujeres (48,41%).

Con respecto a la población que vive en áreas rurales y urbanas, la figura a continuación presenta estimaciones realizadas para cada departamento⁶.

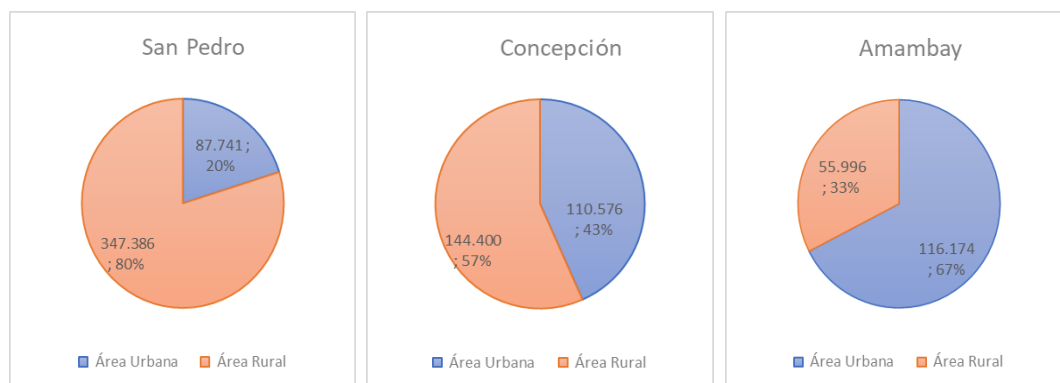


Figura 20 – Población rural urbana proyectada acorde a cada departamento año 2020, considerando las proyecciones del 2012

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA DE LA BASE DE DATOS PROPORCIONADA POR STP/DGEEC. FEBRERO 2020

El 52% de la población indígena del país vive en la Región Oriental, donde se ubican los tres departamentos del AII. En el departamento de Concepción, el 91,3% (103.396), lo que significa que la mayoría vive en zonas rurales y el 8,7% (9.858) vive en zonas urbanas.

En el AII, la población es eminentemente joven: en Concepción el 72% de la población total tiene menos de 35 años, mientras que en San Pedro y Amambay el dato es del 70% y 68% respectivamente.

4.4.2 Pobreza, Distribución de los ingresos y Necesidades Básicas sin cubrir (NBI)

- Según datos de la Encuesta Permanente de Hogares, el 43,97% de la población de Concepción se encuentra en situación de pobreza, alrededor de 107.097 personas tienen un ingreso per cápita menor al costo de una canasta básica de consumo (CBC). De estas personas, 15.911 (6,53%) tienen un ingreso mensual per cápita inferior a una canasta mínima de consumo de alimentos. Este porcentaje es similar en San Pedro; siendo mayor en el caso de personas que

⁶ Para las estimaciones, de acuerdo con la metodología indicada por la DGEEC, se utilizaron los datos de un informe elaborado específicamente por dicha institución; para cada departamento se utilizó la población proyectada para el año 2020 y se aplicaron las proporciones de acuerdo con las observaciones del Censo Nacional de 2012.

viven en extrema pobreza. Amambay es el departamento con las tasas de pobreza más bajas del AII.

- Según los datos disponibles, en 2017, el ingreso per cápita promedio en Concepción alcanzó aproximadamente Gs. 896.02617. El ingreso promedio en este departamento es casi un 40% más bajo que en Amambay y un 7,45% más alto que en el departamento de San Pedro.
- En cuanto a las Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), como se menciona en el informe del componente industrial, en los tres departamentos el mayor porcentaje de estas ocurre con relación al acceso a la infraestructura de salud. También se indica que tanto los departamentos como los distritos se encuentran en peores condiciones que el promedio nacional.

4.4.3

Empleo

- En 2017, la tasa de desempleo abierto en Concepción fue del 6,66% y la de Amambay fue del 5,48%. Es decir, unas 7.247 personas de Concepción y otras 4.490 de Amambay estaban desempleadas. La tasa de desempleo del país fue del 5,20%, cifra inferior a cualquiera de las mencionadas.
- En los tres departamentos, la mayor proporción de las personas que trabajan lo hacen en PYMES/Establecimientos de 1 a 5 empleados (Concepción: 70,54%; San Pedro: 81,34%; Amambay: 45,14%). Por otro lado, analizando los datos proporcionados por categoría de ocupación, se puede concluir que, tanto en Concepción como en San Pedro, la población trabaja mayoritariamente de forma independiente (Concepción: 57,02%; San Pedro: 72,46%) mientras que en Amambay la mayor parte de la población trabaja como empleados de empresas privadas (43,93%) frente al 39,12% de trabajadores independientes.

4.4.4

Economía

Sector Primario

En cuanto al sector primario, en los tres departamentos se registran 68.047 explotaciones con una superficie total de 4.575.725 hectáreas dedicadas al sector. La superficie dedicada a la ganadería alcanza las 2.935.287 hectáreas (65,2% del total), mientras que la destinada a la agricultura es de 527.512 hectáreas (11,5%), y la superficie con bosques naturales y forestales cultivados es de 734.741 hectáreas (16,1%).

Sector secundario y terciario

Según el Censo Económico de 2011, en Concepción existen 5.242 unidades económicas que ocupan a 13.682 personas (44,55% son mujeres) y generan ingresos de Gs. 1.444.284.575.000. San Pedro presenta datos de alta similitud con Concepción, mientras que hay menos coincidencia con Amambay, donde todos los datos registrados son de mayor magnitud; por ejemplo, los ingresos que alcanzan Gs. 5.112.545.870.000. Esto se debe a la situación de exposición del departamento de Amambay a Brasil, donde el comercio con el país vecino es uno de los más altos del país después de Alto Paraná.

4.4.5 Compromiso de las partes interesadas

Paracel se compromete a participar activamente con las comunidades y otras partes interesadas en el área de influencia del Proyecto para mantener y fortalecer activamente las relaciones con las partes interesadas.

Las actividades de participación de las partes interesadas de Paracel son responsabilidad del Equipo de Sustentabilidad Social y Comunicaciones (SS&C). Ese equipo está compuesto actualmente por 6 miembros. Paracel tiene un Plan de Comunicación (SEP por sus siglas en inglés *Stakeholder Engagement Plan*). Los objetivos de la SEP son asegurar relaciones fructíferas y mutuamente beneficiosas con los grupos de interés locales clave y establecer y mantener una participación conjunta armoniosa que forma la base de la licencia social del Proyecto para operar. Al hacerlo, el plan exige la divulgación de información relevante al público durante todas las etapas del proyecto, incluido el cumplimiento de los compromisos de sostenibilidad, de manera oportuna, transparente, gratuita, culturalmente apropiada y accesible. La información está orientada de manera adecuada para llegar a diversos grupos de interés y vulnerables, que se mapean periódicamente para comprender la dinámica de las partes interesadas. Uno de estos grupos vulnerables son los pueblos indígenas (PI). Se han realizado esfuerzos específicos de participación con la propiedad intelectual, que se describen brevemente en la siguiente sección.

Paracel está abriendo una Oficina de Relaciones Comunitarias en Concepción. La oficina está ubicada en Mcal. José Félix Estigarribia, entre Pedro Juan Caballero e Iturbe, en el centro de Concepción. Concepción fue seleccionada como la ubicación de la oficina por varias razones, incluyendo que es la ciudad más cercana al sitio de la planta, y también la más poblada y la capital del departamento. La oficina estará abierta al público 5 días a la semana de 8:00 am a 17:00 pm.

Las actividades de participación de las partes interesadas llevadas a cabo por el equipo de SS&C de Paracel se entrelazan en los diferentes planes de gestión y programas comunitarios, como *el Programa de Educación Ambiental, el Programa de Educación Ambiental de la Fuerza Laboral, el Plan de Adquisiciones Locales, el Programa de desarrollo y vinculación de mano de obra local, y el Plan de Gestión de Personas afectadas por la adquisición de tierras*. Para la obtención de la licencia ambiental, Paracel realizó una Audiencia Pública el 10 de diciembre de 2020, al encuentro asistieron más de 180 personas (tanto en participación presencial como en línea), que duró 3 horas.

Paracel interactúa con los grupos de interés de forma permanente. La mayor parte de las actividades de la SEP comprenden interacciones cara a cara o reunir a personas de las comunidades, incluidas visitas, rondas, asambleas y reuniones comunitarias. Desde principios de julio de 2019, Paracel ha mantenido un estrecho diálogo con las partes interesadas, principalmente a través de diversas interacciones en Asunción y muchas localidades del departamento de Concepción. La mayoría de estas actividades comprendieron interacciones presenciales o reuniones en grupos pequeños. A la fecha se han realizado más de 200 reuniones con grupos de interés donde se han discutido los siguientes temas: Descripción del proyecto, impactos ambientales y sociales, planes y programas de manejo y monitoreo, inquietudes de la comunidad, oportunidades, integración del comité de seguimiento, mecanismos de reclamo, así como preguntas y solicitudes específicas.

La tabla de participación de las partes interesadas de Paracel se encuentra en el Plan PL/SS/ASO para las relaciones con la comunidad y otros actores sociales, dentro del libro de documentos del Sistema de Gestión de Salud y Seguridad, Ambiental y Social Ambie (su siglās en inglēs HSES-MS).

4.4.6 Pueblos Indígenas

Existen 10 comunidades indígenas cerca de las áreas del proyecto de PARACEL, como se puede ver en la siguiente figura.

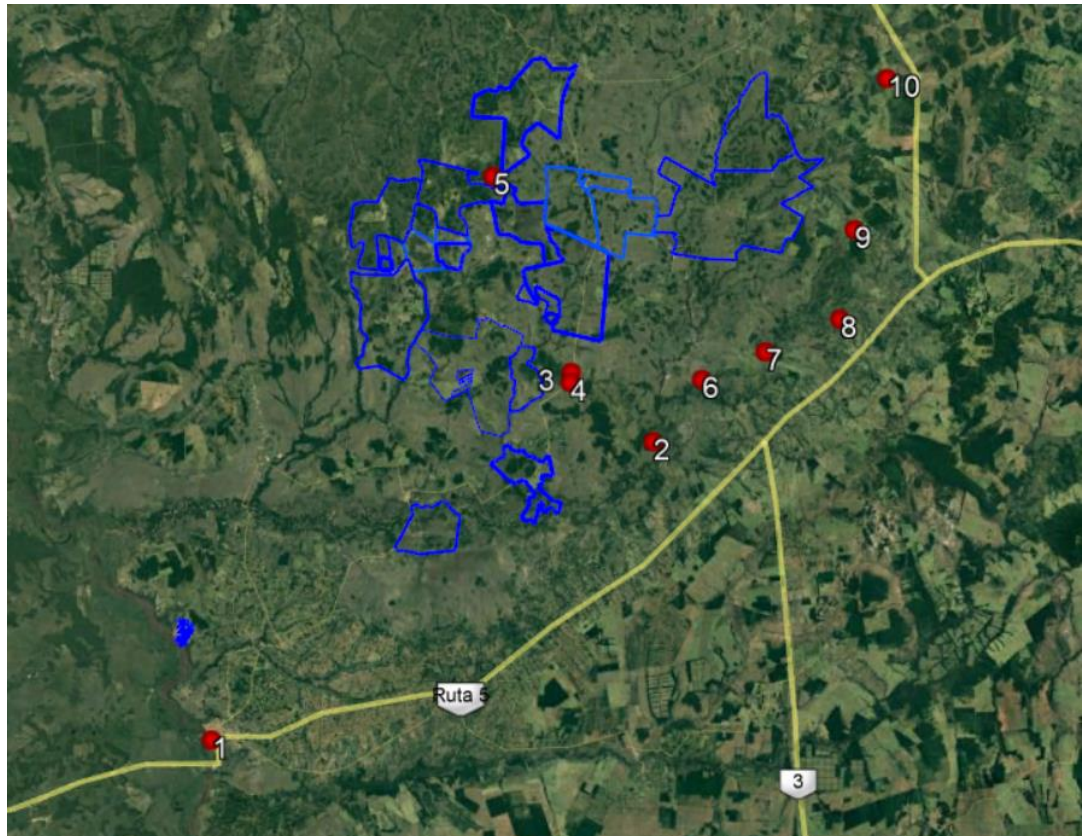


Figura 21 – Mapa de comunidades indígenas cerca de las zonas de proyectos de Paracel.

Las comunidades son: Redención Jeguahaty, Vy'a Renda, Takuarendyju, Takuarita, Sati - Pai renda Chirupoty, Guyra Ñeengatu Amba, Mberyvo Jaguarymi, Yvyty Rovi y Apyka Jegua. Redención es la única comunidad de PI que está asentada en un entorno urbano y más cerca del emplazamiento de la planta de celulosa. Todas las demás se encuentran en las zonas de plantación. Aproximadamente 1.570 personas habitan estas comunidades.

El Plan de Pueblos Indígenas (PPI) está vinculado al Plan de Gestión Social y al Plan de Gestión Ambiental del Paracel; este plan está diseñado para las 10 comunidades indígenas y sus objetivos son:

- Garantizar el pleno respeto de los derechos de los pueblos indígenas y llevar a cabo las actividades establecidas por la legislación vigente y la normativa internacional.
- Establecer un marco de relación participativo, sano y previsible con las comunidades indígenas.
- Reforzar el apoyo a las comunidades indígenas con el proyecto.
- Promover el desarrollo local y comunitario.

- Influir en los grupos de interés del Paracel para la mejora de las prácticas de relación con las comunidades indígenas.
- Generar una experiencia exitosa de gestión social con comunidades indígenas en el país, para inspirar futuros trabajos relacionados con proyectos de inversión locales y extranjeros de similares características.

Consulta previa y consentimiento de las Comunidades Indígenas

El estudio “Consentimiento Indígena e Identificación del Modelo de Autodeterminación de las Comunidades Indígenas en el Área de Influencia Directa (AID) del Proyecto de la Planta de Celulosa” fue elaborado por el Equipo Técnico de la Fundación Natán, que se inició en octubre de 2020. Complementa los Estudios Sociales realizados por Paracel, tanto para el componente industrial como para el componente forestal. También detalla el Proceso de Consulta y Consentimiento Libre Previo e Informado (CCLPI) seguido a través de más de 50 reuniones con las comunidades indígenas del Área de Influencia Directa (AID) para obtener su consentimiento. Este estudio describe los aspectos técnicos y normativos que se han tenido en cuenta en el diseño, planificación y ejecución del proceso de consulta y diálogo con las comunidades indígenas, en el marco del respeto a los derechos humanos y a los derechos de los pueblos y comunidades indígenas.

El estudio incluye:

a) Investigación de documentos

Listado de comunidades indígenas cuyo territorio actual se encuentra en el área de influencia directa e indirecta y de probable impacto del proyecto forestal e industrial. Esta lista incluye los pueblos a los que pertenecen estas comunidades, su población, su sistema de liderazgo y su situación de tenencia de la tierra.

b) Observación y estudio in situ de la zona

Se tomó como punto de partida la ubicación del terreno, para entrar en contacto con los miembros de la comunidad, a través de un diálogo respetuoso, con el fin de obtener las primeras percepciones y sus inquietudes tanto en lo que respecta a la instalación del proyecto, como a otros intereses de la comunidad. Esta actividad incluyó viajes de campo para realizar estudios sobre el terreno.

El criterio de identificación de las comunidades indígenas potencialmente afectadas por el Proyecto ha partido del planteamiento de seleccionar aquellas que están asentadas a una distancia de hasta 20 km de los límites físicos del Proyecto. Se trata de las etnias Mbya Guaraní y Pai Tavyterá, cercanas a los ríos Paraguay e Ypané, ambas pertenecientes a la familia lingüística guaraní.

También se incluye la Comunidad de Redención, que se encuentra dentro de la ciudad de Concepción y tiene una composición multiétnica, como Enxet, Qom, Guaná, Sanapaná, Angaité y Pai Tavyterá.

c) Acuerdo de consulta y consentimiento del proyecto

Como se ha mencionado, se han realizado esfuerzos específicos de compromiso con los pueblos indígenas, ya que la relación con sus comunidades está regulada por la legislación nacional.

Antes de ser consultados, las comunidades indígenas deben aprobar por escrito que aceptan iniciar un proceso de relacionamiento y que aceptan ser consultados sobre el Proyecto. Según el Decreto 1039/2018, los PI tienen el libre derecho de aceptar o rechazar cualquier proceso de conversación con personas ajenas a su comunidad. El

estudio incluye una copia de estos acuerdos firmados con cada una de las 10 comunidades, todos ellos con fechas entre el 12 de noviembre de 2020 y el 14 de diciembre de 2020.

Como resultado del proceso de PCI, cada una de las 10 comunidades firmó el consentimiento del Proyecto en presencia del INDI, de acuerdo con la ley. El estudio también incluye una copia de estos consentimientos firmados con cada una de las 10 comunidades, con fecha del 15 al 18 de diciembre de 2020.

4.4.7 Trabajos Directos e Indirectos

El Proyecto cumplirá con los principios de la Norma de Desempeño 2 de IFC, definiendo claramente las relaciones laborales, dependiendo de si los empleados son trabajadores directos, contratistas o trabajadores de la cadena de suministro, según el caso. La mano de obra requerida para el proyecto se contratará preferentemente en la región de Concepción a través del Programa de Desarrollo y Vinculación con la Fuerza Laboral Local.

Según los datos socioeconómicos, las personas del departamento de Concepción podrán cubrir la demanda de empleo no calificado, ya que existe una amplia disponibilidad de personas que podrían ser adecuadas. En el departamento de Concepción, una gran parte de la población es joven, el 72% de los cuales son menores de 35 años, con un promedio de estudios de 7,61 años.

El departamento de Concepción también podría brindar una cierta cantidad de mano de obra calificada, ya que la Línea Base Social mostró que en el departamento se ofrecen diferentes tipos de cursos técnicos con un rápido retorno al trabajo, especialmente en las áreas urbanas del departamento, y que existen varios centros de formación públicos y privados.

Los departamentos de Amambay y San Pedro, considerados dentro del AII del Proyecto, también podrán aportar mano de obra para el Proyecto. En ambos departamentos, la mayor parte de la población es joven, menor de 35 años (68% Amambay, 70% San Pedro), con promedios de 8.48 y 7.21 años de estudio. Las mujeres constituyen aproximadamente la mitad de la población de los dos departamentos.

La generación de empleo a nivel local contribuirá a la reducción del desempleo, que es del 6,66% (unas 7.247 personas) en el departamento de Concepción, superior a la tasa promedio nacional, y de la pobreza de ingresos y pobreza estructural, que en el departamento de Concepción son altos, más del 40% en términos de pobreza de ingresos y más del 50% en términos de al menos una (1) Necesidad Básica Insatisfecha (NBI), por encima del promedio nacional. Además, la creación de una fuente de empleo, aunque sea temporal, podría ayudar a reducir los niveles de migración que se observan en el departamento de Concepción, lo que estaría motivado por el trabajo, el estudio y más recientemente, la inseguridad.

5 IDENTIFICACIÓN DEL IMPACTO Y ANÁLISIS

Los métodos y criterios utilizados para la evaluación consisten en el análisis de los impactos resultantes de las acciones de la empresa en cada componente ambiental (físico, biótico y socioeconómico), los cuales se detallan de acuerdo con el contenido mínimo definido en el artículo 3 de la Ley N°294/1993, que comprende una evaluación cualitativa y una cuantitativa.

En las tablas siguientes se presentan todos los impactos identificados en la evaluación de impacto de las EIASs forestal e industrial, sus correspondientes medidas de mitigación y el plan/programas.

Tabla 12 – Impactos – Componente Forestal

Fase	Impacto	Medidas de mitigación o mejora	Planes / Programas / Políticas / Directrices
Planificación	Impacto en la adquisición de tierras y el desplazamiento o (físico y económico)	<ul style="list-style-type: none"> – Establecer criterios de compra y arrendamiento de tierras en la planificación estratégica de la empresa para el suministro de madera, evitando el aislamiento de propiedades; – Acordar la no ocupación de tierras con asentamientos poblacionales o que requieran el desplazamiento físico o económico de alguna persona, familia, grupo o comunidad; – Priorizar el desarrollo de las plantaciones de eucaliptos en territorios ya ampliamente antropizados con la ganadería y su producción, y que no ocupen áreas naturales o protegidas, reservas de biosfera, áreas Ramsar, ecosistemas frágiles o cualquier otra área sensible desde el punto de vista biótico. 	<ul style="list-style-type: none"> – Plan Maestro Forestal – Plan de Gestión Ambiental – Programa de Gestión de la Biodiversidad en el Área Forestal – Política de sostenibilidad – Plan de Gestión de Servicios Ecosistémicos
Planificación	Impacto en el cambio climático Evaluación de riesgos a largo plazo	<ul style="list-style-type: none"> – Realizar un seguimiento periódico de las emisiones y capturas de GHG en las plantaciones forestales, una vez establecidas, utilizando ecuaciones alométricas para este caso concreto. Dado que el índice de sitio varía en función de diferentes factores (como el tipo y la calidad del suelo, los parámetros meteorológicos, el material genético utilizado, las enfermedades y otros), lo anterior estaría justificado, si se pretende un valor más exacto; – Establecer criterios de compra y arrendamiento de tierras en la planificación estratégica de la empresa para el abastecimiento de madera a largo plazo, evitando la porción oriental de la zona de Santa Teresa y la porción sur de la zona de Zapallo, debido a que las plantaciones están ubicadas en una zona de peligro potencial de deslizamiento con un riesgo potencial medio de deslizamientos provocados por las lluvias varias veces al año (4 días en promedio) para la década de 2030. 	<ul style="list-style-type: none"> – Plan de gestión medioambiental – Plan Maestro Forestal – Política de sostenibilidad

Fase	Impacto	Medidas de mitigación o mejora	Planes / Programas / Políticas / Directrices
Planificación	Impacto en el cambio climático Evaluación de riesgos a corto plazo	<ul style="list-style-type: none"> – Adoptar procedimientos de lucha contra el fuego (torres de observación, cortafuegos, etc.) y formación constante del personal de la brigada para estos procedimientos; – Construir cortafuegos capaces de proteger y dar acceso a las zonas de plantación debido a los focos de incendio más comunes. 	<ul style="list-style-type: none"> – Plan de preparación y respuesta ante emergencias – Manual de gestión de la seguridad corporativa – Manual de seguridad y salud en el trabajo - Componente forestal – Manual de gestión de la salud, la seguridad, el medio ambiente y lo social
Implantación/ Operación	Impacto en el aire	<ul style="list-style-type: none"> – Realizar el mantenimiento de los motores de las máquinas, camiones y vehículos utilizados por la empresa; – Humedecer las vías de circulación interna y utilizar grava en los caminos para hacer más seguro el acceso y evitar la propagación del polvo, siempre que sea necesario; – Cubrir con lonas los camiones que transportan tierra, rocas y todo material pulverulento. 	<ul style="list-style-type: none"> – Plan de gestión medioambiental – Programa de Seguridad Vial

Fase	Impacto	Medidas de mitigación o mejora	Planes / Programas / Políticas / Directrices
Implantación/ Operación	Impacto en el agua	<ul style="list-style-type: none"> – Dirigir las áreas de expansión a las regiones con mayor índice de precipitaciones de la región – Adaptar la plantación de manejo al período de rotación de cultivos; – Adoptar el manejo forestal con estrategias de ahorro de agua; – Planificar plantaciones en las cuencas de los ríos Aquidaban y Apa, y sus subcuencas (Arroyo Pytanohaga, Arroyo Trementina, Arroyo Negla, Arroyo Paso Bravo) con mosaicos económicamente viables; – Desarrollar un estudio de disponibilidad-demanda de agua en las subcuencas con el objetivo de definir y proponer medidas para reducir los conflictos entre usos y usuarios del agua; – Desarrollar el monitoreo de microcuencas, involucrando ecosistemas formados por bosques nativos y plantados; – Consolidar el monitoreo de las aguas superficiales, uso del agua en sus fincas y alrededores, especialmente en lo que respecta a la calidad del agua; – Estudiar el mejor espaciamiento de la plantación de eucalipto en ciertas áreas con mayor restricción hídrica y de suelo y el aumento de áreas de vegetación nativa; – equiparar la mejor proporción entre áreas de plantación de eucalipto y áreas con vegetación nativa; – Proteger las áreas ribereñas en las propiedades, especialmente aguas arriba de la toma de agua para la demanda humana; – Desarrollar un estudio de disponibilidad y demanda de agua para estimar el uso del agua antes y después de la siembra de eucalipto en los pastizales y los posibles impactos en el suministro de agua en los humedales circundantes; – Realizar el Programa de Manejo de la Biodiversidad, el programa de manejo del agua, el programa de monitoreo de la calidad de las aguas superficiales y subterráneas y el programa de monitoreo de la biodiversidad - forestal. 	<ul style="list-style-type: none"> – Plan de Manejo Ambiental – Plan Maestro Forestal – Plan de acción para la biodiversidad – Programa de Monitoreo y Evaluación de la Biodiversidad – Programa de gestión del agua – Programa de monitoreo de la calidad del agua superficial y subterránea – Programa de Monitoreo de la Biodiversidad en el Área Forestal – Programa de manejo de suelos – Política de sustentabilidad

Fase	Impacto	Medidas de mitigación o mejora	Planes / Programas / Políticas / Directrices
Implantación/ Operación	Impacto por Efluentes	<ul style="list-style-type: none"> – Tomar medidas para certificar que la empresa contratada para recolectar las aguas residuales sanitarias de los campamentos de trabajadores está debidamente regulada y que las aguas residuales se eliminan de manera ambientalmente racional; – Realizar el mantenimiento de vehículos, máquinas y equipos en lugares debidamente autorizados; – Los insumos agrícolas deben cumplir con las especificaciones de uso; – Implementar lagunas de contención con superficie impermeable en el caso de tanques de almacenamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> – Plan de Manejo Ambiental – Plan Maestro Forestal – Política de sustentabilidad
Implantación/ Operación	Impacto del escurrimiento	<ul style="list-style-type: none"> – Quitar la cubierta vegetal del suelo solo en lugares donde la plantación forestal sea estrictamente necesaria; – Proteger los cuerpos de agua con represas, para evitar acarrear tierra; – Racionalización de la apertura de acceso, restauración del suelo, implementación del sistema de drenaje y restauración de la cubierta vegetal; – Realizar protección y estabilización de taludes, con canales de drenaje y plantación de vegetación; – Realizar control de erosión en el programa de monitoreo de suelos; – Reducir la preparación del suelo y la siembra en niveles de curvas, evitando la escorrentía superficial de agua de lluvia; – Mantener la cobertura vegetal entre las líneas de plantación; – Mantenga los materiales descortezados en los bosques, para cubrir el suelo de la finca con materia orgánica. 	<ul style="list-style-type: none"> – Plan de Manejo Ambiental – Plan Maestro Forestal – Programa de gestión del agua – Programa de monitoreo de la calidad del agua superficial y subterránea – Programa de manejo de suelos – Política de sustentabilidad

Fase	Impacto	Medidas de mitigación o mejora	Planes / Programas / Políticas / Directrices
Implantación/ Operación	Impacto en los arroyos y la morfología	<ul style="list-style-type: none"> – Adoptar métodos para restaurar los bosques costeros en cursos de agua y manantiales; – Almacenar, tratar y eliminar adecuadamente los residuos sólidos de acuerdo con la legislación vigente; – Realizar un programa de seguimiento cualitativo-cuantitativo de los recursos hídricos; – Capacitación y calificación de los trabajadores en materia de conservación de áreas preservadas; – Recuperación de áreas ribereñas sin vegetación; – Recuperación de áreas actualmente degradadas; – Preservar las áreas menos degradadas de la sabana del Cerrado de la plantación de eucaliptos, considerado hábitat crítico; – Realizar el Programa de Manejo de la Biodiversidad y el Programa de Monitoreo de la Biodiversidad. 	<ul style="list-style-type: none"> – Plan de Manejo Ambiental – Programa integral de gestión de residuos – Programa de difusión y comunicación – Programa de concientización y seguimiento para contratistas y trabajadores sobre el cumplimiento de la normativa – Programa de promoción y desarrollo de proveedores locales – Programa de desarrollo y vinculación con la fuerza laboral local – Programa de Manejo de la Biodiversidad en el Área Forestal – Programa de gestión del agua – Programa de monitoreo de la calidad del agua superficial y subterránea – Plan de acción para la biodiversidad – Programa de Monitoreo y Evaluación de la Biodiversidad – Programa de manejo de suelos – Política de sustentabilidad

Fase	Impacto	Medidas de mitigación o mejora	Planes / Programas / Políticas / Directrices
Implantación/ Operación	Impacto al Suelo	<ul style="list-style-type: none"> – Supervisar la recolección, envasado, almacenamiento y transporte de residuos sólidos de acuerdo con la legislación vigente desde las áreas de alojamiento de los trabajadores; – Realizar el mantenimiento de vehículos, máquinas y equipos en lugares debidamente autorizados; – Promover la formación del personal involucrado en las actividades forestales, especialmente el relacionado con el uso de plaguicidas; – Utilizar los insumos agrícolas de acuerdo con las especificaciones de uso; – Realizar triple lavado de paquetes vacíos, antes de su destino debidamente autorizado; – Reenviar paquetes vacíos al centro receptor de la región debidamente autorizado; – Los paquetes vacíos de productos fitosanitarios deben recogerse y entregarse en su punto de devolución; – Realizar plan de manejo de residuos contra la contaminación del suelo por residuos sólidos; – Realizar programa de manejo de agroquímicos y programa de manejo de materiales peligrosos, con el fin de prevenir riesgos al medio ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> – Plan de Manejo Ambiental – Programa de concientización y seguimiento para contratistas y trabajadores sobre el cumplimiento de la normativa – Programa integral de gestión de residuos – Programa de Manejo de Agroquímicos – Programa de gestión de materiales peligrosos
Implantación/ Operación	Impacto en el ruido	<ul style="list-style-type: none"> – Realizar el mantenimiento de motores de máquinas, camiones y vehículos; – Realizar actividades en la zona predominantemente en el período de trabajo diurno. 	<ul style="list-style-type: none"> – Plan de Manejo Ambiental – Programa de concientización y seguimiento para contratistas y trabajadores sobre el cumplimiento de la normativa

Fase	Impacto	Medidas de mitigación o mejora	Planes / Programas / Políticas / Directrices
Implantación/ Operación	Impacto en la flora terrestre y acuática	<ul style="list-style-type: none"> – Realizar planificación de caminos abiertos para evitar caminos o servicios en áreas de drenaje natural y formación de bosques; – Delimitar el cortafuegos para asegurar áreas de preservación permanente; – Retirar la cubierta de árboles / arbustos del suelo solo cuando sea estrictamente necesario; – Realizar la planificación territorial de la plantación, delimitando las Zonas Ribereñas con el fin de favorecer la ocupación espacial organizada y causar impactos mínimos; – Implementar un proyecto de recomposición de bosque nativo, cubriendo áreas de preservación permanente y áreas prioritarias, definidas para la formación de corredores ecológicos; – Recuperación de áreas ribereñas y manantiales sin vegetación o con erosión / sedimentación mediante la plantación de especies endémicas en la región; – Eliminar / cortar los especímenes de regeneración esparcidos en áreas de preservación permanente, evitando la formación de bosques de eucaliptos fuera de las áreas de plantación; – Realizar Programa de Manejo de Biodiversidad. 	<ul style="list-style-type: none"> – Plan de Manejo Ambiental – Plan Maestro Forestal – Manual de gestión de seguridad corporativa – Manual de seguridad y salud en el trabajo - Componente forestal – Manual de salud, seguridad, medio ambiente y gestión social – Programa de control de especies exóticas invasoras – Programa de Manejo de la Biodiversidad en el Área Forestal – Programa de Monitoreo de la Biodiversidad en el Área Forestal – Política de sustentabilidad

Fase	Impacto	Medidas de mitigación o mejora	Planes / Programas / Políticas / Directrices
Implantación / Operación	Impacto en la fauna	<ul style="list-style-type: none"> – Llevar a cabo un programa de vigilancia/investigación y rescate de la vida silvestre; – Instalar letreros en las principales rutas de acceso a las áreas plantadas a través del programa de seguridad y alerta de vida silvestre; – Intensificar las actividades de vigilancia en asociación con las autoridades locales y los vecinos para evitar la caza de animales; – Considerar los mosaicos y las características de los hábitats nativos en la planificación operativa; – Proceder a la siembra por bloques de mosaicos, para que el terreno se prepare en los lugares estrictamente necesarios para la implementación de la plantación forestal; – Realizar la restauración de bosques en quebradas y ríos en áreas de influencia directa; – Recuperar áreas actualmente degradadas; – Realizar Programa de Manejo de Biodiversidad. 	<ul style="list-style-type: none"> – Plan de Manejo Ambiental – Plan Maestro Forestal – Plan de acción para la biodiversidad – Programa de Monitoreo y Evaluación de la Biodiversidad – Programa de manejo de suelos – Política de sustentabilidad
Implantación / Operación	Uso de los servicios de los ecosistemas	<ul style="list-style-type: none"> – Mantener los bosques altos y los bosques ribereños. – Mantener muestras representativas interconectadas con los otros tipos de cerrado; – Monitorear la biodiversidad del Cerrado; – Planificación de plantaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> – Plan de Manejo Ambiental – Plan Maestro Forestal – Programa de Manejo de la Biodiversidad en el Área Forestal – Política de sustentabilidad
Implantación / Operación	Impactos en el hábitat crítico	<ul style="list-style-type: none"> – Comprometerse con un objetivo de ganancia neta para cualquier impacto adverso medible en áreas de hábitat crítico e implementar compensaciones de biodiversidad donde sea factible y necesario. 	<ul style="list-style-type: none"> – Plan de Manejo Ambiental – Plan Maestro Forestal – Plan de acción para la biodiversidad – Programa de Monitoreo y Evaluación de la Biodiversidad

Fase	Impacto	Medidas de mitigación o mejora	Planes / Programas / Políticas / Directrices
Implantación / Operación	Impactos en la vegetación natural modificada	<ul style="list-style-type: none"> Comprometerse con una meta de No Pérdida Neta y seguir los criterios para establecer una combinación apropiada de conservación vs áreas plantadas más compensaciones de biodiversidad cuando sea factible y necesario; Realizar el Programa de Manejo de la Biodiversidad y el Programa de Monitoreo de la Biodiversidad. 	<ul style="list-style-type: none"> Plan de Manejo Ambiental Plan Maestro Forestal Plan de acción para la biodiversidad Programa de Monitoreo y Evaluación de la Biodiversidad Política de sustentabilidad
Implantación / Operación	Impactos en áreas protegidas y reconocidas internacionales	<ul style="list-style-type: none"> Comprometerse a proteger todas las áreas de bosque nativo dentro de las tierras de plantación de propiedad, así como a reforestar y / o restaurar el bosque de galería ribereño con especies nativas dentro de una zona de amortiguamiento de 100 m a lo largo de ríos y afluentes más pequeños; Comprometerse a establecer zonas de amortiguamiento a lo largo del límite con el Parque Nacional adyacente a dos propiedades (Soledad y Zanja Moroti) y a administrar el área de amortiguamiento de la Reserva de la Biosfera, que se superpone a porciones de tres propiedades (Zapallo, Santa Teresa y Hermosa), de acuerdo con el plan de gestión de la reserva de biosfera (por crearse) y un plan de uso de la tierra adecuado. 	<ul style="list-style-type: none"> Plan de Manejo Ambiental Plan Maestro Forestal Plan de acción para la biodiversidad Plan de Monitoreo y Evaluación de la Biodiversidad Política de sustentabilidad Plan de gestión de la reserva de la biosfera
Implantación / Operación	Fragmentación del paisaje natural	<ul style="list-style-type: none"> Retirar la cubierta de árboles / arbustos del suelo solo cuando sea estrictamente necesario; Realizar la planificación territorial de la plantación, delimitando las Zonas Ribereñas con el fin de favorecer la ocupación espacial organizada y causar impactos mínimos; Recuperación de áreas ribereñas y manantiales sin vegetación o con erosión / sedimentación mediante la plantación de especies endémicas en la región; Realizar planificación de caminos abiertos para evitar caminos o servicios en áreas de drenaje natural y formación de bosques; Planifique la plantación para mejorar la conectividad. 	<ul style="list-style-type: none"> Plan de Manejo Ambiental Plan Maestro Forestal Plan de acción para la biodiversidad Plan de Monitoreo y Evaluación de la Biodiversidad Política de sustentabilidad

Fase	Impacto	Medidas de mitigación o mejora	Planes / Programas / Políticas / Directrices
Implantación / Operación	Generación de polvo y supresión de la vegetación local.	<ul style="list-style-type: none"> – Manejar el período de corta y su extensión espacial, con el fin de evitar o minimizar la pérdida de ocurrencia de poblaciones como artrópodos y otros animales con movilidad limitada; – Planificar un manejo a través del Mosaico Forestal, con el fin de favorecer el desplazamiento de especies de fauna. 	<ul style="list-style-type: none"> – Plan de Manejo Ambiental – Plan Maestro Forestal – Plan de acción para la biodiversidad – Plan de Monitoreo y Evaluación de la Biodiversidad – Política de sustentabilidad
Implantación / Operación	Perturbación de la fauna relacionada con el ruido	<ul style="list-style-type: none"> – Gestionar el período de corta y su extensión espacial, y dar preferencia a las máquinas de baja emisión de ruido, con el fin de evitar o minimizar la perturbación en la fauna local; – Evitar la remoción de vegetación y especialmente durante la época de anidación y reproducción de aves y fauna. 	<ul style="list-style-type: none"> – Plan de Manejo Ambiental – Plan de acción para la biodiversidad – Plan de Monitoreo y Evaluación de la Biodiversidad – Política de sustentabilidad
Implantación / Operación	Eutrofización de los ríos debido a una fertilización inadecuada.	<ul style="list-style-type: none"> – Realizar programa de manejo de agroquímicos, con el fin de prevenir riesgos al medio ambiente; – Excluir el uso de todos los pesticidas peligrosos que contengan o puedan contener ingredientes activos enumerados como prohibidos por el FSC. 	<ul style="list-style-type: none"> – Plan de Manejo Ambiental – Programa de Manejo de Agroquímicos – Programa de gestión de materiales peligrosos – Política de sustentabilidad
Implantación / Operación	Impactos indirectos del uso de pesticidas (fipronil) en la apicultura comunitaria	<ul style="list-style-type: none"> – Realizar programa de manejo de agroquímicos, con el fin de prevenir riesgos al medio ambiente y proteger la salud de todos los empleados; – Excluir el uso de todos los pesticidas peligrosos que contengan o puedan contener ingredientes activos enumerados como prohibidos por el FSC; – Entrevisar periódicamente a los apicultores locales y monitorear los datos con respecto al uso de pesticidas (fipronil). 	<ul style="list-style-type: none"> – Plan de Manejo Ambiental – Programa de Manejo de Agroquímicos – Programa de gestión de materiales peligrosos – Programa de Relaciones Comunitarias e Inversión Social – Política de sustentabilidad

Fase	Impacto	Medidas de mitigación o mejora	Planes / Programas / Políticas / Directrices
Implantación / Operación	Presión de los trabajadores sobre la fauna y flora silvestres.	<ul style="list-style-type: none"> – Llevar a cabo un programa de vigilancia / investigación y rescate de la vida silvestre; – Instalar letreros en las principales rutas de acceso a las áreas plantadas a través del programa de seguridad y alerta de vida silvestre; – Intensificar las actividades de vigilancia en asociación con las autoridades locales y los vecinos para evitar la caza de animales; – Prohibir la caza por parte de los trabajadores e instalar letreros que prohíban la caza. 	<ul style="list-style-type: none"> – Plan de Manejo Ambiental – Plan Maestro Forestal – Programa de Manejo de la Biodiversidad en el Área Forestal – Programa de Monitoreo de la Biodiversidad en el Área Forestal – Política de sustentabilidad
Implantación / Operación	Propagación de especies invasoras a lo largo de nuevas carreteras y cortafuegos	<ul style="list-style-type: none"> – Monitorear continuamente las especies invasoras a lo largo de nuevos caminos y cortafuegos; – Plantar pastos nativos dentro de cortafuegos. 	<ul style="list-style-type: none"> – Plan de Manejo Ambiental – Plan Maestro Forestal – Programa de control de especies exóticas invasoras – Manual de gestión de seguridad corporativa – Manual de seguridad y salud en el trabajo - Componente forestal – Manual de salud, seguridad, medio ambiente y gestión social – Plan de acción para la biodiversidad – Plan de Monitoreo y Evaluación de la Biodiversidad – Plan de manejo de especies invasoras – Política de sustentabilidad

Implantación / Operación	Riesgo de fuego	<ul style="list-style-type: none"> – Adoptar medidas preventivas con el objetivo de eliminar o minimizar la causa y condición del incendio; – La implantación de una red de torres de vigilancia para la detección de incendios forestales requiere estudios de las características topográficas de la región, cálculo del rango visual de los operadores / cámaras de las torres y análisis de mapas de riesgo de incendio con base en registros de ocurrencia previos; – En caso de incendio, las principales medidas a tomar son: – Rapidez y eficacia del combate inicial al estallido del fuego para evitar que este se propague y adquiera grandes proporciones. Para que el tiempo de actuación sea lo más breve posible, es necesario un sistema eficaz de seguimiento, detección, comunicación y movilización de los recursos de extinción de incendios; – Condiciones de acceso, esto significa que las condiciones de las caminos y puentes no deben impedir que los recursos de combate lleguen rápidamente a la ubicación deseada; – Brigadas de bomberos, que consisten en una estructura de camión cisterna y camionetas con kits de combate. Se recomienda contar con una estructura de 1 (un) camión cisterna y 1 (un) cuerpo de bomberos por cada 20 mil hectáreas de plantación forestal, para mayor agilidad y efectividad en el combate; – Formación anual del equipo de extinción de incendios, repasando todos los conceptos y técnicas de combate, como el uso de retardantes, técnicas de extinción, limpieza y apertura de cortafuegos, seguridad durante el combate, equipamiento imprescindible para la actividad y cómo manejarlos, etc. Cuando está debidamente capacitado y bien posicionado, el equipo de combate puede localizar rápidamente los brotes e implementar de manera efectiva las medidas de comunicación y control, reduciendo así el riesgo de propagación del fuego; – Sistemas de comunicación efectivos, ya que garantizan la rápida activación de todo el equipo de combate y una acción casi inmediata. 	<ul style="list-style-type: none"> – Plan de Manejo Ambiental – Plan Maestro Forestal – Manual de gestión de seguridad corporativa – Manual de seguridad y salud en el trabajo - Componente forestal – Manual de salud, seguridad, medio ambiente y gestión social – Preparación y respuesta ante emergencias
Implantación / Operación	Impacto en el empleo	<ul style="list-style-type: none"> – Impulsar una campaña de difusión para la contratación de mano de obra para la empresa a través del Programa de Difusión y Comunicación; 	<ul style="list-style-type: none"> – Plan de comunicación

Fase	Impacto	Medidas de mitigación o mejora	Planes / Programas / Políticas / Directrices
		<ul style="list-style-type: none"> Trabajar con organizaciones e instituciones de educación profesional para la formación profesional de la población local a través del Programa de Desarrollo y Vinculación del Trabajo Local. 	<ul style="list-style-type: none"> Plan de gestión de afluencia de empleados Programa de promoción y desarrollo de proveedores locales Programa de desarrollo y vinculación con la fuerza laboral local Política de talento humano Política de contratación y selección

Fase	Impacto	Medidas de mitigación o mejora	Planes / Programas / Políticas / Directrices
Implantación / Operación	Impacto en las comunidades y medios de vida indígenas	<ul style="list-style-type: none"> – Implementar el CCLPI; – Revisión de los servicios de los ecosistemas – Promover la inclusión laboral indígena en Paracel y sus proveedores, considerando las culturas de origen de los trabajadores indígenas; – Monitorear la adaptación de los indígenas contratados para trabajar en plantaciones por contratistas, quienes deben residir en alojamientos temporales; – Promover el respeto de los derechos de los pueblos indígenas y prevenir la discriminación contra los indígenas contratados y los que residen en alojamientos temporales; – Implementar un programa de empoderamiento de la mujer y un programa de salud y seguridad; – Fortalecer la seguridad vial en los caminos compartidos por el proyecto y las comunidades indígenas; – Realizar las medidas de mitigación establecidas en el Programa de Relación con Comunidades Indígenas. 	<ul style="list-style-type: none"> – Plan de comunicación – Programa de difusión y comunicación – Programa de promoción y desarrollo de proveedores locales – Programa de seguridad vial – Programa de Igualdad de Oportunidades y No Discriminación – Programa de Empoderamiento de la Mujer – Programa de Relación con Comunidades Indígenas – Política de talento humano – Política de contratación y selección – Política de igualdad de oportunidades y no discriminación – Plan de gestión de servicios ecosistémicos – Política de vinculación con los pueblos indígenas
Implantación / Operación	Salud y seguridad de la comunidad a través de enfermedades transmisibles y transmitidas por vectores	<ul style="list-style-type: none"> – Apoyar campañas de salud en las comunidades AID; – Realizar estudios específicos para sistematizar la información de las Unidades de Salud de la Familia (USF); y luego entregarlos al Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSPyBS), realizando un estudio de línea de base de la enfermedad; – Monitorear los datos de salud de la comunidad. 	<ul style="list-style-type: none"> – Programa de salud y seguridad comunitaria – Plan de comunicación – Plan de relación con la comunidad y otros actores sociales

Fase	Impacto	Medidas de mitigación o mejora	Planes / Programas / Políticas / Directrices
Implantación / Operación	Aumentar la disponibilidad de los servicios de salud, seguridad y protección de la comunidad (impacto positivo)	<ul style="list-style-type: none"> – Adoptar las mejores prácticas ambientales en materia de control de agua, efluentes, desechos sólidos y ruido, para no causar perturbaciones de acuerdo con el Programa de Seguridad y Salud Comunitaria; – Abordar temas como la salud, la higiene y la seguridad de la comunidad a través del Plan de Relación con la Comunidad y otros Actores Sociales; – Solicitar a las agencias públicas que supervisen la seguridad, para inhibir actos ilícitos. 	<ul style="list-style-type: none"> – Plan de Manejo Ambiental – Programa de salud y seguridad comunitaria – Plan de comunicación – Plan de relación con la comunidad y otros actores sociales
Implantación / Operación	Aumento de la afluencia de trabajadores	<ul style="list-style-type: none"> – Mantener el compromiso de priorizar la contratación de mano de obra local; – Priorizar la adquisición de servicios y bienes para la empresa, preferentemente en Concepción y la región a través del Programa de Promoción y Desarrollo de Proveedores Locales; – Trabajar con organizaciones e instituciones de educación profesional para la formación profesional de la población local a través del Programa de Desarrollo y Vinculación del Trabajo Local; – Garantizar condiciones laborales y laborales dignas y adecuadas para los empleados, especialmente en términos de plan de salud y transporte. 	<ul style="list-style-type: none"> – Plan de comunicación – Programa de difusión y comunicación – Programa de promoción y desarrollo de proveedores locales – Programa de desarrollo y vinculación con la fuerza laboral local – Plan de acomodación de trabajadores – Política de talento humano – Política de contratación y selección

Fase	Impacto	Medidas de mitigación o mejora	Planes / Programas / Políticas / Directrices
Implantación / Operación	Impacto en el trabajo y las condiciones laborales	<ul style="list-style-type: none"> – Promover una campaña de difusión para contratar trabajadores a través del Programa de Difusión y Comunicación, ofreciendo buenas condiciones laborales; – Priorizar la adquisición de servicios y bienes para la empresa, preferentemente en Concepción y la región a través del Programa de Promoción y Desarrollo de Proveedores Locales, ofreciendo a terceros buenas condiciones de trabajo. – Realizar un programa de desarrollo y vinculación con la fuerza laboral local 	<ul style="list-style-type: none"> – Plan de comunicación – Programa de difusión y comunicación – Programa de promoción y desarrollo de proveedores locales – Programa de desarrollo y vinculación con la fuerza laboral local – Política de talento humano – Política de contratación y selección – Política de igualdad de oportunidades y no discriminación – Programa de desarrollo y vinculación con la fuerza laboral local

Fase	Impacto	Medidas de mitigación o mejora	Planes / Programas / Políticas / Directrices
Implantación / Operación	Impacto en los derechos humanos	<ul style="list-style-type: none"> – Respetar los derechos humanos reconocidos internacionalmente; – Adoptar medidas adecuadas para la prevención, mitigación y, en su caso, remediación de impactos adversos sobre los derechos humanos; – Vigilar la salud y seguridad de sus trabajadores, la igualdad de oportunidades y la promoción de la no discriminación por género, religión, etnia, raza, orientación sexual, condición social o cualquier otro factor, en el marco del pleno respeto a los derechos humanos. – Implementar – la Política de igualdad de oportunidades y no discriminación. 	<ul style="list-style-type: none"> – Plan de comunicación – Programa de difusión y comunicación – Programa de salud y seguridad comunitaria – Política de talento humano – Política de contratación y selección – Política de igualdad de oportunidades y no discriminación – Política de seguridad y salud laboral – Política de igualdad de oportunidades y no discriminación
Implantación / Operación	Impacto paisajístico y visual	<ul style="list-style-type: none"> – Establecer medidas, como Mosaicos Forestales, para tener una variabilidad natural en todo el paisaje; – Asegurar la plantación de eucalipto en parcelas con diferentes edades de plantación, intercaladas con corredores ecológicos y planificación territorial de la asignación de reserva legal; – Planificar el terreno con el fin de destinar las Áreas de Reserva Legal para incrementar y potenciar los beneficios de Mosaicos Forestales y Corredores Ecológicos. 	<ul style="list-style-type: none"> – Plan de Manejo Ambiental – Plan Maestro Forestal – Programa de Manejo de la Biodiversidad en el Área Forestal – Programa de Monitoreo de la Biodiversidad en el Área Forestal – Política de sustentabilidad
Implantación / Operación	Impacto en el patrimonio cultural	<ul style="list-style-type: none"> – Tomar medidas para garantizar que las actividades de la empresa no afecten ni destruyan ningún bien cultural considerado patrimonio protegido mediante la implementación del programa de protección y valorización del patrimonio cultural y el procedimiento de hallazgos fortuitos. 	<ul style="list-style-type: none"> – Programa de Protección y Valorización del Patrimonio Cultural. – Procedimiento de búsqueda fortuita

Fase	Impacto	Medidas de mitigación o mejora	Planes / Programas / Políticas / Directrices
Implantación / Operación	Impacto en los usos comunitarios y las dependencias de los servicios de los ecosistemas	<ul style="list-style-type: none"> – Revisión de los servicios del ecosistema – Priorizar la adquisición de servicios y bienes para la empresa, preferentemente en Concepción y la región a través del Programa de Promoción y Desarrollo de Proveedores Locales; – Controlar la aplicación de productos químicos en suelos y plantaciones, especialmente durante eventuales aspersiones aéreas, con efectos que podrían acumularse y / o perdurarse en el mediano y largo plazo, y manejar residuos sólidos y efluentes, especialmente aquellos con contenido químico o que hayan estado en contacto con estos productos; – Consultar a las personas que trabajan en algunas de las fincas donde se ubican las plantaciones forestales; – Realizar estrictas medidas de buenas prácticas en campo y de diseño adecuado, en el caso de caminos y desagües; – Monitorear la calidad del agua; – Realizar un seguimiento permanente de la percepción en las comunidades señaladas en el Programa de Gestión Social. – Realizar programa de monitoreo de biodiversidad. 	<ul style="list-style-type: none"> – Plan de gestión de servicios ecosistémicos – Plan de comunicación – Programa de difusión y comunicación – Programa de promoción y desarrollo de proveedores locales – Programa de desarrollo y vinculación con la fuerza laboral local – Programa de Manejo de Agroquímicos – Programa de gestión de materiales peligrosos – Programa integral de gestión de residuos – Programa de gestión del agua – Programa de monitoreo de la calidad del agua superficial y subterránea – Programa de seguimiento social – Programa de Prevención y Gestión de Contingencias Sociales – Política de talento humano – Política de contratación y selección – Programa de seguimiento de la biodiversidad

Tabla 13 – Impactos – Componente Industrial

Fase	Impacto	Medidas de mitigación o mejora	Planes / Programas / Políticas / Directrices
Diseño	Generación de expectativas en la población	<ul style="list-style-type: none"> – Difundir la información del proyecto, incluyendo el detalle de los puestos de trabajo que se generarán, así como la estrategia para priorizar la fuerza laboral local, además de los datos de capacidad, la tecnología a utilizar, los sistemas de control ambiental, la información sobre los impactos negativos y positivos de la empresa, entre otros, a través de reuniones con la comunidad y también a través de otros medios, en el Programa de Difusión y Comunicación. 	<ul style="list-style-type: none"> – Plan de comunicación – Plan de relación con la comunidad y otros actores sociales – Programa de difusión y comunicación – Programa de promoción y desarrollo de proveedores locales
Diseño	Generación de empleos temporales directos e indirectos	<ul style="list-style-type: none"> – Difundir información del proyecto, incluyendo datos como: impactos de la empresa, futuros programas de seguimiento y posibles oportunidades laborales, a través del Programa de Difusión y Comunicación. 	<ul style="list-style-type: none"> – Plan de comunicación – Plan de relación con la comunidad y otros actores sociales – Programa de difusión y comunicación – Programa de promoción y desarrollo de proveedores locales
Diseño	Hipótesis de no realización del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> – Implementar la planta de celulosa de manera sustentable, reforzando el compromiso de la empresa con la preservación de los recursos naturales y la reducción de impactos ambientales a través del Plan de Manejo Ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> – Plan de Manejo Ambiental – Plan de comunicación – Plan de relación con la comunidad y otros actores sociales – Programa de difusión y comunicación

Fase	Impacto	Medidas de mitigación o mejora	Planes / Programas / Políticas / Directrices
Construcción	Generación de procesos de erosión y sedimentación fluvial	<ul style="list-style-type: none"> – Implementar el Control y Monitoreo de Procesos Erosivos, que tiene como objetivo: – Planificar la ejecución de obras de movimiento de tierras y acondicionamiento del terreno preferentemente fuera de la época de lluvias, a fin de reducir la posibilidad de fenómenos erosivos por susceptibilidad del terreno; – Minimizar el tiempo de exposición de áreas descubiertas en la fase de construcción; – Almacenar la capa orgánica superior del suelo en un lugar adecuado, para su posterior reutilización en un proyecto de paisajismo, en jardinería dentro de la planta de celulosa; – Construir drenajes temporales y cajas de sedimentación alrededor de las obras de servicio del terraplén, para retener los sólidos, evitando la sedimentación en el cuerpo de agua. 	<ul style="list-style-type: none"> – Plan de Manejo Ambiental – Plan de comunicación – Programa de difusión y comunicación – Programa de monitoreo y control de procesos erosivos – Política de sustentabilidad
Construcción	Conflicto por el uso del agua	<ul style="list-style-type: none"> – Enviar a MADES un diagrama del lugar donde se perforará el pozo, en el cual se presentarán posibles puntos de interferencia, tales como: otros pozos instalados, existencia de manantiales, cursos de agua, posibles fuentes de contaminación, etc., todo dentro un radio de 500 m desde el punto de interés, así como sus distancias relativas al futuro pozo; – Realizar un estudio hidrogeológico antes de la instalación de los pozos; – Llevar a cabo un seguimiento de la calidad de las aguas subterráneas; – Recubrir el pozo con tuberías para evitar la entrada de agua no deseada y no permitir el colapso de las capas de suelo; – Cerrar adecuadamente los pozos para evitar cualquier contaminación del acuífero, al final de las obras; – Si es necesario perforar pozos para vivienda, Paracel informará previamente al MADES y tendrá el mismo cuidado para evitar cualquier contaminación del acuífero, desde la perforación hasta el cierre de los pozos. 	<ul style="list-style-type: none"> – Plan de Manejo Ambiental – Plan de comunicación – Programa de difusión y comunicación – Programa de monitoreo de la calidad de las aguas superficiales y subterráneas – Política de sustentabilidad

Fase	Impacto	Medidas de mitigación o mejora	Planes / Programas / Políticas / Directrices
Construcción	Cambio en la calidad del agua superficial	<ul style="list-style-type: none"> – Certificar que la empresa contratada para recolectar las aguas residuales de los baños químicos está debidamente autorizada y que las aguas residuales se eliminan de manera ambientalmente racional; – Implementar y operar una planta de tratamiento de aguas residuales sanitarias para tratar las aguas residuales generadas durante la fase de construcción luego de que se hayan desactivado los baños químicos; – Seguir las pautas del Programa de Gestión de Aguas y Efluentes, que tiene como objetivo: – Controlar las aguas residuales sanitarias durante la fase de construcción; – Realizar auditorías e inspecciones del sistema de tratamiento de aguas residuales sanitarias durante la fase de construcción; – Cumplir con las normas de emisión de aguas residuales sanitarias de los parámetros establecidos por la Resolución 222/02. 	<ul style="list-style-type: none"> – Plan de Manejo Ambiental – Plan de comunicación – Programa de difusión y comunicación – Programa de gestión de aguas y efluentes – Política de sustentabilidad
Construcción	Cambio en la calidad del aire	<ul style="list-style-type: none"> – Implementar las pautas del Programa de Control de Polvo y Emisiones de Vehículos, para minimizar la generación de polvo, tales como: – Humidificar las vías de circulación interna y el patio de trabajo durante la ejecución de los servicios, cuando sea necesario; – Cubrir los camiones que transportan tierra, rocas y todo el material en polvo con lonas. 	<ul style="list-style-type: none"> – Plan de Manejo Ambiental – Plan de comunicación – Programa de difusión y comunicación – Programa de Control de Polvo y Emisiones de Vehículos
Construcción	Perturbaciones relacionadas con el ruido	<ul style="list-style-type: none"> – Implementar las pautas del Programa de Monitoreo de Ruido, tales como: – Realizar el mantenimiento de motores de máquinas, camiones y vehículos; – Realizar actividades en la zona predominantemente durante el día; – Realice un seguimiento del ruido durante la fase de construcción. 	<ul style="list-style-type: none"> – Plan de Manejo Ambiental – Plan de comunicación – Programa de difusión y comunicación – Programa de Control de Polvo y Emisiones de Vehículos – Programa de monitoreo de ruido

Fase	Impacto	Medidas de mitigación o mejora	Planes / Programas / Políticas / Directrices
Construcción	Cambios en la calidad del suelo y / o aguas superficiales y subterráneas	<ul style="list-style-type: none"> – Seguir los lineamientos del Programa de Monitoreo y Manejo de Residuos, entre los cuales: – Gestionar los residuos sólidos generados en la construcción de la planta de celulosa Paracel con las mejores prácticas, de acuerdo con la Ley N ° 3.956 / 2009 y el Decreto N ° 7.391 / 2017 (Gestión Integral de Residuos Sólidos en la República del Paraguay), entre los que se encuentran: – Minimizar la generación de residuos mediante el principio de las 3R (Reducir, Reutilizar, Reciclar); – Segregar de residuos sólidos según estándar de color; – Recogida, envasado, almacenamiento y transporte de residuos sólidos de acuerdo con la legislación vigente; – Destino final ambientalmente apropiado (reutilización, reciclaje, compostaje, uso de energía, etc.) y / o disposición final ambientalmente adecuada de los residuos sólidos generados en la empresa; – Disponer los materiales (suelo de excavación), si es necesario, en áreas externas debidamente autorizadas; – Implementar un Centro de Almacenamiento Temporal de Residuos Sólidos que será administrado por una empresa especializada en este servicio; – Implementar un Relleno Sanitario de Escombros y un Relleno Sanitario (orgánico). 	<ul style="list-style-type: none"> – Plan de Manejo Ambiental – Plan de comunicación – Programa de difusión y comunicación – Programa de Monitoreo y Manejo de Residuos – Política de sustentabilidad

Fase	Impacto	Medidas de mitigación o mejora	Planes / Programas / Políticas / Directrices
Construcción	Impactos generados por la construcción del puerto fluvial	<ul style="list-style-type: none"> Implementar el Programa de Monitoreo y Control de Procesos Erosivos, que tiene como objetivo: Planificar la ejecución de movimientos de tierra y acondicionamiento del terreno preferentemente fuera de la época de lluvias, con el fin de reducir la posibilidad de fenómenos erosivos por susceptibilidad del terreno; Minimizar el tiempo de exposición para áreas sin cobertura vegetal en la fase de construcción; Almacenar la capa orgánica superior del suelo en un lugar adecuado, para su posterior reutilización en un proyecto de paisajismo, en jardines dentro del molino; Construir drenajes temporales y cajas de sedimentación alrededor de los movimientos de tierra para retener los sólidos, evitando la sedimentación en el cuerpo de agua. Siga las pautas del Programa de Monitoreo de Ruido de la construcción del sitio de la planta con respecto a la generación de ruido, tales como: Realizar el mantenimiento de motores de máquinas, camiones y vehículos; Realizar actividades en la zona predominantemente durante el día; Realizar monitoreo de ruido durante la fase de construcción. Implementación del muelle en el puerto fluvial con el menor número de pilares posible; Supervisar el desempeño ambiental de las obras durante el período del proyecto; Monitorear la calidad del agua superficial en la fase de construcción. Siga las pautas del Programa de Supresión de Vegetación en Sitio Industrial, que son: Realizar piquetes para marcar el área que se eliminará; Utilizar un equipo experimentado en esta actividad de supresión; Eliminar adecuadamente los desechos orgánicos y la vegetación de la actividad de supresión; Almacenar la capa orgánica sobre el suelo en un lugar apropiado para su posterior reutilización en el diseño paisajístico del área industrial; Promover, como compensación, la replantación con especies nativas de áreas dentro de la propiedad hoy impactadas por la actividad ganadera, en un área igual o mayor a la ocupada por la vegetación a suprimir. Implementar el Programa de Monitoreo de la Biodiversidad en el Sitio Industrial; Realizar la supervisión y control ambiental de la supresión; Prohibir el uso del fuego para la supresión de la vegetación. Marcar el área de implementación del puerto sobre el río Paraguay para evitar accidentes con embarcaciones; Informar a los pescadores locales sobre el período y cuidado durante las obras del puerto a través del Programa de Difusión y Comunicación; Señalice el área de implementación del puerto en el río Paraguay para evitar accidentes de embarcaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> Plan de Manejo Ambiental Plan de comunicación Programa de difusión y comunicación Programa de monitoreo y control de procesos erosivos Programa de Control de Polvo y Emisiones de Vehículos Programa de monitoreo de ruido Programa de supresión de vegetación en sitio industrial Programa de concientización y seguimiento para contratistas y trabajadores sobre el cumplimiento de la normativa Política de comunicación Política de talento humano Política de sustentabilidad

Fase	Impacto	Medidas de mitigación o mejora	Planes / Programas / Políticas / Directrices
Construcción	Pérdida de vegetación y hábitat terrestre	<ul style="list-style-type: none"> – Seguir los lineamientos del Programa de Gestión Ambiental para la Construcción, en cuanto a los criterios y controles operativos que se llevarán a cabo en la supresión de vegetación, los cuales son: – Delimitación del área a eliminar; – Utilizar un equipo experimentado en esta actividad de supresión; – Desechar adecuadamente los desechos orgánicos y la vegetación de la actividad de reducción; – Almacenar la capa orgánica superior del suelo en un lugar apropiado para su posterior reutilización en el diseño paisajístico del área industrial; – Promover, como compensación, la replantación con especies nativas de áreas dentro de la propiedad hoy impactadas por la actividad ganadera, en un área igual o mayor a la ocupada por la vegetación a suprimir; – Implementar el Programa de Monitoreo de la Biodiversidad en el Sitio Industrial; – Realizar la supervisión y control ambiental de la supresión; – Prohibir el uso del fuego para la supresión de la vegetación. 	<ul style="list-style-type: none"> – Plan de Manejo Ambiental – Plan de comunicación – Programa de difusión y comunicación – Programa de supresión de vegetación en sitio industrial – Programa de Restauración, Compensación y Manejo de la Biodiversidad en el Polígono Industrial – Política de sustentabilidad
Construcción	Generación de polvo debido a la supresión de la vegetación local.	<ul style="list-style-type: none"> – Humidificar las vías de circulación interna y el patio de trabajo durante la ejecución de los servicios, cuando sea necesario; – Cubrir los camiones que transportan tierra, rocas y todo el material en polvo con lonas; – Realizar rescates de animales pequeños, antes de la supresión, con el fin de evitar o minimizar la ocurrencia de pérdida de poblaciones como artrópodos y otros animales con movilidad limitada; y – Regenerar áreas degradadas e implementar corredores para favorecer el desplazamiento de especies de fauna. 	<ul style="list-style-type: none"> – Plan de Manejo Ambiental – Plan de comunicación – Programa de difusión y comunicación – Programa de Control de Polvo y Emisiones de Vehículos – Política de sustentabilidad

Fase	Impacto	Medidas de mitigación o mejora	Planes / Programas / Políticas / Directrices
Construcción	Cambio en ecosistemas acuáticos	<ul style="list-style-type: none"> Planificar la ejecución de obras de movimiento de tierras y acondicionamiento del terreno preferiblemente fuera de los períodos de lluvias; Construir una estructura temporal para la contención de sedimentos; Supervisar las obras durante el período del proyecto; Monitorear la calidad del agua superficial durante la fase de construcción. 	<ul style="list-style-type: none"> Plan de Manejo Ambiental Plan de comunicación Programa de difusión y comunicación Programa de monitoreo y control de procesos erosivos Programa de gestión de aguas y efluentes
Construcción	Mayor riesgo de atropellar animales	<ul style="list-style-type: none"> Informar y concienciar a los conductores sobre la conducción defensiva, la legislación de tránsito y la legislación local a través del Programa de Seguridad Vial, con el fin de minimizar el riesgo de accidentes, incluidos los relacionados con la vida silvestre. 	<ul style="list-style-type: none"> Plan de Manejo Ambiental Plan de comunicación Programa de difusión y comunicación Programa de seguridad vial
Construcción	Riesgo de acoso a la flora y fauna por parte de los trabajadores.	<ul style="list-style-type: none"> Intensificar las actividades de vigilancia en asociación con las autoridades locales y los vecinos para evitar la caza de animales; Realizar programa de educación ambiental para concienciar sobre la preservación de la fauna y la flora. 	<ul style="list-style-type: none"> Plan de comunicación Programa de difusión y comunicación Programa de concientización y seguimiento para contratistas y trabajadores sobre el cumplimiento de la normativa
Construcción	Impacto en el hábitat natural y modificado	<ul style="list-style-type: none"> Implementación del Programa de Restauración, Compensación y Manejo de la Biodiversidad en el Sitio Industrial, incluyendo revegetación, reforestación y restauración del hábitat natural; integrar con la evaluación de la biodiversidad residual para todo el proyecto y la estrategia de compensación de la biodiversidad, según corresponda 	<ul style="list-style-type: none"> Plan de Manejo Ambiental Programa de Restauración, Compensación y Manejo de la Biodiversidad en el Polígono Industrial Plan de acción para la biodiversidad del proyecto completo

Fase	Impacto	Medidas de mitigación o mejora	Planes / Programas / Políticas / Directrices
Construcción	Generación de empleos temporales directos e indirectos	<ul style="list-style-type: none"> – Impulsar una campaña de difusión de información para la contratación de mano de obra para la fase de construcción a través del Programa de Difusión y Comunicación, dando prioridad a la contratación de pobladores locales a través del Programa de Vinculación y Desarrollo Laboral Local. 	<ul style="list-style-type: none"> – Plan de comunicación – Plan de gestión de la influencia de los empleados – Programa de promoción y desarrollo de proveedores locales – Programa de desarrollo y vinculación con la fuerza laboral local – Política de talento humano – Política de contratación y selección

Construcción	Interferencia en la infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> – Difundir las opciones existentes de las instituciones educativas en el municipio a los trabajadores que decidan migrar con sus familias, así como apoyar, de ser posible, a los órganos educativos competentes en la formación técnica de la población; – Proporcionar una estructura para pacientes internos y externos para empleados propios y externos; – Promover una práctica de cero accidentes que minimice la dependencia de la infraestructura de salud de la región; – Implementar y operar en obra el sistema de saneamiento básico compuesto por: servicio de abastecimiento de agua, recolección y tratamiento de aguas residuales y servicio de recolección y tratamiento de residuos sólidos; – Acomodar a los trabajadores provenientes de fuera de la región en alojamientos, red hotelera y viviendas de alquiler ya existentes en la región con saneamiento básico; – Proveer mejoras en el sistema de servicio público, junto con los organismos públicos responsables, para atender la demanda adicional de la población de la región a través del Programa de Relación Comunitaria e Inversión Social; – Implementar los mecanismos de transporte de trabajadores entre los municipios involucrados y la obra; – Identificar los efectos generados por la definición del diseño de obra y accesos, buscando minimizar los efectos en la población ADA, con énfasis en grupos vulnerables a través del Programa de Gestión Social para comunidades ADA; – Realizar un trabajo de difusión con las empresas subcontratadas para orientar a los trabajadores sobre: prostitución infantil, drogas, enfermedades de transmisión sexual, etc., en el Programa de Sensibilización y Seguimiento de Contratistas y Trabajadores en el Cumplimiento Normativo con empleados propios y terceros; – Abordar temas como salud, higiene y seguridad en el Programa de Salud y Seguridad de la Comunidad; – Solicitar a las agencias públicas que supervisen la seguridad, para inhibir actos ilegales; – Implementar un programa de Monitoreo Social. 	<ul style="list-style-type: none"> – Plan de comunicación – Programa de difusión y comunicación – Plan de acomodación de trabajadores – Programa de Relaciones Comunitarias e Inversión Social – Programa de concientización y seguimiento para contratistas y trabajadores sobre el cumplimiento de la normativa – Programa de Gestión Social – Programa de Seguridad y Salud Comunitaria – Política de talento humano – Política de contratación y selección
--------------	-------------------------------------	---	---

Fase	Impacto	Medidas de mitigación o mejora	Planes / Programas / Políticas / Directrices
Construcción	Mayor riesgo de accidentes	<ul style="list-style-type: none"> – Instalar placas de señalización en las principales vías de acceso internas al área de implementación de la planta de celulosa; – Realizar el mantenimiento de los motores de las máquinas, camiones y vehículos utilizados por la empresa; – Informar y sensibilizar a los conductores de vehículos sobre la conducción defensiva a través del Programa de Seguridad Vial. – Instalar placas de señalización en la ruta de la línea de transmisión. 	<ul style="list-style-type: none"> – Plan de comunicación – Programa de difusión y comunicación – Programa de seguridad vial
Construcción	Impacto en la morfología	<ul style="list-style-type: none"> – Implementar el proyecto paisajístico que favorezca la integración de la planta con el entorno, reduciendo el efecto del contraste de las edificaciones y estructuras con el paisaje natural, como la implementación de cortinas de árboles y la reutilización del terreno en jardines dentro de la planta en de acuerdo con el Programa de Restauración del Paisaje. 	<ul style="list-style-type: none"> – Plan de Manejo Ambiental – Plan de comunicación – Programa de recomposición de paisajes
Construcción	Interferencia con el patrimonio cultural	<ul style="list-style-type: none"> – Tomar acciones para que las actividades de construcción de la planta de celulosa no afecten o destruyan el bien cultural considerado patrimonio protegido a través del Programa de Protección y Valorización del Patrimonio Cultural. 	<ul style="list-style-type: none"> – Plan de Manejo Ambiental – Plan de comunicación – Programa de Protección y Valorización del Patrimonio Cultural
Construcción	Incrementar la recaudación de impuestos e impulsar la economía local	<ul style="list-style-type: none"> – Priorizar la adquisición de servicios y bienes en fase de construcción, preferentemente en Concepción y la región a través del Programa de Promoción y Desarrollo de Proveedores Locales. – Dar preferencia a las empresas, proveedores de servicios y comercio de la región a través del Programa de Promoción y Desarrollo de Proveedores Locales. 	<ul style="list-style-type: none"> – Plan de comunicación – Programa de difusión y comunicación – Programa de promoción y desarrollo de proveedores locales – Programa de desarrollo y vinculación con la fuerza laboral local – Política de talento humano – Política de contratación y selección

Fase	Impacto	Medidas de mitigación o mejora	Planes / Programas / Políticas / Directrices
Construcción	Aumento de la afluencia de trabajadores	<ul style="list-style-type: none"> - Dar prioridad a la contratación de personas locales a través del Programa de Vinculación y Desarrollo Laboral Local; - Acomodar a los trabajadores provenientes de fuera de la región en alojamiento, red hotelera y viviendas de alquiler ya existentes en la región con saneamiento básico, proveer campamentos para los trabajadores; - Realizar un trabajo de difusión con las empresas subcontratadas para orientar a los trabajadores sobre: prostitución infantil, drogas, enfermedades de transmisión sexual, etc., en el Programa de Sensibilización y Seguimiento de Contratistas y Trabajadores en el Cumplimiento Normativo con empleados propios y terceros; - Realizar el monitoreo de la percepción social a través del Programa de Monitoreo Social con el fin de identificar en el tiempo inconvenientes en el cumplimiento de los objetivos establecidos, y permitir tomar acciones correctivas de manera oportuna; - Realizar la desmovilización de acuerdo con los procedimientos legales del régimen de contratación a través del Programa de Concientización y Monitoreo de Contratistas y Trabajadores sobre el cumplimiento de la normativa; - Disponer en el contrato con los prestadores de servicios, el compromiso de que todos los empleados contratados serán incentivados y apoyados para que regresen a sus lugares de origen, una vez finalizada la obra contratada; además, monitorear las desmovilizaciones de hoteles, propiedades de alquiler y hospedaje; - Promover la capacitación de las personas de la región para los sectores de producción de celulosa, mantenimiento de equipos, mecánica, eléctrica e instrumentación, fomentando la posibilidad de contratación para la fase operativa de la planta, a través del Programa de Desarrollo Laboral Local y Asociaciones, firmando alianzas con asociaciones e Instituciones educacionales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Plan de comunicación - Programa de difusión y comunicación - Programa de promoción y desarrollo de proveedores locales - Programa de desarrollo y vinculación con la fuerza laboral local - Programa de concientización y seguimiento para contratistas y trabajadores sobre el cumplimiento de la normativa - Programa de Gestión Social - Plan de gestión de reducción de puestos de trabajo - Política de talento humano - Política de contratación y selección

Fase	Impacto	Medidas de mitigación o mejora	Planes / Programas / Políticas / Directrices
Construcción	Impactos en la salud y seguridad de la comunidad	<ul style="list-style-type: none"> – Implementar el Plan de Relación con la Comunidad y el Plan de otros Actores Sociales; – Implementar el programa de salud y seguridad de la comunidad. 	<ul style="list-style-type: none"> – Plan de comunicación – Programa de difusión y comunicación – Plan de Relación con la Comunidad y el Plan de otros Actores Sociales; – Programa de salud y seguridad comunitaria
Construcción	Impactos en grupos vulnerables (incluidas cuestiones de género e impactos en los trabajadores de la cadena de suministro, por ejemplo, trabajo forzoso e infantil)	<ul style="list-style-type: none"> – Realizar un trabajo de difusión con los trabajadores y empresas subcontratadas para orientar a los trabajadores sobre: prostitución infantil, drogas, enfermedades de transmisión sexual, etc., con empleados propios y terceros. – Implementar un programa de concientización y seguimiento para contratistas y trabajadores sobre el cumplimiento de la normativa – Apoyo al fortalecimiento de la identidad comunitaria – Implementar un programa de igualdad de oportunidades y no discriminación – Implementar el programa de empoderamiento de la mujer 	<ul style="list-style-type: none"> – Plan de comunicación – Programa de difusión y comunicación – Plan de Relación con la Comunidad y el Plan de otros Actores Sociales – Programa de concientización y seguimiento para contratistas y trabajadores sobre el cumplimiento de la normativa – Programa de Igualdad de Oportunidades y No Discriminación – Programa de empoderamiento de la mujer – Política de talento humano – Política de contratación y selección

Fase	Impacto	Medidas de mitigación o mejora	Planes / Programas / Políticas / Directrices
Desactivación	Reducción del número de puestos de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> – Realizar la desmovilización de acuerdo con los procedimientos legales del régimen de contratación a través del Programa de Concientización y Monitoreo de Contratistas y Trabajadores sobre el cumplimiento de la normativa; – Disponer en el contrato con los prestadores de servicios, el compromiso de que todos los empleados contratados serán incentivados y apoyados para que regresen a sus lugares de origen, una vez finalizada la obra contratada; además, monitorear las desmovilizaciones de hoteles, propiedades de alquiler y hospedaje; – Mantener el compromiso de priorizar la contratación de mano de obra local para la fase operativa de la planta; – Promover la capacitación de las personas de la región para los sectores de producción de celulosa, mantenimiento de equipos, mecánico, eléctrico e instrumentación, fomentando la posibilidad de contratación para la fase operativa de la planta, a través del Programa de Desarrollo Laboral Local y Alianzas, firmando alianzas con asociaciones y Instituciones educacionales 	<ul style="list-style-type: none"> – Plan de comunicación – Programa de difusión y comunicación – Programa de concientización y seguimiento para contratistas y trabajadores sobre el cumplimiento de la normativa – Plan de gestión de reducción de puestos de trabajo – Política de talento humano – Política de contratación y selección
Operación	Perturbaciones relacionadas con el ruido	<ul style="list-style-type: none"> – Utilizar máquinas y equipos con bajo nivel de ruido; – Siempre que sea posible, insonorice el equipo buscando un nivel de ruido bajo; – Implementar el programa de monitoreo de ruido. 	<ul style="list-style-type: none"> – Plan de Manejo Ambiental – Programa de monitoreo de ruido – Política de sustentabilidad

Fase	Impacto	Medidas de mitigación o mejora	Planes / Programas / Políticas / Directrices
Operación	<ul style="list-style-type: none"> Cambio en la calidad del suelo y / o aguas superficiales y subterráneas 	<ul style="list-style-type: none"> Aplicar las mejores prácticas en el manejo de residuos sólidos, de acuerdo con las leyes y regulaciones aplicables; Implementar el Programa de Manejo de Residuos Sólidos; Capacitar a los operadores para la correcta disposición de los residuos generados; Implementar un sistema para proteger el suelo y la contaminación de las aguas subterráneas (impermeabilización) en todas las áreas donde se manipulan, procesan, tratan y eliminan residuos sólidos industriales; Implementar y operar adecuadamente un relleno sanitario (orgánico) y un relleno industrial, así como el sistema de compostaje y el proceso de producción para corregir la acidez del suelo; Implementar el Programa de Monitoreo de la Calidad de las Aguas Subterráneas. 	<ul style="list-style-type: none"> Plan de Manejo Ambiental Programa de Gestión Integral de Residuos Industriales Programa de monitoreo de la calidad de las aguas superficiales y subterráneas Política de sustentabilidad
Operación	Cambio en la calidad del aire, suelo y / o aguas superficiales y subterráneas	<ul style="list-style-type: none"> Implementar sistemas de contención e impermeabilización en las áreas aledañas a los tanques químicos, además de implementar planes de mantenimiento e inspecciones; Capacitar a los operadores involucrados en la manipulación, almacenamiento y transporte de productos químicos; Implementar y operar el sistema de recolección y manejo de derrames y fugas. 	<ul style="list-style-type: none"> Plan de Manejo Ambiental Programa de gestión de materiales industriales peligrosos Política de sustentabilidad
Operación	Uso conflictivo del agua	<ul style="list-style-type: none"> Monitorear la Planta de Tratamiento de Agua (PTA) para asegurar la disponibilidad de agua de acuerdo con los estándares de potabilidad para el consumo humano y para uso en las operaciones de la planta; Seguir las mejores prácticas de gestión del agua, buscando la mejora continua de los procesos con el objetivo de minimizar el consumo de agua. 	<ul style="list-style-type: none"> Plan de Manejo Ambiental Programa de concientización y seguimiento para contratistas y trabajadores sobre el cumplimiento de la normativa Política de sustentabilidad

Fase	Impacto	Medidas de mitigación o mejora	Planes / Programas / Políticas / Directrices
Operación	Cambio en la calidad del río	<ul style="list-style-type: none"> – Utilizar las Mejores Técnicas Disponibles (BAT) en el proceso productivo para minimizar la generación de efluentes líquidos (caudal y carga orgánica); – Implementar una planta de tratamiento de efluentes basada en la mejor tecnología práctica disponible (moderna y segura), el sistema de lodos activados y tratamiento terciario; – Operar adecuadamente la planta de tratamiento de efluentes para que la descarga de los efluentes líquidos tratados cumpla con la legislación vigente; – Realizar una inspección periódica del sistema emisario y sus difusores; – Ejecutar el Programa de Monitoreo de la Planta de Tratamiento de Efluentes (PTE); – Realizar el Programa de Monitoreo de la Calidad de las Aguas Superficiales. 	<ul style="list-style-type: none"> – Plan de Manejo Ambiental – Programa de Monitoreo de Efluentes – Programa de monitoreo de la calidad de las aguas superficiales y subterráneas – Política de sustentabilidad

Fase	Impacto	Medidas de mitigación o mejora	Planes / Programas / Políticas / Directrices
Operación	Cambio en la calidad del aire	<ul style="list-style-type: none"> – Siga las mejores prácticas para la gestión de emisiones atmosféricas, que se enumeran a continuación: <ul style="list-style-type: none"> • Uso de caldera de recuperación de bajo olor; • Alto contenido de sólidos secos (mínimo 80%) en el licor negro quemado en la caldera de recuperación, lo que minimiza las emisiones de SO_x • Uso de precipitadores electrostáticos de alta eficiencia para la caldera de recuperación, caldera de biomasa y hornos de cal; • Recolección de gases concentrados no condensables del digestor y evaporación, y su incineración en la caldera de recuperación o caldera de biomasa (incineración de llama protegida); • Recolección extensa de gases no condensables diluidos del digestor, línea de pulpa marrón, evaporación, con tratamiento en la caldera de recuperación; • Tratamiento de gases del tanque de disolución en la propia caldera de recuperación; • Limpieza eficiente de los gases de alivio de la planta de blanqueo; y • Sistemas de monitoreo y control de gas en tiempo real, identificación rápida y corrección de perturbaciones operativas. • Adoptar una matriz energética más limpia en el proceso productivo, basada en el uso de combustibles renovables, produciendo celulosa con mínimas emisiones de carbono; • Implementación de equipos de control de emisiones de alta eficiencia, como precipitadores electrostáticos; • Instalar chimenea con altura definida en el modelo de dispersión atmosférica; • Implementar un Programa de Monitoreo de Emisiones Atmosféricas; • Monitorear las fuentes de emisiones atmosféricas a través de mediciones en línea; • Implementar un programa de monitoreo de la calidad del aire; • Implementar el Programa de Manejo de Quejas, Quejas Formales e Inquietudes. 	<ul style="list-style-type: none"> – Plan de Manejo Ambiental – Programa de Monitoreo de Emisiones Atmosféricas – Programa de monitoreo de la calidad del aire – Política de sustentabilidad

Fase	Impacto	Medidas de mitigación o mejora	Planes / Programas / Políticas / Directrices
Operación	Aumentan las emisiones fugitivas	<ul style="list-style-type: none"> – Siga las mejores prácticas para la gestión de emisiones atmosféricas, que se enumeran a continuación: <ul style="list-style-type: none"> • Quema de licor negro concentrado (> 80% de sólidos secos); • Mantenimiento de temperaturas más altas y alto contenido de sólidos secos en licor negro; • Control de la tasa adecuada de azufre / sodio (S / Na) en el licor; • Control del exceso de aire, temperatura y distribución del aire de combustión; • Mantenimiento de la carga en el horno a niveles óptimos de funcionamiento; • Uso de fueloil con bajo contenido de azufre, siempre que sea posible; • Combustión optimizada; • Las emisiones de SOx serán mínimas porque la madera de eucalipto tiene un bajo contenido de azufre; • Implementar el Programa de Manejo de Quejas, Quejas Formales e Inquietudes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Plan de Manejo Ambiental • Programa de Monitoreo de Emisiones Atmosféricas • Programa de monitoreo de la calidad del aire • Política de sustentabilidad
Operación	Mayor riesgo de atropellar animales	<ul style="list-style-type: none"> – Instalar placas de señalización en las principales rutas de acceso al área de la planta; – Informar y sensibilizar a los conductores de vehículos sobre la conducción defensiva a través del Programa de Seguridad Vial. 	<ul style="list-style-type: none"> – Plan de Manejo Ambiental – Plan de comunicación – Programa de seguridad vial
Operación	Lesión o muerte de la fauna y la flora debido a la eliminación inadecuada de desechos, incluidos los derrames	<ul style="list-style-type: none"> – Aplicar las mejores prácticas en el manejo de residuos sólidos, de acuerdo con las leyes y regulaciones aplicables; – Implementar el Programa de Manejo de Residuos Sólidos; – Capacitar a los operadores para la correcta disposición de los residuos generados; – Implementar un sistema para proteger el suelo y la contaminación de las aguas subterráneas (impermeabilización) en todas las áreas donde se manipulan, procesan, tratan y eliminan residuos sólidos industriales; – Implementar y operar adecuadamente un relleno sanitario (orgánico) y un relleno industrial, así como el sistema de compostaje y el proceso de producción para corregir la acidez del suelo; – Implementar el Programa de Monitoreo de la Calidad de las Aguas Subterráneas. 	<ul style="list-style-type: none"> – Plan de Manejo Ambiental – Programa de Gestión Integral de Residuos Industriales – Programa de monitoreo de la calidad de las aguas superficiales y subterráneas – Política de sustentabilidad

Fase	Impacto	Medidas de mitigación o mejora	Planes / Programas / Políticas / Directrices
Operación	Cambio en ecosistemas acuáticos	<ul style="list-style-type: none"> – Utilizar las Mejores Técnicas Disponibles (BAT) en el proceso productivo para minimizar la generación de efluentes líquidos (caudal y carga orgánica); – Operar adecuadamente la planta de tratamiento de efluentes para que la descarga de los efluentes líquidos tratados sea conforme a la legislación vigente; – Implementar el Programa de Monitoreo de Comunidades Acuáticas en el Río Paraguay. 	<ul style="list-style-type: none"> – Plan de Manejo Ambiental – Programa de Monitoreo de Efluentes – Programa de monitoreo de la calidad de las aguas superficiales y subterráneas – Programa de Monitoreo y Evaluación de la Biodiversidad – Plan de acción para la biodiversidad
Operación	Perturbación de la fauna relacionada con el ruido	<ul style="list-style-type: none"> – Adquirir máquinas y equipos con bajos niveles de ruido; – Cerramiento acústico para equipos con alto nivel de presión sonora; – Instalar silenciadores, atenuadores, absorbentes de energía acústica, si es necesario; – Realizar programas de seguridad y salud como forma de controlar y / o minimizar la exposición de sus empleados y socios al ruido industrial. 	<ul style="list-style-type: none"> – Plan de Manejo Ambiental – Programa de monitoreo de ruido – Programa de concientización y seguimiento para contratistas y trabajadores sobre el cumplimiento de la normativa – Política de seguridad y salud laboral

Fase	Impacto	Medidas de mitigación o mejora	Planes / Programas / Políticas / Directrices
Operación	Generación de empleo directo e indirecto	<ul style="list-style-type: none"> – Promover una campaña de difusión para la contratación de mano de obra para la fase de operación de la planta de celulosa a través del Programa de Difusión y Comunicación; – Trabajar con organizaciones e instituciones de educación profesional para la formación profesional de la población local a través del Programa de Desarrollo y Vinculación del Trabajo Local. 	<ul style="list-style-type: none"> – Plan de comunicación – Plan de gestión de la influencia de los empleados – Programa de promoción y desarrollo de proveedores locales – Programa de desarrollo y vinculación con la fuerza laboral local – Política de talento humano – Política de contratación y selección – Política de seguridad y salud laboral – Código de Conducta del proveedor

Fase	Impacto	Medidas de mitigación o mejora	Planes / Programas / Políticas / Directrices
Operación	Mayor riesgo de accidentes	<ul style="list-style-type: none"> – Implementar las pautas del Estudio de análisis de riesgos, que incluyen: – Implementar sistemas de contención e impermeabilización en las áreas aledañas a los tanques químicos, además de implementar planes de mantenimiento y monitoreo; – Brindar capacitación a los operadores involucrados en el manejo, almacenamiento y transporte de productos peligrosos; – Instalar sistemas de control y extinción de incendios – En caso de una emergencia operativa, implementar el Plan de Acción de Emergencia; – Usar el Equipo de Protección Personal apropiado en las instalaciones de la planta de celulosa; – Implementar el Programa de Prevención y Gestión de Contingencias Sociales, Ambientales y Laborales. 	<ul style="list-style-type: none"> – Plan de Manejo Ambiental – Plan de preparación y respuesta ante emergencias – Programa de gestión de materiales industriales peligrosos – Programa de Gestión Interna de Afecto Territorial y Riesgos por Agentes Externos – Programa de Prevención y Gestión de Contingencias Sociales – Manual de gestión de seguridad corporativa – Directrices de HSE: emplazamiento industrial – Manual de salud, seguridad, medio ambiente y gestión social

Fase	Impacto	Medidas de mitigación o mejora	Planes / Programas / Políticas / Directrices
Operación	Incrementar la recaudación de impuestos e impulsar la economía	<ul style="list-style-type: none"> – Dar preferencia a las empresas, proveedores de servicios y comercio de la región a través del Programa de Promoción y Desarrollo de Proveedores Locales. – Fomentar la compra de servicios y productos preferentemente en Concepción y la región a través del Programa de Promoción y Desarrollo de Proveedores Locales. 	<ul style="list-style-type: none"> – Plan de comunicación – Programa de difusión y comunicación – Programa de promoción y desarrollo de proveedores locales – Programa de desarrollo y vinculación con la fuerza laboral local – Política de talento humano – Política de contratación y selección – Código de Conducta del proveedor
Operación	Aumento del transporte por carretera	<ul style="list-style-type: none"> – Considere el transporte fluvial de madera para prevenir accidentes y tráfico en las carreteras; – Instalar placas de señalización en las principales rutas de acceso al área de la planta; – Informar y sensibilizar a los conductores de vehículos sobre la conducción defensiva a través del Programa de Seguridad Vial. 	<ul style="list-style-type: none"> – Plan de Manejo Ambiental – Plan de comunicación – Programa de difusión y comunicación – Programa de seguridad vial

Fase	Impacto	Medidas de mitigación o mejora	Planes / Programas / Políticas / Directrices
Operación	Impactos de la línea de transmisión y subestación	<ul style="list-style-type: none"> – Seguir los lineamientos de los programas del sitio de la planta en cuanto a generación de ruido, polvo y erosión, además de sedimentación de recursos hídricos, impactos a la fauna y flora por la construcción de líneas de transmisión y subestaciones; – Minimizar los impactos en el uso de la tierra y el paisaje trazando las líneas de transmisión en el camino de las carreteras existentes; – Mejorar la economía contratando gente local para la construcción; – Realizar capacitaciones a los trabajadores para prevenir accidentes, a través del Programa de Sensibilización y Seguimiento a Contratistas y Trabajadores en el Cumplimiento de la Normativa; – Minimizar el impacto de los campos eléctricos y magnéticos que se generarán durante la operación de la línea, debido a la liberación de la franja de servidumbre de la línea y la implementación de la zona de seguridad y servicio; – Prever desviadores de vuelo que ayuden a las aves migratorias a tener una imagen visual de colores vivos para evitar chocar con líneas de alto voltaje; – Utilizar sistemas y normas de seguridad en el diseño de instalaciones eléctricas para garantizar una protección razonable frente a riesgos de accidentes que pongan en peligro la salud de los trabajadores y de terceros. 	<ul style="list-style-type: none"> – Plan de Manejo Ambiental – Programa de gestión de aguas y efluentes – Programa de Monitoreo y Manejo de Residuos – Programa de Control de Polvo y Emisiones de Vehículos – Programa de monitoreo de ruido – Programa de concientización y seguimiento para contratistas y trabajadores sobre el cumplimiento de la normativa – Manual de gestión de seguridad corporativa – Manual de salud, seguridad, medio ambiente y gestión social – Política de seguridad y salud laboral

Fase	Impacto	Medidas de mitigación o mejora	Planes / Programas / Políticas / Directrices
Operación	Operación del Puerto	<ul style="list-style-type: none"> – Realizar un buen procedimiento de maniobra, carga y descarga para prevenir accidentes por transporte fluvial; – Requerir las mejores prácticas de los proveedores de servicios; – Realizar un Manual de Emergencias en el Puerto. 	<ul style="list-style-type: none"> – Plan de Manejo Ambiental – Programa de gestión del transporte fluvial – Plan de preparación y respuesta ante emergencias – Manual de gestión de seguridad corporativa – Manual de salud, seguridad, medio ambiente y gestión social – Política de seguridad y salud laboral
Operación	Aumento del transporte fluvial	<ul style="list-style-type: none"> – Priorice o equilibre la madera del transporte fluvial en lugar del transporte por carretera. 	<ul style="list-style-type: none"> – Plan de Manejo Ambiental – Gestión del transporte fluvial
Operación	Impacto visual	<ul style="list-style-type: none"> – Implementar el proyecto paisajístico que favorezca la integración de la planta con el entorno, reduciendo el efecto del contraste de las edificaciones y estructuras con el paisaje natural, como la implementación de cortinas de árboles y la reutilización del suelo de movimiento de tierras en jardines dentro de la industria. área de acuerdo con el Programa de Recomposición Paisajística además de la revegetación de bosques de ribera. 	<ul style="list-style-type: none"> – Plan de Manejo Ambiental – Plan de comunicación – Programa de recomposición de paisajes

Fase	Impacto	Medidas de mitigación o mejora	Planes / Programas / Políticas / Directrices
Operación	Incrementar la comunicación con las partes interesadas locales	<ul style="list-style-type: none"> – Realizar el Programa de Relación con la Comunidad e Inversión Social; – Difundir el proyecto, informando los impactos positivos que se generarán a los grupos de interés a través de reuniones y otros medios, en el Programa de Difusión y Comunicación; – Realizar una difusión consciente con los trabajadores directos y subcontratistas para orientarlos sobre: prostitución infantil e indígena, drogas, enfermedades de transmisión sexual, etc., en el Programa de Sensibilización y Seguimiento a Contratistas y Trabajadores en Cumplimiento Normativo, Código de Conducta de Proveedores . 	<ul style="list-style-type: none"> • Programa de Relaciones Comunitarias e Inversión Social • Plan de comunicación • Programa de difusión y comunicación • Programa de concientización y seguimiento para contratistas y trabajadores sobre el cumplimiento de la normativa • Política de participación de las partes interesadas • Código de Conducta del proveedor

6

EVALUACIÓN DE IMPACTO ACUMULATIVO

La Evaluación y Gestión de Impacto Acumulativo (EGIA) se llevó a cabo de acuerdo con el: “Manual de buenas prácticas sobre evaluación y gestión del impacto acumulativo: orientación para el sector privado en los mercados emergentes”, publicado por la IFC, que reconoce que, debido a la creciente importancia de los factores de riesgo en todo el sistema, como el cambio climático, la disponibilidad de agua, la disminución de la biodiversidad de las especies, la degradación de los servicios de los ecosistemas y la modificación de la dinámica socioeconómica y de la población, entre otros, la evaluación y la gestión del impacto acumulativo es un marco esencial para la gestión de riesgos.

La EGIA para el Proyecto se ha realizado siguiendo el proceso de seis pasos especificado por el Manual de Buenas Prácticas de la IFC. La figura siguiente ilustra el marco lógico de la Evaluación Rápida de Impacto Acumulativo (EGIA rápida) que sugiere realizar la IFC.

Los pasos del proceso EGIA rápida son los siguientes:

- Etapa 1: Fase I de determinación del alcance - Componentes ambientales y sociales valorados (VECs siglas en inglés), límites espaciales y temporales: Determinar los límites espaciales y temporales e identificar los VEC;

- Paso 2: Fase II de determinación del alcance - Otras actividades y factores ambientales: Identificar todos los desarrollos y factores de estrés naturales y sociales externos que afecten a los VEC;
- Paso 3: Establecer información sobre el estado de referencia de los VEC: Determinar las condiciones actuales de los VEC;
- Paso 4: Evaluar los impactos acumulativos en VECs;
- Paso 5: Evaluar la importancia de los impactos acumulativos previstos;
- Paso 6: Gestión de los impactos acumulativos

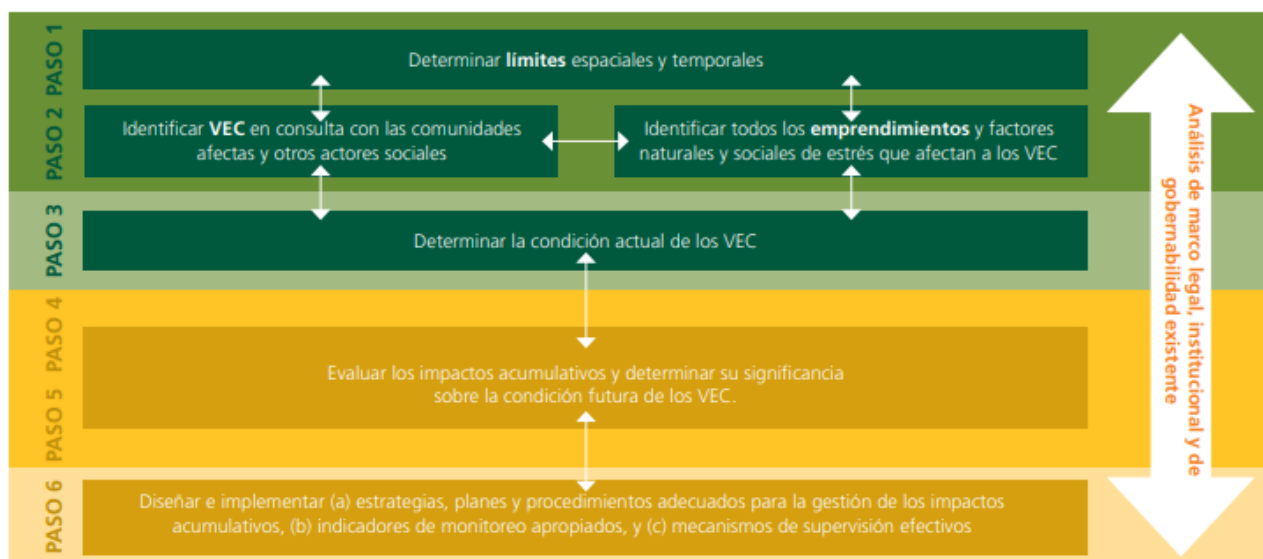
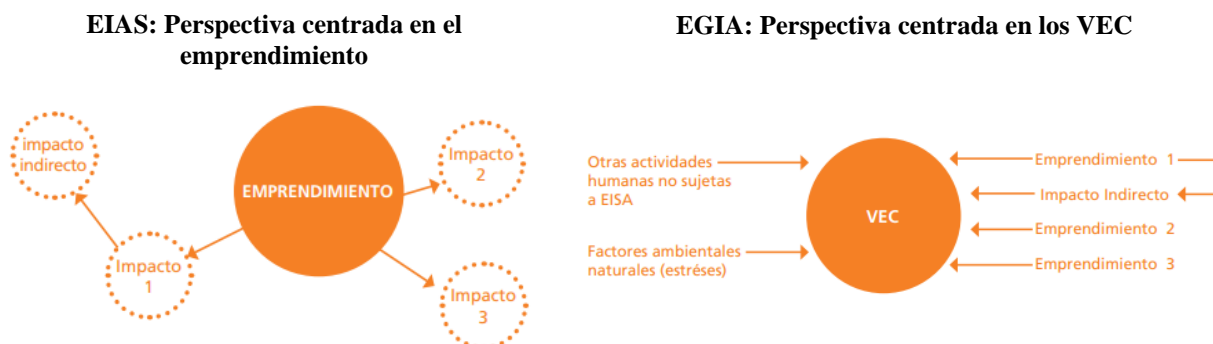


Figura 22 – Marco Lógico del EGIA rápida

A diferencia de una EIAS, que se centra en un proyecto como generador de impactos sobre diversos receptores ambientales y sociales, un **EGIA** se centra en los VEC como receptores de impactos de diferentes proyectos y actividades (véase la figura siguiente). En un **EGIA** se evalúa el estado general resultante del VEC y su correspondiente viabilidad.



Fuente: IFC 2013

EGIA = evaluación del impacto acumulativo; EIAS = evaluación del impacto ambiental y social; VEC = componente ambiental y social valorado

Figura 23 – Comparando EIAS y EGIA

6.1 Límite de espacio

Para la delimitación del límite espacial, en el marco de las investigaciones físicas, bióticas y sociales, donde se encuentran los VECs, así como se tuvo en cuenta para los estudios del componente industrial (incluyendo el puerto fluvial, la línea de transmisión y la subestación, además de los campamentos y el acceso por carretera) y el componente forestal, se consideraron los siguientes criterios:

- Norma de Desempeño N° 1 de la IFC, sobre la delimitación del área de influencia del proyecto,
- Las fases del proyecto (diseño, construcción y explotación) y sus componentes (industrial y forestal), los posibles impactos y,
- Los aspectos sociales y culturales estudiados.

El área de influencia comprende los departamentos de Concepción, San Pedro y Amambay. Como se mencionó anteriormente, tanto para el componente industrial del proyecto; como para el componente forestal, corresponde a estos tres departamentos en el área de influencia indirecta del proyecto, integrando así ambos componentes, donde la cuenca hídrica, los servicios ecosistémicos, la infraestructura, la salud y la seguridad y los empleos se verán afectados por todo el proyecto.

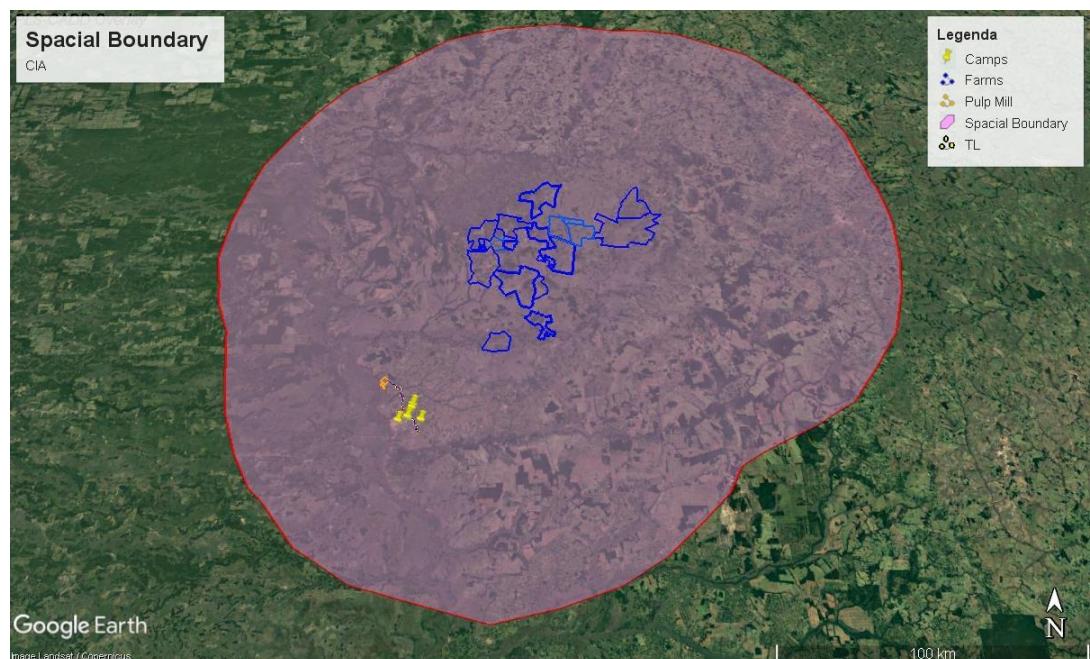


Figura 24 – Límite espacial del impacto acumulativo del proyecto Paracel

6.2 Límite de Tiempo

En cuanto al límite temporal del estudio se consideró todo el período del proyecto (en sus diferentes fases de planificación, instalación y operación). Aunque todas las fases tendrán impactos acumulativos hasta el año 6 (seis), debido a que el componente forestal sólo podrá ser analizado después de que la fábrica, el puerto fluvial, la línea de transmisión y la subestación ya estén operando, porque la actividad forestal tiene un calendario diferente, como se muestra en la figura siguiente:

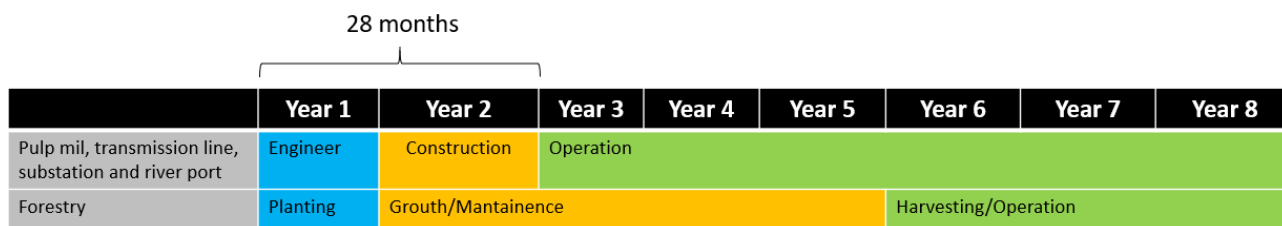


Figura 25 – Límite temporal para el EGIA

6.3 Componentes ambientales y sociales potencialmente valorados (VECs)

Para ser incluido en un EGIA, primero se debe confirmar que un VEC es valorado por algún grupo de interés identificable y/o por la comunidad científica. Con este objetivo, se realizó el levantamiento de la percepción social a través de entrevistas dentro del área de influencia del EGIA, que incluyó a los siguientes grupos de interés: autoridades locales como gobierno del departamento, municipios, oficinas regionales de ministerios y secretarías nacionales, universidades, asociaciones, organizaciones sociales y religiosas, instituciones educativas, pequeños negocios, empresas de turismo y recreación, juntas de saneamiento, comisiones vecinales, empresas del sector público y privado, y miembros de la comunidad del Área de Influencia del Proyecto. Las entrevistas se realizaron entre enero y marzo de 2020 para el **EIAS** de la planta, y entre julio y septiembre de 2020 para el **EIAS** forestal. El objetivo de la entrevista fue conocer los componentes ambientales valorados.

6.4 Otros Proyectos

Se han identificado iniciativas planificadas y en curso en la zona de influencia del proyecto. También se complementaron con otros proyectos conocidos a través de instituciones oficiales del Gobierno Nacional como el MIC (Ministerio de Industria y Comercio), el MADES (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible), el MOPC (Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones), el MAG (Ministerio de Agricultura y Ganadería), la DNCP (Dirección Nacional de Contrataciones Públicas) o la Municipalidad, y sus sitios web, además del Banco Latinoamericano de Desarrollo y otros emprendimientos mencionados por las comunidades en el marco de las entrevistas realizadas.

Otras empresas fueron mencionadas por las comunidades en el marco de las entrevistas realizadas. Son los siguientes:

PROYECTOS PLANEADOS

- Proyecto "Sistema de alcantarillado sanitario y planta de tratamiento de aguas residuales para la ciudad de Horqueta;
- Proyecto "Adecuación ambiental del sistema de alcantarillado sanitario de Concepción - ESSAP S.A.";
- Proyecto "Mejoramiento de las vías locales de Concepción";
- Proyecto "Mejoramiento de la conectividad física del departamento de San Pedro - Punta Riel - tramo Belén";
- Proyecto "Habilitación y mantenimiento del tramo Pozo Colorado - Concepción";

- Mejoramiento del sistema eléctrico de Concepción (Tramo SE Horqueta - SE Concepción);
- Mejoramiento del dragado de la Hidrovía Paraguay - Paraná.

PROYECTOS EN OPERACIÓN

- Proyectos "Sistema de Agua Potable y Actividades Complementarias de la ESSAP en la Ciudad de Concepción" y "Mejoramiento del Sistema de Agua Potable para el Desarrollo Regional en la República del Paraguay - ESSAP S.A Ciudad de Concepción"; Proyecto "Frigorífico Concepción";
- Proyecto "JBS - Belén".

6.5 Controladores Externos

Los impulsores externos y los factores de estrés presentes en la región se identificaron a través de la información generada por la **EIAS** y de la información disponible públicamente. Los factores externos evaluados fueron el cambio climático y la ganadería.

6.6 Selección de VECs

Todos los VEC potencialmente elegibles se analizaron en función de los siguientes criterios: (1) se confirmó que eran valorados por un grupo de interesados identificable; (2) se esperaba razonablemente que fueran impactados por el Proyecto (es decir, al menos una calificación de importancia de impacto potencial de menor o mayor); y (3) se esperaba razonablemente que fueran potencialmente impactados por alguna combinación de otros proyectos y factores externos. Para ser incluido en el EGIA, el VEC debía cumplir los tres criterios. Los VEC seleccionados en el EGIA fueron:

- Contaminación del suelo (erosión y sistema de recogida y tratamiento de residuos)
- Recursos hídricos superficiales (conservación de cuencas, drenaje y saneamiento)
- Infraestructura y seguridad vial
- Empleo
- Desarrollo local

6.7 Evaluación de impacto acumulativo en VECs

El EGIA evaluó las condiciones futuras de los VEC, considerando los impactos del Proyecto, de otros proyectos y de factores externos. Los impactos potenciales sobre los VEC se establecieron a partir de los resultados de las dos EIAS del Proyecto y de otra información disponible. Si la importancia del impacto potencial en un VEC se calificó como menor o mayor para al menos un impacto potencial asociado al Proyecto (industrial y/o forestal) en las EIAS del Proyecto, el VEC se identificó como potencialmente elegible para el EGIA. Si no se disponía de información sobre el impacto (por ejemplo, para otros proyectos), se asumieron impactos sectoriales comunes.

Basándose en la información disponible públicamente y en las conclusiones de las entrevistas con las partes interesadas, los impactos acumulativos se clasificaron por prioridad utilizando las siguientes definiciones:

- **Prioridad alta:** Se espera que el VEC sea impactado adversamente por otros proyectos y/o impulsores externos y la futura adición del Proyecto podría contribuir incrementalmente al impacto adverso. Deben implementarse acciones a corto plazo para mitigar los potenciales impactos acumulativos adversos sobre el VEC.
- **Prioridad media:** El VEC podría ser potencialmente impactado por otros proyectos y/o impulsores externos, y el Proyecto podría contribuir potencialmente al impacto adverso. Deben implementarse acciones a medio plazo para mitigar los potenciales impactos acumulativos adversos sobre el VEC.
- **Prioridad baja:** El VEC podría ser potencialmente impactado por otros proyectos y/o factores externos, pero no se espera que el Proyecto contribuya al impacto adverso o se espera que su contribución sea insignificante. No se requieren acciones para mitigar los potenciales impactos acumulativos adversos sobre el VEC, debido a que todas las medidas de mitigación presentadas en ambos EIASs son adecuadas para mitigar cualquier potencial impacto acumulativo adverso sobre el VEC.

El único VEC considerado con prioridad media fue el de recursos hídricos superficiales (conservación de cuencas, drenaje y saneamiento), todos los demás fueron considerados con prioridad baja.

6.8 Gestión de Impactos Acumulativos

Las medidas de gestión necesarias para evitar los impactos acumulativos de prioridad media dependerán tanto del contexto en el que se produzcan los impactos del desarrollo (es decir, los impactos de otros proyectos y los impulsores naturales afectan a los VEC) como de las características de los impactos del desarrollo. Dado que los impactos acumulativos suelen ser el resultado de las acciones de múltiples partes interesadas, la responsabilidad de su gestión es colectiva, lo que requiere acciones individuales para eliminar o minimizar las contribuciones individuales del desarrollo. Cabe señalar que, en el momento de realizar este EGIA, la información sobre otros desarrollos es limitada.

Además de los controles y las medidas de gestión incluidas en ambas EIAS (Industrial y Forestal) que proporcionan un medio para mitigar las contribuciones específicas del Proyecto a los efectos sobre los VEC, el EGIA proporcionó recomendaciones en el contexto del Proyecto para gestionar los posibles impactos acumulativos sobre los VEC. Estas recomendaciones son:

- Tomar medidas para certificar que la empresa contratada para recolectar las aguas residuales de los baños químicos está debidamente regulada y que las aguas residuales se eliminan de manera ambientalmente racional.
- Adecuar el manejo de la plantación al período de rotación de cultivos.
- Adoptar el manejo forestal con estrategias de ahorro de agua.
- Planificar plantaciones en las cuencas de los ríos Aquidaban y Apa, y sus subcuencas (Arroyo Pytanohaga, Arroyo Trementina, Arroyo Negla, Arroyo Paso Bravo) con mosaicos económicamente viables.

- Desarrollar un estudio de disponibilidad-demanda de agua en las subcuencas con el objetivo de definir y proponer medidas para reducir los conflictos entre usos y usuarios del agua.
- Desarrollar el monitoreo de microcuencas, involucrando ecosistemas formados por bosques nativos y plantados.
- Consolidar el seguimiento de las aguas superficiales, el uso del agua en sus fincas y alrededores, especialmente en lo que respecta a la calidad del agua.
- Estudiar el mejor espaciamiento de la plantación de eucalipto en determinadas áreas con mayor restricción hídrica y de suelo y el aumento de áreas de vegetación nativa.
- Igualar la mejor proporción entre áreas de plantación de eucalipto y áreas con vegetación nativa.
- Proteger las áreas ribereñas en las propiedades, especialmente aguas arriba de la toma de agua para consumo humano.
- Desarrollar un estudio de disponibilidad-demanda de agua para estimar el uso del agua antes y después de la siembra de eucalipto en los pastizales y los impactos potenciales en el suministro de agua en los humedales circundantes.
- Ejecutar el Programa de Gestión de la Biodiversidad que el programa de monitoreo de la biodiversidad demuestre que da como resultado No Pérdida Neta o una Ganancia Neta a valores significativos de la biodiversidad con impactos residuales del proyecto, programa de gestión del agua, programa de monitoreo de la calidad de las aguas superficiales y subterráneas - silvicultura;
- Cumplir con las directrices sobre medio ambiente, salud y seguridad de la IFC para la producción de cultivos perennes.
- Utilizar las mejores tecnologías disponibles (BAT) en el proceso productivo para minimizar la generación de efluentes líquidos (caudal y carga orgánica).
- Implementar una planta de tratamiento de efluentes basada en la mejor tecnología práctica disponible (moderna y segura), el sistema de lodos activados y el tratamiento terciario.
- Operar adecuadamente la planta de tratamiento de efluentes para que la descarga de los efluentes líquidos tratados cumpla con la legislación vigente.
- Realizar una inspección periódica del sistema emisario y sus difusores.
- Ejecutar el Programa de Monitoreo de la Planta de Tratamiento de Efluentes (PTE).
- Ejecutar el Programa de Monitoreo de la Calidad de las Aguas Superficiales.
- Evitar que se afecten las actividades de otros usuarios de la vía navegable durante los trabajos de dragado mediante la correcta comunicación proporcionada.

7 SALUD, SEGURIDAD, SISTEMA DE GESTIÓN SOCIAL Y AMBIENTAL (ESMS)

La implementación del Sistema de Gestión de Salud, Seguridad, Medio Ambiente y Social (ESMS) de Paracel es el mecanismo mediante el cual Paracel controla, minimiza y mitiga los impactos resultantes del proyecto. El cuadro del ESMS de Paracel consta de 11 políticas, 45 programas y una serie de protocolos y directrices de apoyo, tal y como se presenta en la siguiente tabla. Los estudios post-EIAS previstos, como la Revisión de los Servicios del Ecosistema, la Evaluación del Hábitat Crítico y el Estudio de Viabilidad de Compensación de la Biodiversidad sin Pérdida Neta / Ganancia Neta, darán lugar a programas y planes de gestión adicionales en relación con la biodiversidad y los servicios del ecosistema que se detallarán en un Plan de Acción de Biodiversidad (BAP) global. Los resultados netos en materia de biodiversidad de las intervenciones del proyecto se garantizarán mediante un Plan de Seguimiento y Evaluación de la Biodiversidad que integrará todos los datos de seguimiento pertinentes y establecerá umbrales de respuesta de gestión adaptativa.

Paracel implementará los Programas de Gestión Social y los Programas de Gestión Ambiental a través de los departamentos de Comunicación y Responsabilidad Social Corporativa y de Sostenibilidad Ambiental, respectivamente, en coordinación con los demás departamentos de Paracel, y a nivel corporativo.⁷

⁷ Sistema basado en: principio de Ecuador N° 4, norma de desempeño N°1 IFC y Marco ambiental y social del Banco Mundial

HSES ORGANIZATION CHART

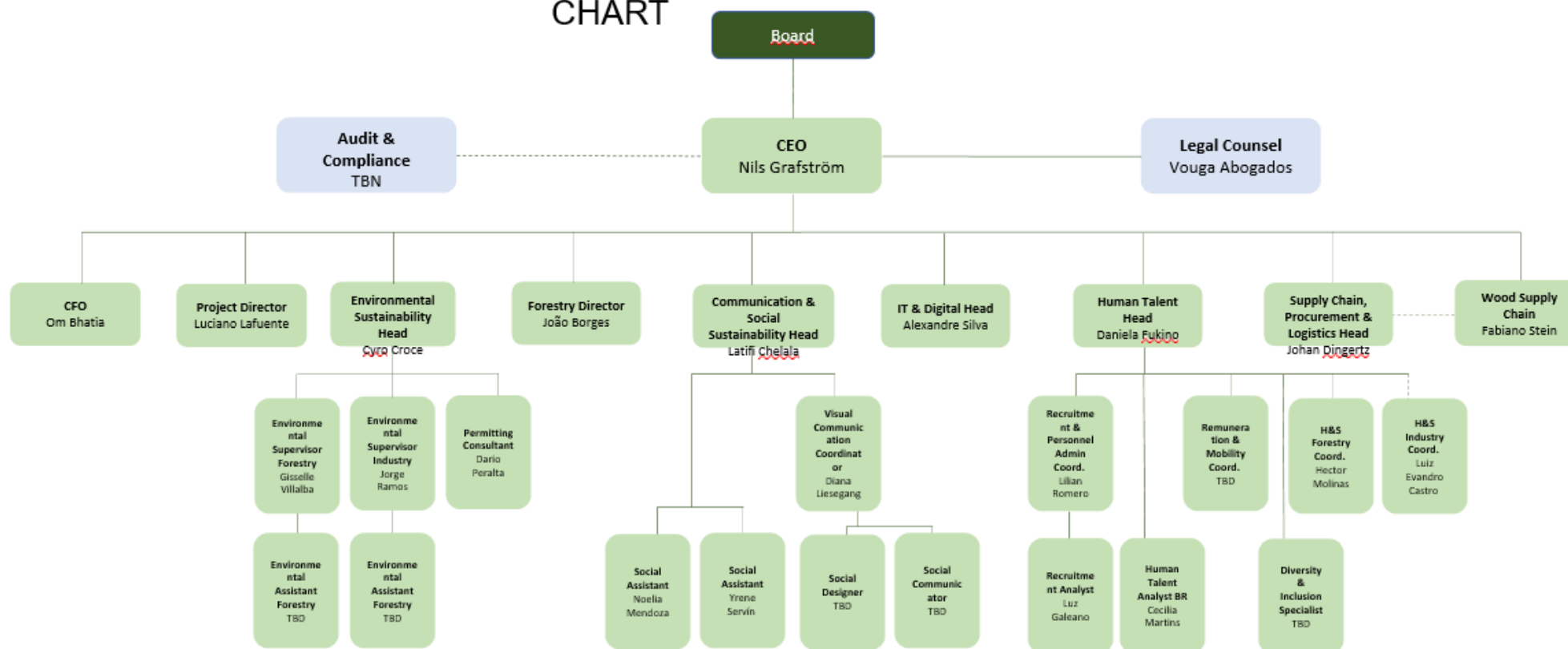


Figura 26 – Organigrama

Tabla 1 - Lista de programas, políticas, procedimientos, códigos, planes, tablas, protocolos e instrucciones de gestión social y medioambiental del proyecto

Alcance	Nombre	Código
Planes		
Ambiental	1.1. Plan de gestión ambiental	PL/SA/PGA
Social	1.2. Plan de comunicación	PL/CM/COM
	1.3. Plan de alojamiento de los trabajadores	PL/TH/ACO
	1.4. Plan de gestión de la influencia de los trabajadores	PL/TH/INF
	1.5. Plan de gestión de las partes interesadas	PL/CO/COM
	1.6. Plan de gestión de la reducción de puestos de trabajo	PL/TH/RED
	1.7. Plan de relación con la comunidad y otros agentes sociales	PL/SS/ASO
Salud y Seguridad	1.8. Plan de preparación y respuesta ante emergencias	PL/TH/EME
Gobernanza	1.9. Plan Maestro Forestal	-
Social	2.1. Programa de difusión y comunicación	PR/SS/DCO
	2.2. Programa de promoción y desarrollo de proveedores locales	PR/SS/PDP
	2.3. Programa de Gestión de Quejas, Sugerencias y Consultas	PR/SS/QRI
	2.4. Programa de relacionamiento con la comunidad e inversión social	PR/SS/RCI
	2.5. Programa de seguridad vial	PR/SS/SEV
	2.6. Programa de desarrollo y vinculación con la mano de obra local	PR/SS/MDO
	2.7. Programa de manejo social	PR/SS/MSD
	2.8. Programa de Salud y Seguridad de la Comunidad	PR/SS/SSC

Alcance		Nombre	Código
		2.9. Programa de monitoreo social	PR/SS/MSO
		2.10. Programa de protección y valorización del patrimonio cultural	PR/SS/PCU
		2.11. Programa de sensibilización y seguimiento a contratistas y trabajadores sobre el cumplimiento de la normativa	PR/SS/CON
		2.12. Programa de relaciones con las comunidades indígenas	PR/SS/RPI
		2.13. Programa de gestión interna de la afección a la tierra y riesgos por agentes externos	PR/SS/AAE
		2.14. Programa de prevención y gestión de contingencias sociales	PR/SS/PCS
		2.15. Programa de igualdad de oportunidades y no discriminación	PR/TH/IGU
		2.16. Programa de empoderamiento de la mujer	PR/SS/MUJ
Ambiental	Plantaciones Forestales	2.17. Programa integral de gestión de residuos	PR/SA/F02
		2.18. Programa de gestión de agroquímicos	PR/SA/F07
		2.19. Programa de gestión de materiales peligrosos	PR/SA/F01
		2.20. Programa de control de especies exóticas invasoras	PR/SA/F03
		2.21. Programa de gestión del agua	PR/SA/F08
		2.22. Programa de gestión de la biodiversidad en el área forestal	PR/SA/F05
		2.23. Programa de control de la calidad de las aguas superficiales y subterráneas	PR/SA/F04
		2.24. Programa de seguimiento de la biodiversidad en la zona forestal	PR/SA/F06
		2.25. Programa de gestión del suelo	PR/SA/F09
		2.26. Programa de control y monitoreo de procesos erosivos	PR/SA/C01

Alcance		Nombre	Código
	Sitio industrial - Fase de construcción	2.27. Programa de gestión de aguas y efluentes	PR/SA/C02
		2.28. Programa de Monitoreo y Manejo de Residuos	PR/SA/C03
		2.29. Programa de Control de Polvo y Emisiones de Vehículos	PR/SA/C04
		2.30. Programa de monitoreo de ruido	PR/SA/C05
		2.31. Programa de supresión de vegetación en sitio industrial	PR/SA/C06
		2.32. Programa de recomposición de paisajes	PR/SA/C07
		2.33. Programa de Restauración, Compensación y Manejo de la Biodiversidad en el predio Industrial	PR/SA/C08
	Sitio industrial - Fase de operación	2.34. Programa de Gestión Integral de Residuos Industriales	PR/SA/O01
		2.35. Programa de gestión del transporte fluvial	PR/SA/O08
		2.36. Programa de Monitoreo de Efluentes	PR/SA/O02
		2.37. Programa de monitoreo de la calidad de las aguas superficiales y subterráneas	PR/SA/O04
		2.38. Programa de Monitoreo de Emisiones Atmosféricas	PR/SA/O05
		2.39. Programa de monitoreo de la calidad del aire	PR/SA/O07
		2.40. Programa de monitoreo del ruido	PR/SA/O03
		2.41. Programa de monitoreo de la biodiversidad en el sitio industrial	PR/SA/O06
		2.42. Programa de gestión de materiales industriales peligrosos	PR/SA/O09
	Gobernanza	2.43. Procedimiento de redacción y control de documentos y registros	PC/CM/DOC
		2.44. Procedimiento de quejas, sugerencias y consultas	PC/SS/QSC
	Salud y Seguridad	2.45. Protocolo de prevención del COVID-19	PT/TH/COV

Alcance	Nombre	Código
Social	2.46.Protocolo de hallazgos fortuitos	PT/SS/HFO
Sustentabilidad	2.47.Política de sustentabilidad	PO/SS/SUS
Social	2.48.Política de comunicación	PO/CM/COM
	2.49.Política de talento humano	PO/TH/TAH
	2.50.Política de reclutamiento y selección	PO/TH/REC
	2.51.Política de igualdad de oportunidades y no discriminación	PO/TH/GEN
	2.52.Política de vinculación con los pueblos indígenas	PO/SS/PIN
	2.53.Política de inversión social	PO/SS/ISO
	2.54.Política de viajes corporativos	PO/TH/VIA
	2.55.Política de participación de las partes interesadas	PO-CM-COM
Salud y Seguridad	2.56.Política de seguridad y salud laboral	PO/TH/SSL
Gobernanza	2.57.Código de Conducta del proveedor	Not applicable
	2.58.Código de Ética Paracel	Not applicable
Salud, Seguridad, Ambiental y Social	2.59.Manual de gestión de seguridad corporativa	MA/TH/SEG
	2.60.Directrices de HSE: emplazamiento industrial	-
	2.61.Manual de seguridad y salud en el trabajo - Componente forestal	MA-SL-SSL
	2.62.Manual de salud, seguridad, medio ambiente y gestión social	MA/SA/MSG
Sustentabilidad	2.63.Tabla de Grupos de interés	Not applicable
	2.64.Matriz de materialidad	Not applicable

Alcance	Nombre	Código
	2.65.Instructivo de medición de impacto	IN/SS/IMP
Sustentabilidad	2.66.Listado de Objetivos del Sistema Socioambiental de Paracel S.A.	LI/CO/VIG

8 CONCLUSIÓN

Paracel tiene previsto construir una planta de celulosa de categoría mundial, de acuerdo con las normas de sustentabilidad más estrictas, en el margen izquierdo del río Paraguay, en la región de Concepción, a 400 km al norte de Asunción.

La planta fue concebida para producir 1 500 000 ADtB/año de pasta de celulosa blanqueada. Para obtener una mayor autonomía en el suministro de madera, Paracel ha adquirido 190.000 hectáreas (ha) de antiguas tierras ganaderas en los departamentos de Concepción y Amambay. Se espera que el ingenio produzca 200 MW de energía renovable, generando un excedente de 100 MW, por lo que el proyecto también incluye una Línea de Transmisión de 220 kV, cuyo tramo será entre la Subestación Concepción y la nueva Subestación Estancia Zapatero Cue, presentando una longitud aproximada de 33 km para hacer llegar la energía al ingenio. El río Paraguay será utilizado para el transporte de la madera y la celulosa, por lo que habrá un Puerto Fluvial en la margen izquierda del río Paraguay, cerca de la planta.

El proyecto Paracel se compromete a cumplir las Normas de Desempeño de la IFC (2012) y las Directrices sobre medio ambiente, salud y seguridad aplicables.

En cuanto a la Norma de Desempeño 6, existe la posibilidad de que el proyecto haga una contribución neta positiva al estado de conservación de la ecorregión local de Aquidabán (Cerrado) en comparación con el escenario sin proyecto. Se han planificado más estudios posteriores a la EIAS para confirmar el nivel de importancia de la conservación (es decir, los hábitats críticos y naturales según las definiciones de la Norma de Desempeño 6) de las propiedades de Paracel dentro de su área de influencia y cuantificar los impactos residuales en la biodiversidad por tipo de hábitat bajo diferentes escenarios de desarrollo de la plantación. Los parámetros de estos estudios servirán de base para una evaluación de viabilidad de pérdida neta o ganancia neta que examinará la viabilidad socioeconómica y la escala de las intervenciones de gestión de la biodiversidad necesarias para alcanzar el objetivo de resultados netos positivos. Los análisis preliminares de la información disponible indican que, en el caso de los hábitats forestales, el proyecto ya ha diseñado una ganancia neta en los planes de gestión existentes y que, en el caso de la zona no conservada de los hábitats de sabana del Cerrado que se convertirá en plantaciones, existen posibilidades de evitar la degradación y la pérdida futuras mediante el aumento de la eficacia de la gestión y la escala de las áreas protegidas.

Paracel está elaborando un plan de gestión integrada del desarrollo del uso de la tierra para la gran zona de plantaciones que se compromete a mantener todas las zonas boscosas (por lo que ninguna zona de bosque natural existente se verá afectada por las plantaciones del proyecto), a restaurar las zonas de bosque natural degradadas por la tala, a proteger todos los corredores ribereños y los humedales, y a incorporar corredores ecológicos para conectar las zonas forestales con los corredores ribereños para el tránsito de la fauna. Además, el proyecto establecerá zonas de amortiguamiento de un kilómetro de ancho donde sus propiedades sean adyacentes a los Parques Nacionales Paso Bravo y Bella Vista, y las tres propiedades que se superponen a la zona de amortiguamiento de la Reserva de la Biosfera del Cerrado del Río Apa, tendrán un plan de gestión diferenciado para implementar un mínimo de 50% de áreas de conservación. Dado que la Reserva de la Biosfera está protegida legalmente y es un área [de conservación] reconocida internacionalmente y que existe un solapamiento del proyecto, se consultará a los gestores de las áreas protegidas, a las comunidades

afectadas y a las partes interesadas de acuerdo con los requisitos de la norma PS 6. Se buscarán oportunidades para mejorar la gestión eficaz de la zona, muy probablemente como parte de una estrategia de compensación de la biodiversidad. Las zonas de amortiguamiento, los corredores ribereños y los corredores ecológicos preservarán un mosaico de los diferentes hábitats del Cerrado, cuyo estado se protegerá mediante planes de gestión, incluido el control de las pastos africanos invasores introducidas durante la ganadería. En conjunto, Paracel espera dedicar más de 90.000 hectáreas, es decir, hasta el 47% del total de sus tierras, exclusivamente a la conservación. Además, Paracel está explorando la iniciativa REDD+ y otros mecanismos para garantizar que las zonas retiradas o compensadas puedan conservarse a perpetuidad.

Como ya se mencionó en la Línea de Base Social Forestal, se produciría un cambio importante en el uso del suelo en los terrenos ocupados por el Proyecto, aunque destacando que los terrenos ya están intervenidos por actividades agrícolas y ganaderas; y en el mediano plazo, se pasaría a una actividad netamente forestal. Por lo tanto, el impacto sobre los siguientes factores sociales, resultante de la evaluación del impacto del emprendimiento, podría generar impactos acumulativos sobre los siguientes factores sociales o VECs: Servicios ecosistémicos, economía local y regional, calidad de vida y costumbres; principalmente por el cambio de uso del suelo y por las posibles afectaciones que pudieran darse en los recursos hídricos de la zona. El VEC vinculado a la salud y seguridad de terceros también se relaciona con las posibles afecciones derivadas del aumento del tráfico, que en la medida en que se desarrollen o incluso se amplíen en el tiempo todos los campos forestales, podrían generar impactos acumulativos relacionados con la seguridad vial y la seguridad de las personas que viven en las comunidades asentadas en las localidades ubicadas en las vías de acceso/salida a/de los campos forestales.

El Proyecto identificó impactos positivos relacionados con los aspectos socioeconómicos que se relacionan fundamentalmente con el aumento del empleo directo e indirecto, el incremento de la recaudación fiscal y el dinamismo de la economía local.

Paracel se encuentra en las primeras fases de construcción y planificación previa a la explotación. Se estima que el área forestal generará aproximadamente tres mil puestos de trabajo. La mano de obra necesaria para el establecimiento de la planta de celulosa de Paracel se estima en aproximadamente 8.000 trabajadores durante el período de máxima construcción y montaje. La mano de obra total, incluyendo los empleados de Paracel y los terceros necesarios para el funcionamiento de la fábrica de celulosa será de aproximadamente 1.200 personas, incluyendo las operaciones de mantenimiento de la línea de transmisión.

La operación de la planta de celulosa en el municipio de Concepción, además de la creación de puestos de trabajo directos e indirectos, promoverá un aumento en la recaudación de impuestos, lo que proporcionará al gobierno posibilidades de inversión en áreas sociales y económicas. Este proceso se denomina efecto multiplicador y se basa en teorías económicas para estimar el impacto económico de las principales iniciativas.

Así, el aumento de la recaudación de impuestos derivados de la empresa se considera un impacto positivo y de gran importancia.

Aunque el aumento de la población, representado por la mano de obra contratada, tiende a elevar la demanda de servicios públicos como: educación, salud, saneamiento, transporte, etc. el Proyecto tendrá un impacto positivo. El proyecto influirá positivamente a lo largo del tiempo en la mejora estructural y de pavimentación de todas

las vías públicas que se utilizarán para el transporte de madera, a través de: i) disminución de los tiempos de viaje (nótese que recorrer los 70 km entre Jhugua Ñandu y Puentesño toma hoy 1,5 horas), ii) mejora de la seguridad vial; iii) reducción de la emisión de polvo rodante, con sus consecuentes beneficios para el medio ambiente y la salud pública en general, iv) facilitación del acceso a/de los servicios de emergencia (ambulancias, policía, bomberos).

Paracel hará todos los esfuerzos posibles para cumplir con las expectativas de las familias indígenas, no sólo para satisfacer sus necesidades, sino para buscar el desarrollo permanente y honesto de sinergias con las comunidades indígenas que promuevan la construcción de relaciones sólidas, colaborativas y duraderas basadas en el compromiso y la confianza mutua. Esto se logrará mediante el establecimiento y mantenimiento de una relación continua con las comunidades y Pueblos Indígenas, fomentando el pleno respeto a los derechos humanos, la dignidad, las aspiraciones, la cultura y los medios de subsistencia dependientes de los recursos naturales de los Pueblos Indígenas,

De acuerdo a los análisis realizados durante la Evaluación de Impacto Ambiental y Social (EIAS) tanto del componente industrial como del forestal, se puede afirmar que no se identificó ningún impacto ambiental que, a juicio del equipo técnico de Poyry que desarrolló dichos EIAS, cuestione la viabilidad ambiental del proyecto de implementación de la empresa. Los aspectos ambientales identificados como de mayor vulnerabilidad serán mitigados, por lo que se requiere que las medidas de control ambiental sean consideradas e implementadas correctamente.

El proyecto es factible desde el punto de vista económico, social, ambiental, técnico y legal, lo que contribuirá al crecimiento social y económico de la región, de los departamentos de Concepción y Amambay y del Paraguay en su conjunto.