Bricapar
desde 1997

RESUMEN PÚBLICO DEL PLAN DE MANEJO DE LA REGENERACIÓN NATURAL DEL VIÑAL PARA LA PRODUCCIÓN DE CARBÓN VEGETAL Y MONITOREO

Contacto: Analía Romero

Correo electrónico: analia.romero@bricapar.com.py

Sitio web: www.bricapar.com

Diciembre 2023

INDICE

Contenido	Página
1. Introducción	5
2. Objetivos	7
3. Antecedentes	8
4. Aspectos legales	8
4.1. Entes regulatorios	8
4.2. Leyes más importantes	9
5. Descripción del proyecto	10
5.1. Clima	10
5.2. Geología	10
5.3. Geomorfología	11
5.4. Relieve	11
5.5. Vegetación natural	11
5.5.1. Bosques productivos	12
5.5.2. Bosques y zonas de protección de cauces hídricos	12
5.5.3. Palmares	13
5.5.4. Bosques de reserva forestal	13
5.6. Uso actual y alternativo del suelo	13
5.7. El concepto básico del sistema silvicultural seleccionado	17
5.7.1 Principios silviculturales	17
5.7.1.1. Manejo de la regeneración natural	19
5.7.1.2. Condición del bosque	19
5.7.1.3. Ciclo de intervención	20
5.7.1.3.1. Justificación del ciclo de corta	20
5.8. Producción de carbón	22
5.8.1. Criterios para la selección del área de hornos	22
5.8.2. Infraestructura	22
5.9. Etapas actuales del proyecto	23
5.9.1. Etapa de construcción	23
5.9.2. Etapa de operación forestal	23
5.9.3. Etapa de producción	23
5.10. Volumen de producción	23
6. Aspecto ambiental	24
6.1. Consideraciones generales	24
6.2. Identificación de los recursos ambientales y riesgos	24
6.3. Definición de áreas de protección	27
6.4. Especies maderables protegidas	27
6.5. Altos valores de conservación (AVC)	28
6.6. Flora	32
6.7. Fauna	32
7. Marco social	35
7.1. Principios Sociales	35
7.2. Identificación de partes interesadas	36

Contenido **Página**

7.3. Identificación de riesgos sociales de la actividad forestal a diferentes grupos sociales 38
7.4. Plan de gestión de seguridad laboral para la fase operativa 41
7.5. Sistema de comunicación 42
7.6. Procedimientos en caso de ocupaciones 43
7.7. Procedimiento en caso de reclamos por la tierra 44
7.8. Procedimiento en caso de detectar otras actividades ilegales 45
8. Plan operativo 46
8.1. Volumen de corta 46
8.2. Definición de la tasa de cosecha 46
9. Resumen de los resultados de monitoreo 2023 47
BIBLIOGRAFÍA 54

Lista de cuadros

Cuadro N°1. Datos registrados sobre clima en la región 11
Cuadro N°2. Uso actual de la tierra 14
Cuadro N°3. Uso alternativo de la tierra 14
Cuadro N°4. Impacto ambiental 25
Cuadro N°5. Lista de especies que podrán aprovecharse en las vías de saca y caminos 27
Cuadro N°6. Lista de especies protegidas 28
Cuadro N°7. Áreas de altos valores de conservación (AAVC) 28
Cuadro N°8. Lista de especies forestales 32
Cuadro N°9. Lista de especies de aves 32
Cuadro N°10. Lista de especies de mamíferos 33
Cuadro N°11. Lista de especies de reptiles 33
Cuadro N°12. Análisis del impacto social y medidas de mitigación 38
Cuadro N°13. Detalle de producción de leña y carbón vegetal 46

Lista de figuras

Figura N°1. Mapa de uso actual de la unidad de manejo forestal 15
Figura N°2. Mapa de uso alternativo de la unidad de manejo forestal 16
Figura N°3. Imagen que detalla la identificación de propiedades vecinas al proyecto en ejecución 37

Ficha técnica

Nombre del proyecto	Plan de manejo sustentable de la regeneración natural del viñal (*Prosopis ruscifolia*) para la producción de carbón vegetal
Empresa	Bricapar S.A.
Representante legal	Manuel Guillermo Jiménez Gaona A.
Datos de la propiedad	
Padrones Nº	3017, 3504, 4743, 2989, 6455, 3823
Matrículas Nº	P8-9, P8-10, P8-12, P8-13, P8-14, P8-11
Superficie arrendada	11.376,74 hectáreas
Superficie a intervenir (bajo plan de manejo)	4.650,8 hectáreas
Ubicación de la propiedad	Fortín Caballero, distrito de Teniente Esteban Martínez, departamento de Presidente Hayes.
Coordenadas de ubicación UTM	21 J, 250.000, 7.305.000

1. Introducción

La creciente presión existente sobre los bosques nativos en las últimas décadas ha generado la necesidad de ir implementado técnicas de aprovechamiento sostenible.

La producción de leña y carbón vegetal está asociada en muchos casos con el manejo no sustentable del bosque nativo, que, junto al avance de la frontera agrícola y ganadera del país, contribuye a la pérdida de importantes masas boscosas.

En Paraguay existe una creciente y permanente demanda de biomasa en el sector agroindustrial, datos oficiales del Viceministerio de Minas y Energía, demuestran que el consumo de biomasa en el país deriva en un 55,7% de la leña, 10,7% del carbón vegetal, 27,7% de residuos y 5,9% de alcoholes.

El carbón vegetal desde su descubrimiento en la antigüedad hasta nuestros días, han sido utilizadas en diferentes formas y destinadas a suplir varias necesidades de la vida cotidiana.

La industria del carbón vegetal se ha convertido en los últimos años en un buen negocio para las empresas paraguayas, su consumo en los hogares está más vinculado a las áreas urbanas y semi-urbanas. Al contrario de la leña, el carbón vegetal es un energético para el cual predomina un mercado organizado desde la producción hasta el consumo final. Consecuentemente su producción ha dejado de ser una actividad complementaria y convencional, pasando a ser una alternativa altamente rentable. La fabricación de carbón vegetal puede ser una industria estable, donde se asegure el suministro continuo de materia prima y la incorporación constante de tecnologías para su producción.

Bricapar S.A., busca garantizar la producción constante de carbón vegetal proveniente del manejo sustentable del bosque de viñalar, respetando los principios y criterios FSC ®, la legislación nacional y normativas internacionales. Adopta como una de sus políticas el manejo forestal responsable con objetivos de sostenibilidad a largo plazo, planes de monitoreo en el aspecto social y ambiental en busca de mejoras continuas. Creación de oportunidades de empleo y apoyo al desarrollo económico, educativo, social y ambiental de las comunidades vecinas.

Visión

Ser una empresa sustentable, innovadora, con administración moderna y económicamente rentable para retribuir adecuadamente a su personal dependiente, a sus accionistas y honrar sus compromisos con terceros y el fisco.

Misión

Consolidar a Bricapar como empresa líder en su ramo, atendiendo a los requerimientos de los mercados internacionales más exigentes.

Lograr la máxima eficiencia en sus procesos industriales y comerciales **introduciendo sistemas de producción forestal** que conduzcan a la sustentabilidad, minimizando el impacto ambiental y promoviendo prácticas sociales justas.

Asumir el compromiso de la calidad en todos los niveles de su actividad.

2. Objetivos

- Producir carbón vegetal a través del manejo sustentable de la regeneración natural del viñal.

- Identificar y mantener áreas con altos valores de conservación.

- Contribuir al desarrollo local y generación de fuentes de trabajo que ofrezcan estabilidad y continuidad laboral.

3. Antecedentes

Bricapar S.A. es una empresa paraguaya que opera hace 25 años en el mercado internacional, dedicada a la fabricación y exportación de carbón vegetal y briquetas de carbón vegetal. El proyecto manejo sustentable de la regeneración natural del viñal garantiza que el subproducto forestal ofrecido al mercado proviene de un bosque correctamente manejado.

El 20 de marzo de año 2023 se obtiene la certificación de bosque natural bien manejada (código de certificado: SCS-FM/COC-007435).

4. Aspectos legales

4.1. Entes regulatorios

Para la operación legal de las actividades planificadas en el plan de manejo forestal se necesitó obtener la aprobación de los siguientes entes regulatorios:

- El Instituto Nacional Forestal (INFONA), creado por la Ley Nº 3464/08, es la institución responsable del sector forestal. Todas las propiedades con masas boscosas superiores a 50 hectáreas deberán elaborar y presentar un plan de manejo forestal sujeto a análisis y aprobación por parte del Instituto Forestal Nacional (INFONA), resolución 07/2002.

- El Ministerio del Medio Ambiente (MADES) implementa y monitorea las regulaciones ambientales. El MADES es responsable de regular los proyectos privados en virtud de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental (Ley 294/93). Toda obra o actividad que genere alguna modificación o impacto sobre el ambiente deberá presentar un Estudio Impacto Ambiental (EIA) para la obtención de la licencia ambiental (decreto 453/2013).

4.2. Leyes más importantes

A continuación, se presentan las normativas de carácter ambiental y laboral más importantes aplicadas en la organización:

Ley N° 294/93 con sus Decretos Reglamentarios 459/12 y 953/13: Evaluación de Impacto Ambiental.

Ley 422/1973, El aprovechamiento de los bosques se iniciará previa autorización del Servicio Forestal Nacional (SFN), hoy denominado Instituto Forestal Nacional (INFONA).

Ley 4.241/10 y el Decreto 9.824/12: Las zonas de amortiguamiento de arroyos y ríos deben estar protegidas y el ancho exacto depende del tamaño del cuerpo de agua.

Ley 6.256/2018: La conversión de bosques naturales a otros usos de la tierra no está permitida.

Ley 716/96: Por el cuál son sancionados los delitos contra el medio ambiente.

Ley 213/93: Establece las últimas disposiciones sobre salario mínimo, vacaciones y otros beneficios que se deberán observar al contratar mano de obra en Paraguay. Los trabajadores deberán estar registrados en el sistema nacional de seguridad social (IPS), que proporciona un seguro de salud y un fondo de pensiones de jubilación. Los costos se dividen entre el empleador y el empleado, aportando el 16 % y el 9 % del salario, respectivamente.

Existen otras leyes, decretos y resoluciones vinculadas a la actividad disponibles en el plan de manejo forestal y en el lugar de ejecución del proyecto.

5. Descripción del proyecto

5.1. Clima

De acuerdo a datos registrados por la Dirección General de Meteorología el clima en la zona se puede resumir en la siguiente tabla:

Cuadro N°1. Datos registrados sobre el clima en la región

Temperatura media anual:	25ºC
Precipitación media:	1.000 m.m.
Evapotranspiración potencial:	900 m.m.
Clima dominante:	Sub húmedo seco
Viento predominante:	Norte

5.2. Geología

El material de los suelos que forman esta propiedad es del holoceno superior a reciente. Los sedimentos del holoceno superior y del reciente aparecen en los valles subrecientes y recientes en cauces antiguos del Río Pilcomayo como limo arcilloso y como coluviones en áreas bajas, periódicamente inundables. En los valles del Bajo Chaco se encuentra arena limosa de origen fluvial. Las arcillas de los esteros cerca del Río Pilcomayo tienen un alto contenido de materia orgánica, resultado de las inundaciones periódicas.

También observamos del tipo sedimentación fluvial del pleistoceno-holoceno, que son procesos de sedimentación fluviales que se pueden observar en la dinámica actual en el cauce mediano del río Pilcomayo. Estos procesos aparentemente tienen una historia larga, pues, las perforaciones hídricas y petrolíferas demuestran una serie alternante de sedimentos arcillosos y de arenas finas, con un espesor de más de algunos cientos de metros.

La distribución de los sedimentos arcillosos de las áreas inundables y de los sedimentos arenosos de los paleo - sistemas fluviales de la superficie terrestre se puede mapear con ayuda de datos satelitales, a través de su típica vegetación. Contrario a los sedimentos arcillosos, los sedimentos arenosos están cubiertas por otra "comunidad" de vegetación menos densa.

5.3. Geomorfología

La geomorfología del área es bastante homogénea en términos estructurales, debido principalmente a un relieve con características casi planas a suave onduladas. El área presenta una forma de planicie en toda su extensión.

5.4. Relieve

El relieve del área está caracterizado por sus formas casi planas a suave onduladas, con pendientes variables entre 0% a 3%, lo cual se denota en la escasa variación de la altitud del sitio, comprendida entre las cotas 90 a1100 m.s.n.m. El drenaje es moderado a bueno en la lomada, no así en la parte de campo bajo, cañadones, planicie, donde el drenaje es pobre; existe una nula rocosidad en toda la propiedad.

5.5. Vegetación natural

La formación boscosa del área está clasificada por Holdrigde como bosque templado - cálido seco. Según Hueck y Seibert, el área corresponde al tipo de bosque húmedo del Bajo Chaco, en tanto que según CIF/FIA/UNA y Villalba, la formación del bosque es xerófito semicaducifolio y pertenece a la categoría de estructura del rio Pilcomayo con abundante existencia de viñal y palmas en los cañadones.

A continuación, se describen las características y los diferentes usos de las áreas dentro de la unidad de manejo forestal:

5.5.1. Bosques productivos

Estás áreas serán divididas en cuarteles y sub cuarteles de corta donde se extraerán en forma selectiva los individuos de viñal para la obtención de leña para la producción de carbón vegetal.

Es el área de mayor impacto donde se desarrollan las actividades asociadas a la apertura de caminos, vías de desalije, volteo de árboles, corte, troceo, apilado, carga y descarga de leña y acarreo con tractor y cachapé hasta el área de hornos, construcción de hornos, así como las actividades silvícolas necesarias para promover el establecimiento y crecimiento del viñal. Estas actividades están asociadas al uso de maquinarias, así como al tránsito y permanencia de personas, manipulación de combustibles, lubricantes y herramientas de trabajo.

Bricapar S.A. ha definido como bosque productivo toda superficie correspondiente al viñalar productivo o matorral sucesional de viñal (*Prosopis ruscifolia*). El área a aprovechar para la regeneración natural del viñal son de 4.650,72 hectáreas que representan el 40,88% del total.

5.5.2. Bosques y zonas de protección de cauces hídricos

Estas áreas bordean cursos de agua (está formada por bosques en galerías, bosque ripario o de ribera y bosques bajos de protección de cauces hídricos y constituyen 95,2 hectáreas, que representan el 0,8% de la superficie total), con suelos hidromórficos o mantienen muy bajo nivel de crecimiento lo que dificulta su manejo de forma económica y ecológicamente sustentable. Estos bosques cumplen un importante rol en la dinámica de la fauna y flora del sitio, ofreciendo corredores de la biodiversidad, áreas de reparo, alimentación, avistaje, reproducción y refugio para varias de las especies autóctonas. Hacia el norte de la propiedad existe una zona declarada como de protección de cauces hídricos (paleocauce) que ocupa una superficie de 79,9 hectáreas que representa el 0,7 % de la superficie total.

El manejo cuidadoso de estas áreas a través de medidas preventivas, permiten a su vez reducir el impacto general de actividades productivas.

5.5.3. Palmares

Esta categoría es muy importante, tanto en superficie como en su función ambiental. Son formaciones de campo natural con palmares karanda'y (*Copernicia alba*), donde interaccionan, vegetación acuática - palustre, ya sea de especies de Poaceae o Cyperaceae como dominante, que alcanzan una altura de entre 40 a 60 cm. Pueden observarse en algunas partes de la propiedad, manchones de totora (*Typha sp.)* y algunos ejemplares aislados de viñal (*Prosopis ruscifolia*); más hacia el borde, en zonas más altas del terreno, la cina cina (*Parkinsonia aculeata*), inicia un proceso de colonización. En época de lluvia estas formaciones soportan inundaciones de varios meses, pudiendo tener el cuerpo de agua que forma, una profundidad de unos 40-60 cm. El suelo es de color oscuro, arcilloso, con grietas considerables en época de sequía.

La superficie del área de campo natural, es de 4546,11 hectáreas, equivalente al 39,9 % de la superficie total de la unidad de manejo forestal. La organización declaró todo el ecosistema palmar como área de protección y conservación.

5.5.4. Bosques de reserva forestal

Ocupa una superficie de 1.867,1 hectáreas (16,4%) de bosque reserva forestal, es un bosque xerofítico, bosques en galerías que rodea el Rio Pilcomayo, dentro de esta categoría se encuentra las áreas que tienen características biológicas relevantes, y por ello, resulta su conservación. Según la ley 422/73 forestal, esta categoría abarca las áreas de la propiedad que pueden estar sujetas a plan de manejo forestal con fines comerciales a partir del aprovechamiento selectivo de la madera.

5.6. Uso actual y alternativo del suelo

La superficie total de propiedad es de 11.376,7 hectáreas cuyos usos actuales y proyectados se describen en los cuadros 2 y 3.

Cuadro N° 2. Uso actual de la tierra

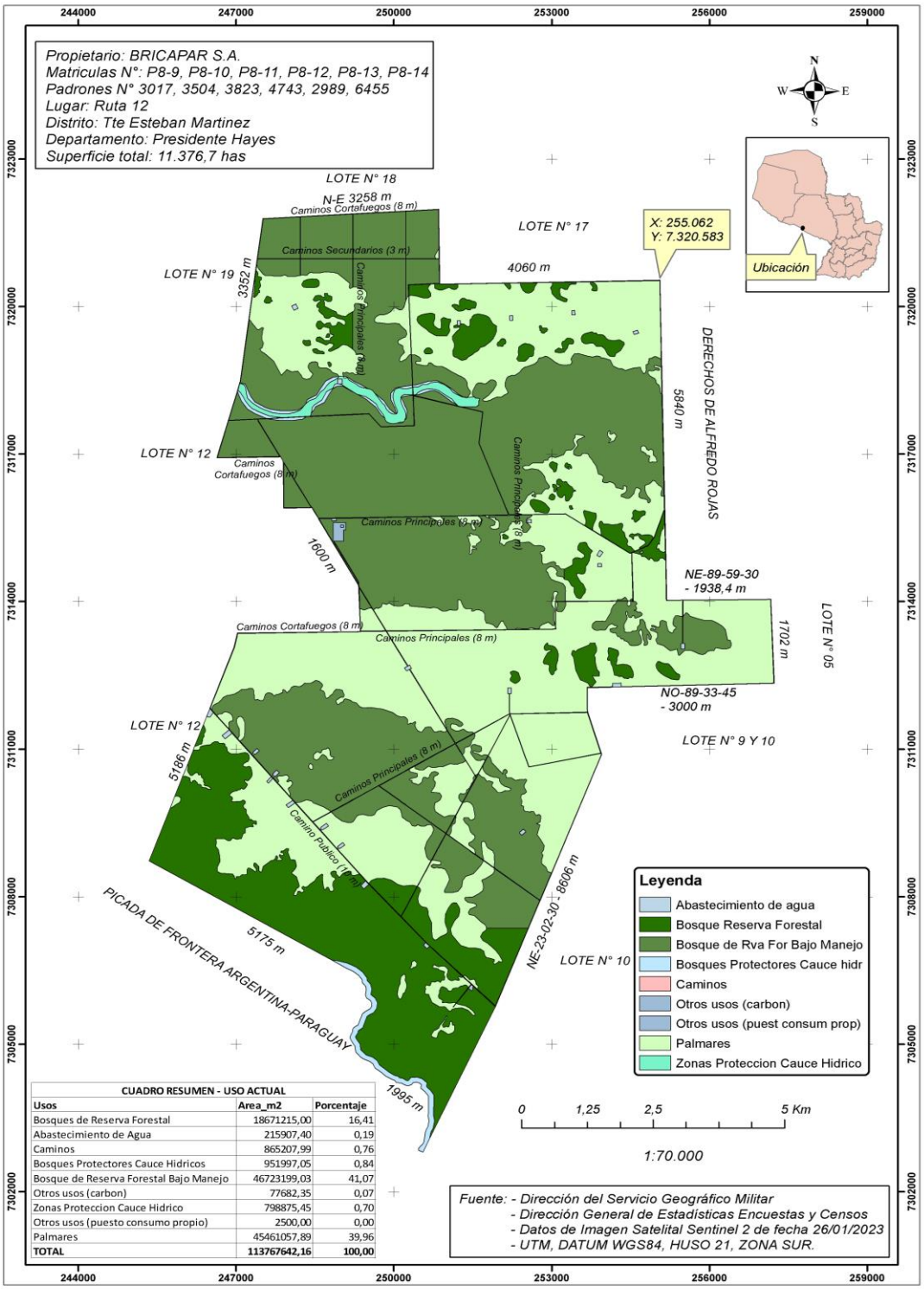
Usos	Área (m^2)	Porcentaje (%)
Bosque de reserva forestal	18671215,00	16,41
Abastecimiento de agua	215907,4	0,19
Caminos	865207,98	0,76
Bosques protectores cauce hídrico	951997,05	0,84
Bosque de reserva forestal bajo manejo	46723199,03	41,07
Otros usos (carbón)	77682,35	0,07
Zonas de protección cauce hídrico	798875,45	0,70
Otros usos (Puesto de consumo propio)	2500,00	0,00
Palmares	45461057,89	39,96
Total	**113767641,87**	**100,00**

Cuadro N° 3. Uso alternativo de la tierra

Usos	Área (m^2)	Porcentaje (%)
Bosque reserva forestal	18671215,00	16,41
Abastecimiento de agua	215907,40	0,19
Caminos	1081155,8	0,95
Bosques protectores de cauce hídrico	951997,05	0,84
Bosques de reserva forestal bajo manejo	46507250,87	40,88
Otros usos (carbonería)	77682,35	0,07
Zona de protección de cauces hídricos	798875,45	0,70
Otros usos (puesto de consumo propio)	2500,00	0,00
Palmares	45461057,88	39,96
Total	**113767641,87**	**100,00**

La agrupación de los diferentes usos en zonas con similares características es necesaria para permitir una planificación adecuada de las actividades productivas y de conservación.

Mapa de uso actual

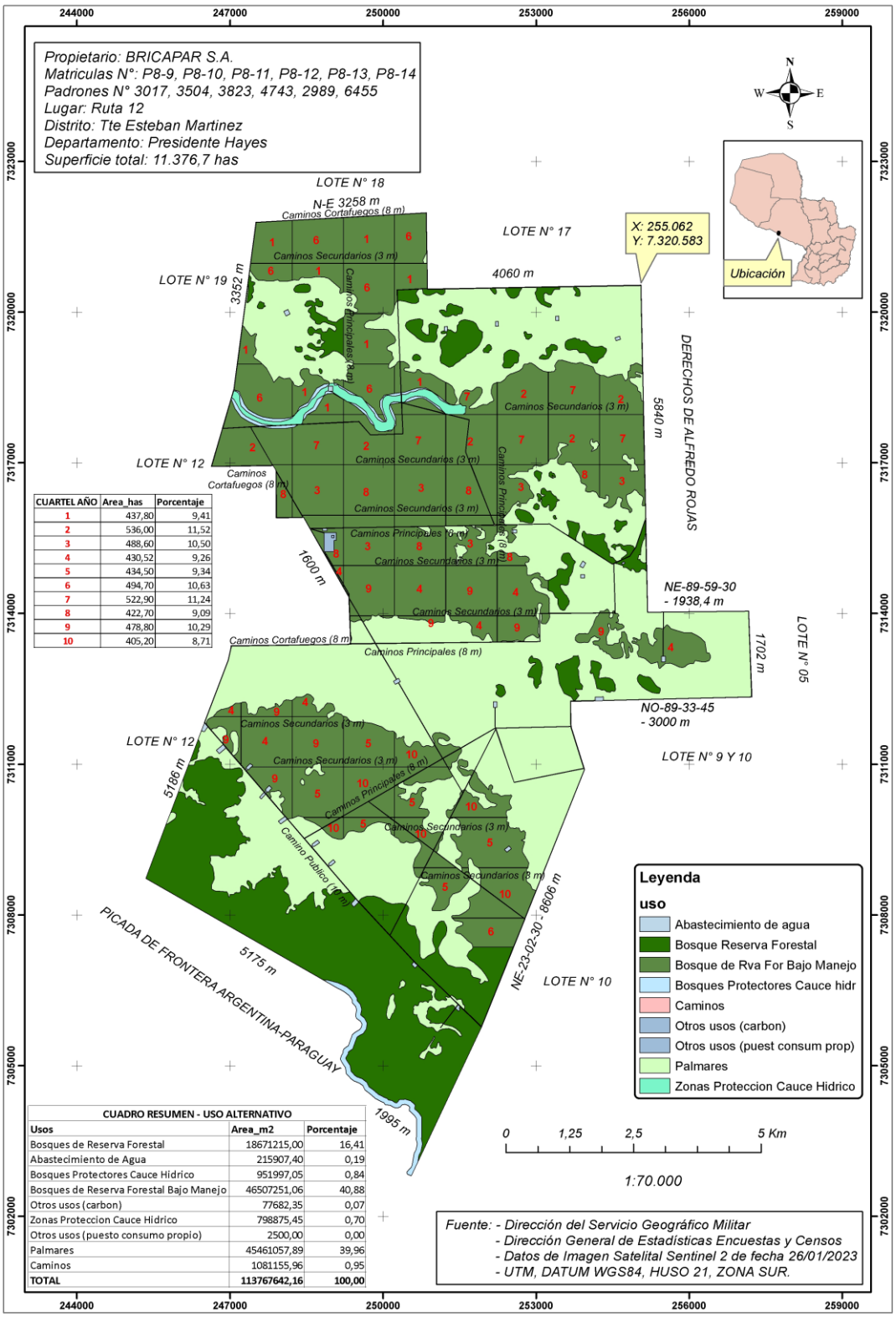


CUADRO RESUMEN - USO ACTUAL

Usos	Area_m2	Porcentaje
Bosques de Reserva Forestal	18671215,00	16,41
Abastecimiento de Agua	215907,40	0,19
Caminos	865207,99	0,76
Bosques Protectores Cauce Hidricos	951997,05	0,84
Bosque de Reserva Forestal Bajo Manejo	46723199,03	41,07
Otros usos (carbon)	77682,35	0,07
Zonas Proteccion Cauce Hidrico	798875,45	0,70
Otros usos (puesto consumo propio)	2500,00	0,00
Palmares	45461057,89	39,96
TOTAL	**113767642,16**	**100,00**

Figura N° 1. Mapa de uso actual de la unidad de manejo forestal

Mapa de uso alternativo



CUARTEL AÑO	Area_has	Porcentaje
1	437,80	9,41
2	536,00	11,52
3	488,60	10,50
4	430,52	9,26
5	434,50	9,34
6	494,70	10,63
7	522,90	11,24
8	422,70	9,09
9	478,80	10,29
10	405,20	8,71

CUADRO RESUMEN - USO ALTERNATIVO		
Usos	Area_m2	Porcentaje
Bosques de Reserva Forestal	18671215,00	16,41
Abastecimiento de Agua	215907,40	0,19
Bosques Protectores Cauce Hidrico	951997,05	0,84
Bosques de Reserva Forestal Bajo Manejo	46507251,06	40,88
Otros usos (carbon)	77682,35	0,07
Zonas Proteccion Cauce Hidrico	798875,45	0,70
Otros usos (puesto consumo propio)	2500,00	0,00
Palmares	45461057,89	39,96
Caminos	1081155,96	0,95
TOTAL	113767642,16	100,00

Figura N° 2. Mapa de uso alternativo de la unidad de manejo forestal

5.7. Concepto básico del sistema silvicultural seleccionado

5.7.1 Principios silviculturales

Las intervenciones realizadas se ajustan a los lineamientos del método silvicultural conocido como cosecha selectiva sucesiva en rotación del viñalar adulto para la producción de carbón vegetal y manejo de la regeneración natural. La capacidad regenerativa del viñal permite un turno de corta de cada 10 años.

Crecimiento del viñal

- Total de árboles promedio/ha: 434 unidades.
- Área basal promedio/ha: 9,7 m^2/ha.
- Volumen total promedio/ha: 40,74 m^3/ha.
- Estimación del volumen total de biomasa (volumen de fuste y ramas): 101,82 m^3/ha.
- Volumen total de biomasa del viñal: 152,73 me/ha.

La organización tiene planificado realizar un manejo cíclico del viñalar con extracción selectiva por 10 años, en 4650,72 hectáreas, 383.302 toneladas de leña, lo que significa una producción aproximada de carbón de 95.000 toneladas en 10 años.

El ciclo de extracción en cuarteles de corta anual es de 465 hectáreas en promedio, donde se estima una producción aproximada de 9.500 toneladas/año de carbón vegetal.

En la pre cosecha se realiza la marcación con pintura a la altura del pecho (DAP) de los 20 árboles de viñal progenitores y de las demás especies encontradas en la parcela de aprovechamiento (aprovechamiento exclusivo de viñal).

Las operaciones silviculturales del manejo del viñalar:

La red de caminos nuevos y mantenimiento de los existentes que se detallan a continuación;

Trabajos de aperturas, limpieza y mantenimiento de caminos principales nuevos y ya

existentes entre el año 2021 y 2023 suman 49,8 kilómetros, cubriendo la superficie total planificada.

Se prevé la construcción de 82,5 kilómetros de caminos secundarios. Entre el año 2022 y 2023 se habilitaron 19,52 kilómetros.

Construcción de 400 m/ha de eventuales caminos de vías de saca, la distancia promedio para extraer la leña es de 33 metros por hectárea.

Construcción de 8 hectáreas de área de hornos y viviendas.

Cosecha de árboles en los caminos secundarios, de las especies protegidas, se cortarán apenas aquellos árboles que tengan más de 10 individuos.

Se marcarán con estacas los cuarteles, sub cuarteles y parcelas de corta de cada año donde se realizará el aprovechamiento.

Se marcarán y se trazarán los caminos secundarios y caminos vía de saca o desalije.

La cosecha se realizará cortando con motosierra los individuos de viñal para la producción de leña, previa marcación de todos los árboles que se mantendrán en las parcelas de corta de 1 hectárea.

Se cosechará aproximadamente 82,4 toneladas de leña de viñal por hectárea.

Durante la cosecha, se busca implementar técnicas de aprovechamiento que permitan minimizar los daños a los árboles padres de viñal y de las demás especies a través del volteo dirigido con motosierra forestal ergonométrica y el empleo de equipos y maquinarias livianas para la extracción de leña en las vías de saca, con el fin de evitar la erosión en el arrastre.

En las áreas declaradas de reserva natural (bosque), palmares, bosques protectores de cauces hídricos, se implementan medidas precautorias de conservación, con el firme propósito de no afectar la estructura de la vegetación y la biodiversidad de fauna y flora.

Cada cuartel de corta será manejado anualmente según lo establecido en el plan operativo, donde se realizarán intervenciones silviculturales de **extracción selectiva sucesivas** del viñal, para convertir la formación viñalar en decadencia en una formación de viñalar manejado y productivo.

5.7.1.1. Manejo de la regeneración natural del viñal

El viñal cuenta con un potencial de regeneración de 3000 a 6000 plantitas/hectáreas, que brotarán en aproximadamente 8 meses. Estos árboles en condiciones naturales garantizarán la productividad futura de la nueva formación de viñalar. En cada cuartel de corta anual, se instalarán una parcela permanente de muestreo de una hectárea, a fin de realizar un monitoreo pos cosecha y de la regeneración natural. Dentro de la parcela permanente de muestreo, se instalarán 5 unidades de subparcelas (5m x 5m), donde se anotarán en planillas, el número total de individuos por superficie, la altura total, su DAP y su estado fitosanitario, con esto se obtendrá datos actualizados sobre el comportamiento del viñal en condiciones naturales y a partir de ahí analizar la posibilidad de aplicar algún tratamiento para favorecer su crecimiento en caso de ser necesario.

5.7.1.2. Condición del bosque

La estructura nueva de la formación viñalar convertida después de los 10 años de su aprovechamiento será muy similar a la formación viñalar original, se mantendrán las mismas especies forestales, con unos promedios de 1.500 árboles por hectárea, un DAP de 12 a 15 cm, altura total entre 7 a 8 metros y 140 a 150 metros estéreos de leña. La gran diferencia será que los árboles participantes de la estructura original estarán en decadencia con muchos individuos enfermos y muertos, sin embargo, los árboles de viñalar convertidos tendrán individuos sanos con mucha más densidad dentro de su madera o fuste.

5.7.1.3. Ciclo de intervención

5.7.1.3.1. Justificación del ciclo de corta

El estudio para determinar el turno de corta y rotación del viñal se basó en un trabajo realizado por FORESTA S.R.L, en el año 2016 en una propiedad vecina (Agroindustrial San Luís S.R.L.) al proyecto en ejecución, considerando que ambas presentan características muy similares en cuanto a la distribución, formación y estructura de la vegetación. El trabajo realizado consistió en el conteo y registro de la cantidad de individuos encontrados en las parcelas instaladas, como así también, la medición (DAP, altura) para determinar el volumen de crecimiento, además, se tomaron muestras para el análisis laboratorial de los anillos de crecimiento del tronco completo provenientes de árboles jóvenes de la regeneración natural abatida para determinar la edad.

Las parcelas de muestreo en el proyecto estudiado en el año 2016, concluyó que el crecimiento del viñal joven producto de la regeneración natural es de 3,8 m^3 ha/año, alcanzando a los 10 años de edad un volumen de 38,54 m^3/ha de fuste, es decir, 96,35 m^3/ha de fuste más ramas, lo que significa unos 144,5 metros estéreos de material leñoso. Por consiguiente, se puede determinar que el incremento volumétrico del fuste de los árboles jóvenes de la regeneración natural de 10 años de edad se aproxima a los volúmenes de fuste de los árboles inventariados en la estructura de la vegetación original del viñalar.

Los primeros resultados obtenidos de las subparcelas de muestreos de regeneración natural instaladas en la unidad de manejo forestal de Bricapar S.A., demuestran un número de 960 individuos por hectárea (240 individuos de viñal) con un área basal de 0,27 m^2/ha y 0,40 m^3/ha. de volumen (0,040 m^2/ha y 0,041 m^3/ha de viñal), muy bajos considerando los estudios mencionados anteriormente, sin embargo, uno de los motivos del bajo volumen encontrado en las subparcelas de regeneración natural instaladas es que años atrás aparentemente la zona fue afectada por incendios por la pastura existente en los claros del bosque. El monitoreo será anual para determinar la efectividad del sistema o implementar otros tratamientos que contribuyan a aumentar el crecimiento.

Sin embargo, la regeneración natural a partir del rebrote presenta muy buenos resultados según las primeras observaciones realizadas, se registraron tocones entre 10 y 19 rebrotes, sustentando de esta manera la recomposición del bosque a mediano plazo.

Bricapar ejecuta un aprovechamiento selectivo del viñal, cortando y apilando leña para la producción de carbón vegetal. La cosecha de árboles forma parte del manejo forestal, adicionalmente se mejorará la estructura de la vegetación, su composición arbórea y se aumentará el crecimiento a través del manejo de la regeneración natural. En condiciones normales el viñal se caracteriza por ser una especie dominante de rápido crecimiento, por lo que es evidente que con un manejo adecuado se contribuirá enormemente a sostener los ciclos de corta de 10 años.

Otras fuentes

En la provincia del chaco argentino entre Formosa y Santiago del Estero, existen varios estudios realizados acerca de la especie viñal.

A continuación, se presenta la información disponible con relación al crecimiento del viñal en esa zona:

- Espesor medio de los anillos de crecimiento, correspondiente a un año de crecimiento: 85,66 mm.
- IMA o crecimiento medio anual del diámetro: 1,075 cm.
- Peso específico: 0.83 kg/dm^3.
- Poder calorífico de la leña: 4.400 cal/kg (Piarfon, 2006.)
- Edad de culminación biológica para el diámetro. 11 años.
- Crecimiento diamétrico: 0,49 cm/año.
- GIMENEZ, A.M. (2005), en un estudio de anillos de crecimiento, obtuvo un IMA radial de DAP (1,30 m), a los 7 años un valor máximo de 6,15 mm, resultando en unos 43 mm 4,3 cm de diámetro.

5.8. Producción de carbón vegetal

5.8.1. Criterios para la selección del área de hornos

El sitio para la instalación de los hornos fue seleccionado considerando ciertos factores como; la altura del terreno, zonas menos inundadas y encharcados. La carbonería está ubicada estratégicamente sobre un camino principal donde se puede trabajar casi todo el año. Otro de los factores considerados para la elección del sitio fue la escasa presencia de otras especies forestales que no son viñal, esto, como medida de conservación de las demás especies encontradas en el lugar.

La carbonería está ubicada al centro noroeste de la propiedad sobre el camino principal, cuyo punto georreferenciado es E 248.750 y N 7.315.700**.**

5.8.2. Infraestructuras

El área viviendas está compuesta por las habitaciones y sanitarios del personal. Hay dos estructuras de metal tipo contenedores, equipadas inicialmente para albergar a 16 personales cada una, sin embargo, buscando el bienestar del personal, se han incorporado dos casetas móviles más de madera con espacio para alojar a 12 empleados cada uno. Los dormitorios están totalmente amoblados con cama, ventanas y ventilación. Tiene además un contenedor sanitario con 3 baños y 3 duchas.

Los personales administrativos (gerente, técnicos, etc.) cuentan con casetas con baño privado.

Cuentan con un casino o comedor con capacidad para 40 personas con todas las comodidades incluidas. Además de oficinas administrativas, depósito de insumos y de combustible.

5.9. Etapas actuales del proyecto

5.9.1. Etapa de construcción

Actualmente se cuentan con 44 hornos tipo tatakua, se estima que en el año 2024 se construirán 76 hornos más.

5.9.2. Etapa de operación forestal

El proyecto producción de carbón vegetal prevé la utilización de todas las ramas y troncos de árboles provenientes de las áreas aprovechadas. Se aprovecharán las especies forestales a partir de 5 cm de diámetro.

5.9.3. Etapa de producción

Se estima una producción mensual aproximada con 44 hornos de 350 a 400 toneladas en promedio, proyectando llegar a una producción plena de 1000 toneladas mensuales de carbón vegetal con 120 a 150 hornos.

5.10. Volumen de producción

Se estima que la capacidad plena de producción de carbón vegetal será de 9.583 toneladas/año; teniendo en cuenta que esta producción se mantendrá por 10 años.

6. Aspecto ambiental

6.1. Consideraciones generales

Bricapar S.A. cuenta con declaración de impacto ambiental DGCCARN N° 210 aprobada el 16 de marzo de 2021 y la auditoría ambiental aprobada por resolución N° 1263 del 17 de noviembre de 2023, cumpliendo de esta manera con lo establecido en la ley 294/93 “De Evaluación de Impacto Ambiental” y sus decretos reglamentarios 453/13 y 954/13.

6.2. Identificación de los recursos ambientales y riesgos

Dentro de las 11.376,7 hectáreas se distribuyen los siguientes usos; palmares, cursos de agua, bosques nativos, zonas de protección. Dichas áreas forman parte de un sistema de corredores de la biodiversidad, de flora y fauna con especies endémicas, casi amenazadas, amenazadas y vulnerables, muy importantes desde el punto de vista de la conservación.

El riesgo más importante es la posible pérdida de masa boscosa y afección de otras áreas de alto valor de conservación por incendios.

Se protege las masas boscosas, y otras áreas de conservación activamente contra incendios, a través de mantenimiento constante de los caminos cortafuegos, monitoreo de imágenes satelitales en tiempo real (Global Forest Watch y NASA/LANCE/FIRMS en épocas críticas), cooperación con los vecinos y trabajo conjunto para alertar ante un principio de incendio.

Cuadro N° 4. Impacto ambiental

Riesgos	Medidas de mitigación
Degradación y destrucción de bosques debido a las actividades de manejo forestal: Riesgo de degradación de la regeneración natural, producto de la cosecha excesiva, mala prácticas en el uso de maquinarias, fuego, actividades ilegales (tala, caza, pesca).	Control de las actividades de cosecha por personal capacitado destinado para esa área. Capacitación al personal sobre los parámetros de cosecha establecidos. Limitar el movimiento de maquinarias en vías de saca y caminos designados para su circulación. Prohibición de hacer fuego, cazar, pescar y otras actividades ilegales que puedan comprometer los recursos naturales.
Biodiversidad: Pérdida de la biodiversidad debido a la tala y caza ilegal.	Proteger la vida silvestre dentro de la propiedad. Capacitar al personal sobre la fauna y flora en peligro de extinción que se identifica dentro de la propiedad. Cartelería que indique la prohibición de cazar. Comunicar a las autoridades en caso de detectar caza o tala ilegal dentro de la propiedad.
Erosión del suelo: Modificaciones en la estructura del suelo, por efecto de las lluvias y vientos fuertes, apertura de caminos y las actividades de cosecha y producción de carbón vegetal por el movimiento de maquinarias.	Los caminos fueron diseñados considerando la topografía del terreno, cuentan con cunetas y tuberías de desagüe transversales en zonas más vulnerables a la erosión. Se mantiene cobertura de bosques importante y en zonas susceptibles a la erosión. La cosecha se realiza respetando los principios básicos, circulación de maquinarias solamente en las vías de saca y caminos designados para la ejecución de la actividad.
Afección de la calidad del aire: Alteración de la calidad del aire por la emisión de partículas en suspensión durante el proceso de producción de carbón vegetal y el movimiento constante de maquinarias en la zona de ejecución del proyecto.	Mantener fragmentos importantes de bosques. Emplear equipos de protección apropiado.

Riesgos	Medidas de mitigación
Cursos de agua: Pérdida de franjas de protección que puedan comprometer los cursos de agua. Alteración de los cursos de agua por derrame de combustibles o efluentes cloacales.	Mantener franjas de protección que bordea los cursos de agua. Evitar derrames de combustibles, aceites, lubricantes, y otros residuos en cursos de aguas.
Derrame de combustibles, aceites y lubricantes: Contaminación del suelo y cursos de agua.	Manual de procedimiento en caso de derrame accidental de combustible, aceites o lubricantes. Prohibición de derramar aceites, combustibles y lubricantes en el suelo y/o cursos de agua. No arrojar elementos contaminados con aceites, combustibles y lubricantes en el suelo y/o cursos de agua. Mantener equipos mínimos de control de contingencias (arena, pala, baldes, papel absorbente, cestos de basura peligrosa, etc.).
Actividades ilegales: Tala, pesca y caza ilegal.	Control permanente en el lugar. Prohibición de tala, pesca y caza ilegal dentro de la propiedad. Cartelería instalada en toda la propiedad donde expresamente se declara la prohibición de estas actividades ilegales.
Incendios forestales: Riesgo de pérdida de masa boscosas y otras áreas de alto valor de conservación.	Manual de combate contra incendio. Equipos e implementos necesarios para combatir un incendio. Capacitación al personal sobre cómo actuar y sofocar un incendio.

Es importante recalcar que BRICAPAR S.A. no permitirá que en el proyecto en ejecución se realicé las siguientes actividades o acciones:

Aprovechamiento ilegal de especies forestales.

Asentamiento y/o ingreso de personas no autorizadas.

Uso del fuego.

Caza.

Pesca.

Extracción de flora fuera del alcance del plan de manejo y de fauna nativa.

La organización incluye estos temas en las jornadas de capacitación con los trabajadores.

6.3. Definición de áreas de protección

Con el firme propósito de minimizar los impactos ambientales, fueron designadas tres reservas naturales que han sido excluidas totalmente del proceso de aprovechamiento. Estas zonas se mantendrán sin ningún tipo de alteración y con límites físico diseñados en un mapa.

6.4. Especies maderables protegidas

De las 23 especies registradas, 22 especies no se aprovecharán dentro de los cuarteles de corta, apenas se cosecharán en los caminos y vías de saca aquellas que tengan más de 10 individuos por hectáreas (excepto el labón).

Cuadro N° 5. Lista de especies que podrán aprovecharse excepcionalmente en vías de saca y caminos

Especies	**Número de árb./ha.**
Guajaivi	53,02
Yvyra ita	36,80
Coronillo	11,20
Guaimi pire	24,90
Quebracho colorado	10,02
Algarrobillo	11,40
Indio kumandá	52,40
Espinillo	25,00
Karanda'y	9,40
Labón[1]	58,00

[1] Labón (*Tabebuia nodosa* (Griseb.) Griseb. CITES, apéndice II, entrada en vigor a partir de noviembre 2024.

Cuadro N° 6. Lista de especies protegidas

Especies	Número de árb./ha.
Palo santo	2
Algarrobo blanco	0,70
Algarrobo negro	4,20
Kamba aka	0,10
Guayaibi rai	0,10
Quebracho blanco	1,10
Palo lanza	1,40
Yukyry vusu	1
Guayacán	6,40
Kurupay'ra	0,20
Pajagua naranja	4,00
Saucillo	2,00

El palo santo, labón, algarrobo blanco y algarrobo negro tendrán un tratamiento especial ya que son especies que se encuentran dentro de categoría de endémicas, casi amenazadas, amenazadas y vulnerables.

6.5. Altos valores de conservación (AVC)

En este tópico podemos verificar los AVC definidos en el área de manejo forestal de Bricapar S.A. contenido en la evaluación ecológica rápida (EER) y el PMF, se detalla además los atributos, categoría, descripción, Área de Alto Valor (AAVC) definida y amenazas a los AAVC.

Cuadro N° 7. Áreas de altos valores de conservación (AAVC)

Atributo Categoría AVC	Descripción	AAVC definida	Amenazas a los AAVC
AVC 1.1 Áreas protegidas.	Las áreas protegidas son sitios naturales protegidos, importantes para la conservación de los recursos naturales, sociales y culturales, que son de carácter o importancia nacional, departamental, municipal y se encuentran bajo alguna modalidad de protección.	Reserva de Recursos Manejados Tinfunqué (ocupa una superficie de 1.215 hectáreas dentro de la propiedad que representa el 10 %). El área afectada fue declarada como reserva forestal para la preservación y conservación del ecosistema.	Prácticas ilegales dentro de las áreas protegidas como, caza, tala, pesca. Incendios forestales.

Atributo Categoría AVC	Descripción	AAVC definida	Amenazas a los AAVC
	Según Bird Life Internacional en la zona de ejecución del proyecto se encuentran las siguientes reservas y parques: Reserva de Recursos Manejados Tinfunqué (Ley 5874/2017) – Estero Patiño cuenta con 487.747 hectáreas, que ocupa el 10 % de la superficie de la propiedad, zona declarada como reserva forestal. Parque nacional Fortín Sargento Primero Leyes se encuentra a 23 kilómetros aproximadamente de la zona de ejecución del proyecto (Formosa, Argentina) abarcando una superficie de 17.000 hectáreas.		
AVC 1.2 Especies amenazadas o en peligro de extinción.	Especies casi amenazadas, amenazadas o en peligro de extinción: Flora: palo santo (*Bulnesia sarmientoi*), labón (*Tabebuia nodosa*) algarrobo negro (*Prosopis nigra*), algarrobo blanco (*Prosopis alba*), guayacán (*Libidibia paraguariensis)*. Fauna: Aves: ñandú (*Rhea americana*) y loro hablador (*Amazona aestiva*) incluidas en el apéndice II en CITES y dentro de la categorización de UICN (NT). Mastofauna: dentro de la categoría I de CITES se encuentran jaguarete'i (*Leopardus pardalis*) y tirica (*Oncifelis geoffroyi*) y categoría II; aguara'i (*Cerdocyon thous*), kure'i (*Dicotiles tajacu*), pecarí labiado (*Tayassu pecari*), mboreví (*Tapirus terrestres*), aguara guasu (*Chrysocyon brachyurus*). Reptiles: categoría II CITES teju guasu pytá (*Salvator rufescens*), yakaré hu (*Caimán yacaré*).	Reserva natural – bosque de reserva forestal. Reserva natural – bosques protectores de cauces hídricos. Reserva natural – palmares.	Flora: la extracción o cosecha no permitida y el comercio ilegal constituyen unas de las principales amenazas a nivel regional. Fauna: la caza furtiva y la captura de animales silvestres para mascotas o para cetrería. Perturbación de la fauna a causa de las actividades forestales. Los incendios forestales y la conversión del suelo constituyen potenciales amenazas para la flora y fauna local.

Atributo Categoría AVC	Descripción	AAVC definida	Amenazas a los AAVC
AVC 1.3 Concentración de endemismos.	Fauna: Aves: especies endémicas de la ecorregión chaqueña; gallito copetón (*Rhinocrypta lanceolata),* Charata *(Ortalis canicollis),* Carpintero lomo blanco *(Campephilus leucopogon),* Hornerito copetón *(Furnarius cristatus),* Cachilo corona castaña *(Rhynchospiza strigiceps),* Monterita cabeza negra (*Microspingus melanoleucus),* batará estriado *(Myrmorchilus strigilatus).* Mastofauna: tatú bolita (*Tolypeutes matacus*).	Reserva natural – bosque de reserva forestal. Reserva natural – bosques protectores de cauces hídricos. Reserva natural – palmares.	La caza furtiva y la captura de animales silvestres para mascotas o para cetrería. Perturbación de la fauna a causa de las actividades forestales. Los incendios forestales y la conversión del suelo constituyen potenciales amenazas para la flora y fauna local.
AVC 1.4 Sitios de concentraciones críticas estacionales o temporales de especies.	Los bosques en galería son refugios de muchas especies debido a las cercanías con el Río Pilcomayo. Los palmares son de importancia para la alimentación de ciertas especies de aves, en especial de los psitácidos (loros). Los humedales son sitios de reproducción y hábitat de ciertas especies.	Reserva natural – bosque de reserva forestal. Reserva natural – bosques protectores de cauces hídricos. Reserva natural – palmares.	Reducción o eliminación de estos ecosistemas a causa de incendios y/o cambio de uso de suelo. Perturbación de la fauna a causa de las actividades forestales.
AVC 2 Grandes bosques a escala de paisaje significativos a nivel regional, nacional o departamental.	Bosque mediano xerofíticos del Río Pilcomayo. Se conserva en casi toda su extensión. Bosques protectores de cuencas que son mantenidos para preservación de cursos de agua y por regulación de la legislación paraguaya. Los ecosistemas descriptos serán mantenidos con fines de conservación.	Reserva natural – bosque de reserva forestal. Reserva natural – bosques protectores de cauces hídricos. Reserva natural – palmares.	Reducción o eliminación de estos ecosistemas a causa de incendios y/o cambio de uso de suelo.

Atributo Categoría AVC	Descripción	AAVC definida	Amenazas a los AAVC
AVC 3 Áreas de uso forestal que son o contienen ecosistemas amenazados o en peligro de extinción.	La conversión y degradación de los bosques por el avance de la frontera agrícola ganadera, amenazan la existencia de varios tipos de bosques tanto fuera como dentro de las áreas protegidas. Los ecosistemas raros o lo que no están bajo cierto marco legal de protección son más susceptibles a la intervención humana y en consecuencia a la degradación.	No aplica.	No aplica.
AVC 4.1, 4.2, 4.3 Bosques para la protección de cuencas hídricas. Bosques críticos contra la erosión. Bosques para la protección contra incendios.	Área integrada por bosques en galerías, bosques bajos en la ribera inmediata del Río Pilcomayo. Son formaciones de campo natural con palmares de karanda'y (*Copernisia alba*). Pueden observarse en algunas partes de la propiedad manchones de totora (*Typha sp.*) y algunos ejemplares de viñal (*Prosopis ruscifolia*) más hacia el borde, en zona más altas del terreno se encuentran ejemplares de cina cina (*Parkinsonia aculeata*), dónde se inicia un proceso de colonización.	Reserva natural – bosques protectores de cauces hídricos. Reserva natural – palmares.	Reducción o eliminación de estos ecosistemas a causa de incendios y/o cambio de uso de suelo.
AVC 5. Áreas forestales fundamentales para satisfacer las necesidades básicas de las comunidades locales.	Varias comunidades locales dependen de los productos que se puedan extraer del bosque para su subsistencia e ingresos económicos. Por citar algunos los productos que pueden obtener del bosque son; materiales para la construcción, alimentos (pescado, carne, miel etc.). Además de otros beneficios como el agua para consumo humano de comunidades ribereñas.	Según la Evaluación ecológica rápida realizada por la organización en el año 2021, las especies forestales encontradas en el lugar sirven para varios usos, pero no califican como AVC, considerando que en el área de estudio no se encuentran comunidades rurales e indígenas que dependan de estos bosques para su subsistencia.	No aplica.
AVC 6. Áreas forestales críticas para la identidad tradicional de comunidades locales.	Los bosques son importantes para la identidad cultural y tradicional de las comunidades. Estos sitios que tienen un significado cultural, arqueológico o religioso de importancia para la identidad de los pueblos originarios son considerados como AAVC.	En la zona de ejecución del proyecto no se encuentran zonas de importancia cultural.	No aplica.

6.6. Flora

Las principales especies de árboles que se encuentran en la propiedad tienen una gran importancia económica, ya sea para la producción de maderas aserradas, carbón, chips, entre otros. Según la resolución 470/19 del MADES en la unidad de manejo forestal existen dos especies forestales en peligro de extinción (palo santo y guayacán) y en la categoría de casi amenazadas de CITES (apéndice II), el palo santo y labón, para esta última especie citada la clasificación recién será puesta en rigor desde el año 2024, sin embargo, ya está incluida en nuestro listado oficial.

Cuadro N° 8. Lista de especies forestales

Nombre científico	Nombre común	MADES	UICN	CITES
Familia: ZYGOPHYLLACEAE				
Bulnesia sarmientoi	Palo santo	Peligro de extinción	LC	II
Familia: LEGUMINOSAE				
Prosopis alba	Algarrobo blanco	Amenazada	NT	-
Prosopis nigra	Algarrobo negro	Amenazada	DD	-
Libidibia paraguariensis	Guayacán	Peligro de extinción	VU	-
Familia: BIGNONIACEAE				
Tabebuia nodosa	Labón	-	LC	II

6.7. Fauna

En la unidad de manejo forestal existe una gran diversidad de especies faunísticas, detallando más abajo algunas de las especies de aves, mamíferos, reptiles registrados y categorizados según su estado de amenaza.

Cuadro N° 9. Lista de especies de aves

Nombre científico	Nombre común	MADES	UICN	CITES
Familia RHEIDAE				
Rhea americana	Ñandú	-	NT	II
Familia ACCIPITRIDAE				
Rostrhamus sociabilis	Caracolero	-	LC	II
Buteogallus meridionalis	Taguato pytâ	-	LC	II
Buteogallus urubitinga	Águila negra	-	LC	II
Rupornis magnirostris	Taguató común	-	LC	II
Geranospiza caerulescens	Taguato hovy	-	LC	II
Ictinia mississippiensis	Milano boreal	-	LC	II

Nombre científico	Nombre común	MADES	UICN	CITES
Familia FALCONIDAE				
Caracara plancus	Carancho/Kara kara	-	LC	II
Falco femoralis	Halcón aplomado	-	LC	II
Familia PSITTACIDAE				
Thectocercus acuticaudatus	Ñendai	-	LC	II
Myiopsitta monachus	Tu'í karanday	-	LC	II
Amazona aestiva	Loro hablador	-	NT	II
Psittacara leucophathalmus	Maracaná alas rojas	-	LC	II
Familia TITONIDAE				
Tyto alba	Lechuza	-	LC	II
Familia TROCHILIDAE				
Chlorostilbon lucidus	Mainumby hovyû	-	LC	II
Familia THRAUPIDAE				
Paroaria coronata	Cardenal	-	LC	II
Paroaria capitata	Cardenilla	-	LC	II

Cuadro N° 10. Lista de especies de mamíferos

Nombre científico	Nombre común	MADES	UICN	CITES
Familia CHLAMYPHORIDAE				
Tolypeutes matacus	Tatu bolita	-	NT	-
Familia CANIDAE				
Cerdocyon thous	Aguara'i	-	LC	II
Chrysocyon brachyurus	Aguara guasu	Amenazado	VU	II
Familia FELIDAE				
Oncifelis geoffroyi	Tirika	-	LC	I
Leopardus pardalis	Jaguarete'i	-	NT	I
Puma concolor	Puma	-	LC	II
Familia MYRMECOPHAGIDAE				
Myrmecohaga tridactyla	Oso hormiguero	Amenazado	VU	II
Familia TAPIRIDAE				
Tapirus terrestris	Mborevi	Amenazado	VU	II
Familia TAYASSUIDAE				
Tayassu pecari	Pecarí labiado	Amenazado	VU	II
Dycotiles tajacu	Pecarí de collar, kure'i	-	LC	II

Cuadro N° 11. Lista de especies reptiles

Nombre científico	Nombre común	MADES	UICN	CITES
Familia ALLIGATORIDAE				
Caiman yacaré	Yakare hu	-	LC	II
Familia TEIIDAE				
Salvator rufescens	Teju guasu pytá	Amenazado	VU	II

Referencias:

Resolución N ° 470/19–Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible, contiene la lista de especies de flora amenazadas de extinción.

Resolución N° 632/2017-Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible, contiene la lista de especies protegidas de mamíferos.

Resolución N° 254/2019-Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible, contiene la lista de especies protegidas de aves.

Resolución N° 206/2020-Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible, contiene la lista de especies protegidas de reptiles.

Resolución N° 433/2019-Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible, contiene la lista de especies protegidas de anfibios.

Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales (UICN):

Casi amenazadas (NT): taxones que no pueden ser calificados como amenazados, pero que se aproximan a la categoría de vulnerable.

Vulnerable (VU): un taxón está en la categoría de Vulnerable cuando la mejor evidencia disponible indica que cumple cualquiera de los criterios para Vulnerable. Por consiguiente, se considera que se está enfrentando a un riesgo alto de extinción enestado silvestre.

Preocupación Menor (LC): no cumple ninguno de los criterios de las categorías en peligro,crítico, vulnerable o casi amenazado de la lista roja.

Convención sobre el Comercio Internacional de Especies de Fauna y Flora Silvestres Amenazadas de Extinción (CITES)

Apéndice I: Incluye a todas las especies en peligro de extinción que son o pueden ser afectadas por el comercio.

Apéndice II: Se incluye especies que no se encuentran necesariamente en peligro de extinción, pero cuyo comercio debe controlarse.

Apéndice III: Se incluye especies a solicitud de una parte que ya reglamenta el comercio de dicha especie y necesita la cooperación de otros países para evitar la explotación insostenible o ilegal.

7. Marco social

7.1. Principios sociales

La organización genera puestos de trabajos que cumplen con todos los requerimientos de la legislación paraguaya. Los colaboradores son beneficiados con sueldos y otros beneficios (seguro social, alojamiento y alimentación) de acuerdo a las leyes laborales, código sanitario y sus disposiciones.

Se prioriza la mano de obra local. Así mismo, las compras y provisiones de todo tipo de insumos, serán preferentemente locales, regionales o nacionales. Sólo si no se encuentra el bien buscado a un precio competitivo en estos niveles, se recurre al mercado internacional.

Se prevé un plan de capacitación anual que incluirá el personal que trabaja en la organización.

Se provee a los empleados los equipos de seguridad individual para cada área; cascos, guantes, botas especiales, polainas, pantalón anticorte, lentes, chaqueta y todas las condiciones adecuadas para realizar las actividades diarias, en cumplimiento a las leyes nacionales.

La planificación, implementación y monitoreo de las operaciones de manejo, tienen bajo consideración las necesidades sociales de las poblaciones y grupos directamente afectados.

7.2. Identificación de partes interesadas

Trabajadores: la gestión y ejecución de los trabajos permanentes son llevados a cabo por personal de la organización, los trabajos temporales (extracción de leña y producción de carbón vegetal) son a través de contratistas. Se prioriza la incorporación de personal de la zona.

Comunidades indígenas: no existen comunidades indígenas cercanas a la unidad de manejo forestal. Las comunidades originarias más próximas al proyecto se encuentran a 50 kilómetros aproximadamente del área de influencia directa en el distrito de General José María Bruguez, departamento de Presidente Hayes. Las comunidades identificadas son dos: La Esperanza - Tapiti, del pueblo Enxet Sur con 12 viviendas y 31 habitantes (18 varones y 13 mujeres) y San José de los pueblos Qon/Enlhet Norte/Enxet Sur/Nivacle, con 29 viviendas,101 habitantes (51 hombres y 50 mujeres).

Comunidades rurales: la comunidad más cercana a la unidad de manejo forestal se encuentra a 40 kilómetros aproximadamente que es conocida como Fortín Caballero, donde se han identificado a los referentes más importantes (autoridades locales, profesores, enfermeros, representantes de la comunidad).

La población de Fortín Caballero cuenta con 300 habitantes (75 familias aproximadamente). La ciudad cuenta con servicios muy básicos como; combustibles,almacenes, luz eléctrica, puesto de salud, escuela, comisaria y servicio de transporte que cubre el trayecto entre Fortín Caballero y Asunción. Sus pobladores son en su mayoría trabajadores rurales y actualmente la organización cuenta con personal de la zona trabajando en la unidad de manejo forestal.

Vecinos: identificación de los vecinos como se puede visualizar en la imagen satelital de la unidad de manejo forestal (se anexa mapa de ubicación de las propiedades vecinas).

IMAGEN SATELITAL ACTUAL

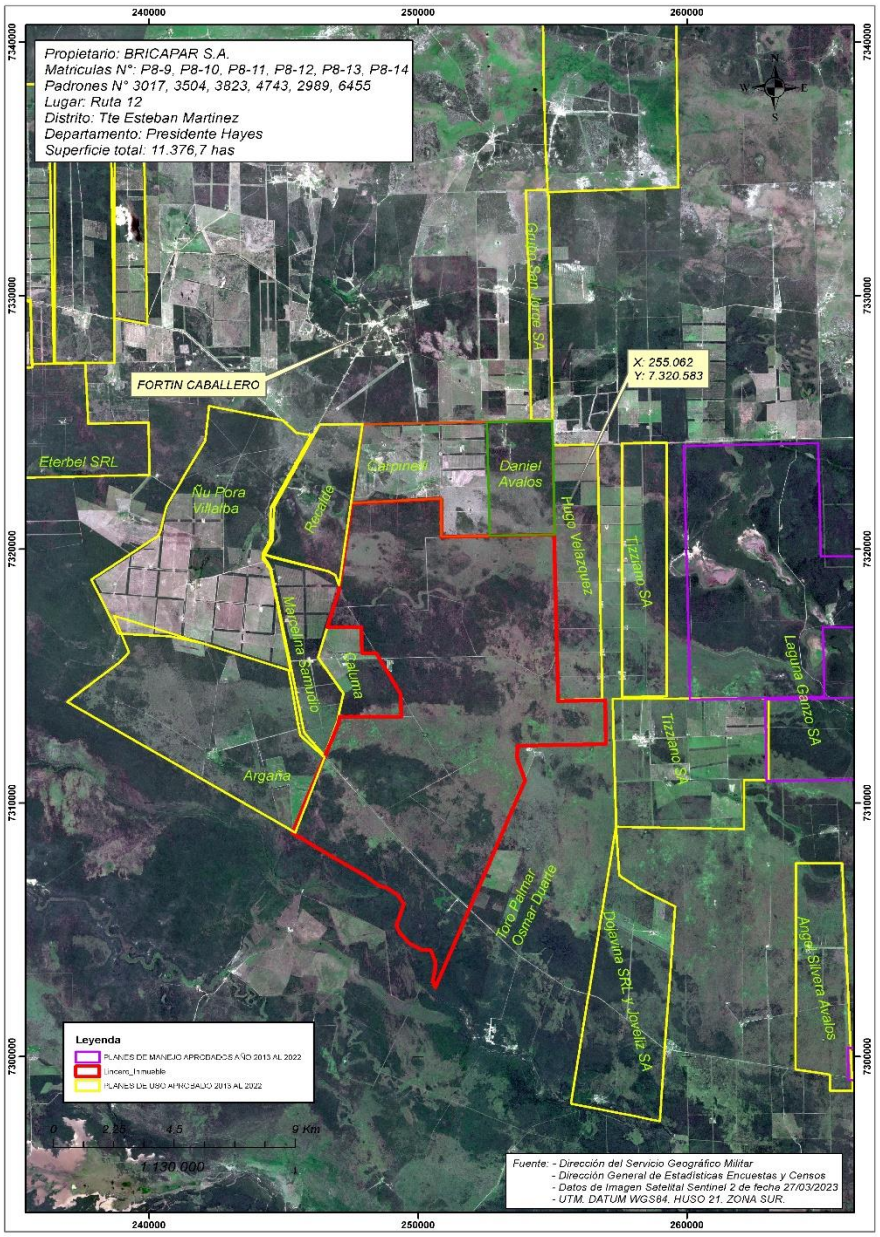


Figura N°3. Imagen que detalla la identificación de propiedades vecinas al proyecto en ejecución (los polígonos de las propiedades vecinas son aproximadas)

Pequeñas comunidades asentadas sobre la ruta (N°12 Vice Presidente Sánchez) de transporte del producto final: existen pequeñas comunidades compuestas generalmente entre 2 y 15 casas (5 a 30 habitantes), ubicados sobre la ruta 12, donde circulan los camiones que transportan el material certificado, que podrían ser afectados por el proyecto de manera positiva y negativa debido al

uso de los caminos públicos. Por lo general, en la comunidad se dedican a la producción de leche y queso en pequeña escala, principalmente para consumo propio. También tienen despensas para ventas de artículos y alimentos de primera necesidad (ventas de empanadas, galletitas y gaseosas).

Las comunidades identificadas son las siguientes: comisaría cruce General Delgado (kilómetro 200), Nuestra Señora de la Asunción (kilómetro 180) donde se identifican 15 casas y 40 personas habitando en la zona, cruce Cadete Pando (Kilómetro 150) se identifican 2 casas y 1 despensa.

7.3. Identificación de riesgos sociales de la actividad forestal a diferentes grupos sociales

Cuadro N°12. Análisis del impacto social y medidas de mitigación

Riesgos	Parte afectada	Medidas de mitigación
Falsas expectativas hacia el proyecto: La difusión de información sobre el proyecto en ejecución de manera errónea, o que generé falsas expectativas en la comunidad, puede ocasionar un rechazo por parte de los pobladores de la zona.	Comunidades locales, rurales	Plan comunicacional que incluye estrategias de información verbal y escrita. Charlas, capacitaciones y entrevistas con los grupos de interés identificados. Difusión acerca del alcance del proyecto, marco de sustentabilidad y verdadero requerimiento de personal en las diferentes épocas del año. Disponibilidad de información sobre el proyecto en las oficinas de atención al público (sede del proyecto y en las oficinas administrativas de BRICAPAR-casa central). Reuniones con los pobladores o representantes de las comunidades para tener un diagnóstico de la opinión de las comunidades hacia el proyecto.

Riesgos	Parte afectada	Medidas de mitigación
Riesgo de relaciones laborales y falta de cumplimiento de los estándares laborales mínimos. Riesgos de accidentes, considerando que el trabajo forestal puede resultar peligroso si no se cumplen con las medidas de seguridad necesarias.	Trabajadores y contratistas	Capacitaciones en las actividades de manejo forestal. Manual de procedimientos de las operaciones forestales puesto a disposición del personal para el cumplimiento de las medidas. Provisión y control de uso de equipos de protección personal. Monitoreo del cumplimiento de los estándares. Enfermería a disposición de personal para el control constante y atención de los accidentes que pueda acontecer en la unidad de manejo.
Polvo, ruidos, basura, y posibles accidentes que pueden darse por el uso del camino. Movimientos constantes de camiones que transporta no sólo material certificado sino también insumos, provisiones, maquinaria, etc. Con el aumento de la circulación en la zona, aumenta también las posibilidades de accidentes.	Comunidades locales residentes al costado de la ruta 12 por donde circula el material certificado	Se establecerán reglas de velocidad mínima y seguridad vial. Instruir a los conductores sobre las medidas mínimas de conducción a considerar principalmente en los caminos de acceso a las comunidades, escuelas, etc.
Riesgo de apreciación negativa sobre los trabajos dentro de la unidad de manejo puede perturbar la imagen de la empresa. Riesgos por robos, quemas intencionales, ocupaciones informales y uso ilegal de los recursos forestales, o cualquier otro daño causado por los trabajadores, vecinos, y/o terceros.	Bricapar S.A.	Se fomentará y mantendrá buenas relaciones comunicacionales con los trabajadores, vecinos, pobladores de la zona. Se buscará la interacción constante con los vecinos, y los pobladores de las zonas más cercanas. Aplicación de mecanismos de quejas.

7.4. Plan de gestión de seguridad laboral para la fase operativa

Se implementa un plan de seguridad, como respuesta a eventuales accidentes que pueden acontecer en las unidades de manejo forestal.

Los objetivos son:

Implementar procedimientos adecuados en el establecimiento, ya que se debe operar bajo rigurosos sistemas de control, higiene y seguridad.

Cumplir con las medidas de seguridad y protección para evitar accidentes.

Disponer de equipos de trabajo como: botas de cuero, pantalones anti cortes, polainas, guantes y otras indumentarias que aseguren la seguridad y salud de los operarios. Todos los funcionarios están obligados a la utilización de estos equipos.

Disponer de un botiquín de primeros auxilios, equipos y medicamentos, para responder a eventuales situaciones. Se registrará periódicamente los medicamentos en existencia y sus fechas de vencimiento. Se dispondrá de un personal de salud (enfermero) que estará a disposición de los trabajadores para atender cualquier necesidad existente.

Disponer de un plan para prevenir incendios u otras emergencias.

Capacitar al personal sobre el correcto uso de equipos, máquinas, mantenimientos, operaciones generales, también se debe de adiestrarlos para respuestas a emergencias, incendios, y primeros auxilios.

Garantizar que ninguna persona que tenga alguna ocupación dentro de las instalaciones esté expuesta al peligro.

Lo expresado se sintetiza en:

Es obligación de la organización garantizar la salud y seguridad en el trabajo de todos sus empleados.

Es obligación de la organización y del trabajador, conducir sus actividades de tal manera que no expongan a riesgos contra la salud y la seguridad.

Es obligación del empleado, mientras está trabajando, proteger su salud y seguridad como las de otras personas y cooperar con la empresa en asuntos relacionados con la seguridad.

7.5. Sistema de comunicación

La organización será la responsable de comunicarse con todas las partes interesadas en la zona de ejecución del proyecto, específicamente con los referentes de las comunidades, atendiendo y gestionando el sistema de quejas y seguimiento de las mismas.

Los referentes de las comunidades se comunicarán con la organización directamente a través del encargado general del centro él Sr. Pedro López, vía telefónica, o utilizando el buzón de quejas instalado en el centro de salud de la ciudad de Fortín Caballero. El número telefónico estará disponible en un boletín informativo cerca del buzón de quejas.

El buzón de quejas será revisado diariamente por el personal de salud (encargado del puesto de salud) que también forma parte de la organización, que remitirá la queja, reclamo o sugerencia al encargado general del centro para realizar los trámites pertinentes para atender el asunto.

El encargado del centro completará el formulario (código Form-014), analizará las causas, y se pondrá en contacto en no más de 2 semanas con la persona quien realiza la queja o reclamo. El encargado general del centro deberá de presentarle a la parte interesada las medidas correctivas propuestas con relación a su queja o reclamo en un plazo de 3 meses.

7.6. Procedimientos en caso de ocupaciones

En caso de ocupación de tierras, que muchas veces ocurren en Paraguay debido a conflictos con comunidades rurales y/o vecinos.

La organización agotará todas las instancias y medidas preventivas que fuesen necesarias para el efecto:

Vigilancia permanente de los límites de la propiedad.

Verificación de rumores de amenaza de ocupación a fin de evitar cuanto sea posible el ingreso de personas extrañas a la propiedad.

En el caso que no sé tuviera éxito con las medidas preventivas señaladas inicialmente, una vez confirmada la información de la permanencia de personas extrañas dentro de la propiedad, se debe de proceder a su identificación e individualización (datos que normalmente se obtienen de los mismos empleados de la empresa o de terceros).

A partir de esa información se comunicará de esta situación directamente al encargado general del centro o a la encargada de proyectos forestales en Asunción y esta a su vez informará a la directiva de la organización.

El procedimiento a seguir una vez detectada la ocupación de la propiedad:

Completar el formulario (código Form-015) de registros de actividades ilegales.

Comunicación directa con un representante de los invasores para una posible mediación y salida amistosa de la propiedad, si esto no prospera;

Realizar una denuncia por invasión a la propiedad privada ante la policía local y fiscalía, adjuntando los datos de los invasores junto con toda la documentación necesaria sobre el inmueble.

Posteriormente se procederá a tramitar todos los ordenamientos legales pertinentes para el desalojo de los invasores de la propiedad.

7.7. Procedimiento en caso de reclamos por la tierra

En el área colindante, ni dentro de la unidad de manejo forestal no se encuentran asentadas comunidades indígenas y comunidades locales rurales. Hasta la fecha no se han registrado evidencias, ni existen disputas de reclamos por tierra.

El procedimiento a aplicar en el caso que exista algún reclamo o disputa por tierra por las partes interesadas es el siguiente:

Ante cualquier comunicación directa de reclamo por tierra recibida, o bien, ante rumores o comunicación indirecta (medios de prensa, etc.), se deberá informar primeramente verbalmente de esta situación al gerente general y encargado general del centro, precedida inmediatamente de un reporte escrito. A partir de esta comunicación la organización designará un personal responsable del seguimiento y actualización del avance del caso.

Se deberá de identificar a la persona clave o líder en la relación con las comunidades, a quien se designará formalmente por la organización como intermediario y/o responsable de la interacción con las partes interesadas ante el reclamo.

La persona responsable de dar seguimiento del caso deberá elaborar un primer informe de la situación en un plazo no mayor a 30 días después de la comunicación oficial del hecho, que será enviado a la gerencia general de la organización.

El informe debe contener los siguientes datos: a) Descripción de la situación en general (quiénes son los que reclaman, identificación de terceros, sus afiliaciones y motivaciones en caso que estén involucrados en el reclamo, antecedentes sobre la cooperación de las partes); b) Descripción del reclamo de manera sucinta; c) Otros detalles de relevancia para la toma de decisiones.

Con base al informe inicial, el responsable para la mediación entre las partes, conjuntamente

con él encargado general del centro elaborarán una propuesta para la solución del conflicto y se presentará a la gerencia general para la toma de decisiones. Aprobada inicialmente la propuesta para la solución del conflicto, él gerente general o encargado general del centro iniciarán las negociaciones con las partes interesadas. Como primera medida se buscará dialogar y negociar directamente con los autores del reclamo.

Si el caso adquiere una mayor complejidad con peligro a escalar en conflicto, se buscará el apoyo de una mediación profesional y/o arbitraje.

En últimas instancias se dispondrá de la intervención de las autoridades nacionales a través de la policía y fiscalía.

7.8. Procedimiento en caso de detectar otras actividades ilegales

La organización realiza recorridos constantes dentro de la propiedad para detectar la ocurrencia de alguna actividad ilegal, además de promocionar el cuidado de los recursos naturales.

Las actividades prohibidas dentro de la propiedad:

Aprovechamiento ilegal de la madera y productos forestales no madereros.

La alteración o destrucción de áreas de alto valores de conservación.

La caza y pesca deportiva y comercial, así como el tráfico y la comercialización de la vida silvestre.

La quema de formaciones forestales o áreas de conservación.

En el caso de detectar la ocurrencia de una de las actividades ilegales puntualizadas, el personal encargado deberá comunicar al encargado general del centro y registrar la situación en el formulario (código Form-015). El encargado del centro deberá de comunicar a la policía local, y dar seguimiento a los procesos oficiales, además de analizar las causas y rever las medidas de prevención aplicadas.

8. Plan operativo

8.1. Volumen de corta anual

La producción promedio de leña es 38.330 ton/año (580.763 m^3/año) y de carbón vegetal es de 9.582 ton/año en cada cuartel de corta. Para el año 1 se proyecta el aprovechamiento de aproximadamente 36.075 toneladas de leña (54.660 m^3/año) que representa aproximadamente 9000 toneladas de carbón. Debido a las condiciones climáticas, hubo retrasos en la ejecución de las áreas de aprovechamiento correspondiente al año 1, actualmente estamos en la ejecución del 30% de la superficie permitida para este año.

Cuadro N° 13. Detalle de producción de leña y carbón vegetal

Año	Sup. del cuartel de corta (ha/año)	Producción de leña (m^3/año)	Producción de leña (Ton/año)	Producción de carbón (Ton/año)
2022/2023	437,80	54.660	36.076	9.019
2024	536,00	66.921	44.168	11.042
2025	488,40	61.000	40.260	10.065
2026	430,32	53.745	35.472	8.868
2027	434,50	54.248	35.804	8.951
2028	494,70	61.764	40.764	10.191
2029	522,70	65.285	43.088	10.772
2030	422,50	52.776	34.832	8.708
2031	478,80	59.776	39.452	9.863
2032	405,20	50.588	33.388	8.347
Total	**4.650,8**	**580.763**	**383.304**	**95.826**

8.2. Definición de la tasa de cosecha

La tasa de cosecha se fija con base en los resultados del inventario forestal, el registro del volumen de cosecha por hectárea y de la parcela de monitoreo de crecimiento del viñal, para garantizar que la misma se mantenga por debajo del crecimiento.

La tasa de cosecha promedio por hectárea según los resultados del inventario forestal y el volumen aprobado por el INFONA, son de 82 toneladas por hectárea de leña.

9. Resumen de resultados de monitoreo 2023

Aspecto ambiental

Suelo

El suelo es monitoreado a través del análisis de las muestras tomadas en el área de la reserva y área de aprovechamiento (pos cosecha), analizados en el laboratorio de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional de Asunción, arrojando los siguientes resultados:

Determinaciones	Resultados	
	Área de cosecha	Reserva forestal
PH	5,49	4,79
Materia orgánica	1,89	1,31
Nitrógeno amoniacal	0,176	0,150
Nitrato	1,60	1,49
Fosforo	1,72	1,36
Calcio	2,78	2,28
Magnesio	1,99	1,54
Potasio	0,08	0,29

Son suelos ácidos, con materia orgánica en un rango medio, magnesio alto, fosforo bajo, potasio bajo para el área de aprovechamiento y alto para la reserva forestal y calcio en un rango medio para el área de aprovechamiento y bajo para la reserva forestal, parámetros normales según la tabla de valores.

Agua

El análisis fisicoquímico del agua destinada para el consumo humano demuestra que un aspecto cristalino, olor aceptable, y parámetros normales según los resultados de laboratorio realizado en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. En cuanto al curso de agua (Río Pilcomayo) que limita hacia el sur de la propiedad se mantienen inalteradas las franjas de protección se puede constatar en la imagen satelital de la propiedad (se conserva 100 metros de bosque de protección en cada margen).

Efluentes líquidos

Los desagües de los sanitarios, se deberán mantener y verificar periódicamente para que ninguna de las líneas sufra de colmataciones o que sean lanzadas directamente al suelo provocando olores desagradables. Se realiza inspecciones de manera anual y se contrató los servicios tercerizados de retiro y tratamiento de efluentes.

Equipamientos

Se controla el correcto funcionamiento y mantenimiento de todo el equipamiento (maquinarias, equipos, rodados), equipos auxiliares, sistema eléctrico, provisión de agua, sistema contra incendios, etc., de manera a asegurar que no sufran percances que podría resultar en algún accidente (derrames de combustibles, incendios, etc.) o poner en riesgos maquinarias, equipos, rodados o comprometer áreas de la unidad de manejo forestal.

Manejo integral de residuos

Cestos de basura disponibles en todas las áreas de concentración del personal. Capacitación constante sobre su correcto uso y separación. Para los residuos sólidos urbanos se deberá de mantener en un depósito temporal hasta su traslado a la planta industrial de Bricapar S.A. quien se encargará de gestionar su disposición final. Están activas planillas de registros de los residuos entregados para su disposición final.

Los residuos peligrosos generados son dispuestos en cestos totalmente diferenciados y son llevados inmediatamente hasta la planta industrial de BRICAPAR S.A. para su correcta disposición final.

La organización realiza monitoreos constantes de las instalaciones y el predio en general a fin de retirar los residuos que fueron depositados en los cestos distribuidos en toda la zona de concentración del personal.

Manejo de combustible

Se controla que no existan derrames o fugas del sistema de disposición de combustible, se verifica que cuenten con equipos básicos para actuar en caso de derrames accidentales. Capacitación al personal para actuar en caso de derrames accidentales.

Áreas de alto valor de conservación

Monitoreo permanente de las áreas de alto valor de conservación, a través de imágenes satelitales multitemporales y recorridos de vigilancia en la unidad de manejo forestal. Se realizaron parcelas de monitoreo de la reserva forestal y no se observaron indicios de intervenciones humanas.

La especie predominante en cuanto a abundancia, frecuencia, dominancia e índice de valor de importancia es el *Prosopis alba* (algarrobo blanco) que en el momento del muestreo se encontraba en floración.

Comparado con un estudio realizado hace más de 13 años el bosque presenta un incremento importante en cuanto a número de individuos registrados y se confirma que la especie dominante también es el *Prosopis alba* (algarrobo blanco).

En cuanto a la fauna, la riqueza total de vertebrados terrestre encontradas en la unidad de manejo forestal fue de 140 especies, 31 especies más que las registradas en el año 2022. La riqueza estuvo dominada por aves con 105 especies, 16 especies de mamíferos, 12 especies de anfibios y 7 especies de reptiles.

Se capacita a los colaborados sobre la importancia de las áreas declaradas como de alto valor de conservación, se implementarán planillas de registros de avistamiento de animales silvestres y flora en época de floración y fructificación dentro la propiedad, él personal colabora activamente enviando registros.

Prevención de incendios forestales

Se monitorea las medidas preventivas aplicadas para el combate contra incendios (equipos, capacitación específica, existencia de caminos corta fuego), monitoreo en tiempo real a través de imágenes satelitales de la plataforma NASA/LANCE/FIRMS/ y Global Forest Watch en épocas críticas), comunicación con las propiedades vecinas para activar alertas de combate.

Aspecto social

Trabajadores

Tenemos incorporado 19 personales permanentes y 19 personales tercerizados (leñero y carbonero) hasta diciembre del año 2023 como se puede observar en el gráfico el aumento exponencial del número de empleados en la unidad de manejo forestal.

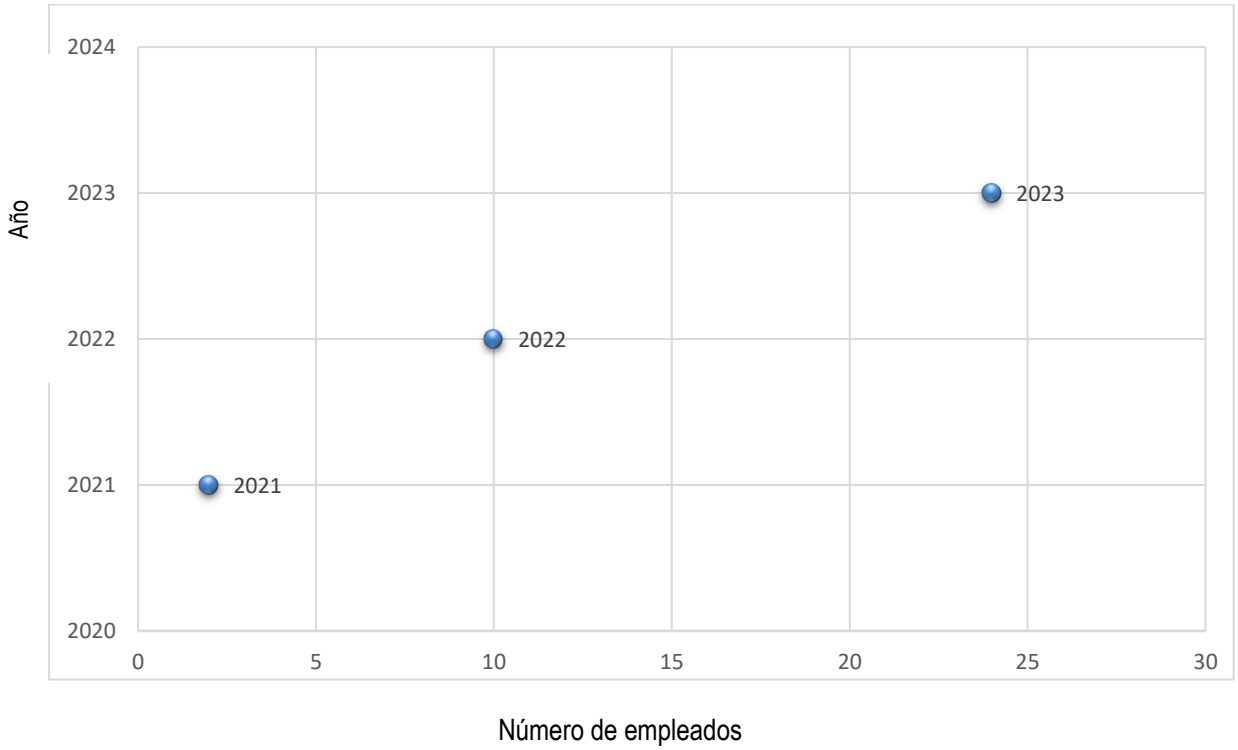


Figura N° 4. Gráfico que demuestra el aumento exponencial del número de trabajadores (permanentes y contratistas).

En cuanto a la satisfacción laboral de nuestros colaboradores hasta la fecha no se han registrados quejas en cuanto a las condiciones de trabajo, el trato, la alimentación y comodidades brindadas.

Quejas de la comunidad, personal, clientes y otros

No se recibieron quejas, reclamos y sugerencias de las comunidades, personales permanentes y contratistas, clientes, proveedores y otros desde enero hasta noviembre del año 2023. Siguen activos los buzones en el puesto de salud de la localidad de Fortín Caballero, en la sede central de la carbonería y la dirección de correo electrónico disponible en el sitio web de la empresa para los clientes, proveedores y otros.

Actividades ilegales

Los resultados en los últimos años revelan que existe mucha presión sobre los remanentes de bosque, ya que las ocupaciones, la caza y la tala ilegal se realizan comúnmente por personas armadas, que muchas veces son difíciles de controlar. Desde enero hasta diciembre del año 2023 se ha registrado la detección de una actividad ilegal dentro de la unidad de manejo forestal. Permanencia de personas no autorizadas al costado de la propiedad sobre la ruta N° 12 (camino público que pasa dentro de la unidad de manejo forestal), se encontraron indicios como; latas, botellas de bebidas, y limpieza de un pequeño fragmento cerca del alambrado que nos lleva a suponer que se asentaban provisoriamente en ese lugar para cazar, ante esta situación se dio aviso (vía telefónica) a la policía local, para extremar cuidados en la zona. Coordenadas de ubicación: X: 250795 Y: 7306894.

Análisis de las causas y medidas tomadas

Al ser un camino público, vía de entrada y salida constante de personas hace que dificulte el control, además, no se puede prohibir la permanencia en el lugar siempre y cuando no se evidencié el ingreso dentro de la UMF sin autorización. En cuanto a las medidas implementadas, se realizó la comunicación vía telefonica a la policia local, se obstaculizó el lugar que se presume que se utilizaba de refugio con ramas de árboles, colocación de más cartelería y vigilancia continua.

Accidentes laborales

Se han registrado en total 3 accidentes en la unidad de manejo forestal desde enero a diciembre del año 2023 que se detallan a continuación:

El 21 de agosto de 2023 se registró un accidente en el área de la carbonería, el personal sufre un golpe en el dedo (se cierra la traba de carrocería por el dedo) ocasionándole una herida en el dedo índice izquierdo. El hecho se produjo a las 17:30 horas, siendo asistido inmediatamente por el encargado de salud y seguridad ocupacional quien le realizó una limpieza a la herida, he informó al personal de salud de la unidad de manejo forestal para que atiende el caso, asistiendo hasta el lugar a las 18:30 horas descartando cualquier gravedad del accidente.

Como medida, se indicó la importancia de extremar cuidados en la zona de ejecución de los trabajos.

El 03 de octubre se registró un accidente laboral en el momento del receso en el área de la carbonería, el personal sufre un golpe en la cabeza con la caída de una escalera que se encontraba en el lugar ocasionándole un corte. El hecho se produjo a las 15:00 horas, siendo asistido inmediatamente por el personal encargado de salud y seguridad ocupacional quien le realizó una limpieza a la herida, y posteriormente fue derivado hasta el centro de salud de Fortín Caballero para su atención. Como medida se recordó la importancia del uso de equipos de seguridad en todo momento mientras se encuentran en la zona de trabajo y colocar los equipos o materiales utilizados en un lugar seguro para evitar repetir incidentes de este tipo.

El 13 de octubre se registró un accidente laboral en el área de la carbonería, en el momento de la descarga de carbón de los hornos el personal accidentalmente golpea la mano izquierda por la puerta del horno ocasionándole una herida y golpe importante. El hecho se produjo a las 13:00 horas, siendo asistido primeramente por el encargado administrativo y posteriormente por el personal de salud de la unidad de manejo forestal quien le practicó los primeros auxilios e indicó la realización de una radiografía para descartar rotura. Como medida, se indicó nuevamente la importancia de utilizar correctamente los equipos de protección individual y extremar los cuidados en la zona de ejecución de los trabajos de campo.

Visita a los pobladores de Fortín Caballero

El 04 y 05 de octubre de 2023 se realizó visitas a pobladores de la zona de Fortín Caballero, para comentarles sobre los avances del proyecto, el sistema de trabajo e informarles del sistema de comunicación existente. Se conversó con 6 pobladores de la zona, por Bricapar participaron el encargado general del centro él Sr. Pedro López, el encargado de SySO él Sr. Diego Sánchez y la encargada de proyectos forestales la Sra. Analía Romero.

Capacitaciones

Tema	Capacitador	Cantidad de participantes	Grupo meta	Fecha	Hora
Manejo de bosque Certificación forestal Cadena de custodia	Encargada de proyectos forestales	21	Personal propio/ Contratistas	03/10/2023	1
Áreas de alto valor de conservación	Encargada de proyectos forestales	21	Personal propio/ Contratistas	03/10/2023	1
Manejo integral de residuos (residuos sólidos urbanos y peligrosos)	Encargada de proyectos forestales	21	Personal propio/ Contratistas	04/10/2023	30 minutos

BIBLIOGRAFÍA

BOGADO, CHRISTIAN. 2016. Plan de manejo de la regeneración natural del viñal para la producción de carbón vegetal de Agroindustrial San Luis. Laguna Ganso, Fortín Caballero, Chaco.

QUINTEROS, M. 2000. Determinación de biomasa y almacenamiento de carbono. 25 P, Chaco.

FUNES, E. L. Y KOHLER A. 1992. Problemas del uso de la tierra, proyecto de planificación del manejo de los recursos naturales, GT/MAG/GFTZ.

ALDER, D. 1980. Estimación del volumen forestal y predicción del rendimiento con referencia especial a los trópicos. ESTUDIO FAO: MONTES. 22/1-11/2.92 p.

FIA/GTZ. 1991. Vegetación y uso de la tierra de la región occidental del Paraguay. San Lorenzo. Paraguay. 22 p.

LOPEZ J.A.; SFN-MAG. LITTLE, E; RITZ, G; ROMBOLD, J; HANH, W; STERRETT, W.; McDONALD, M.; CUERPO DE PAZ (1987). Arboles comunes del Paraguay.

QUINTEROS, M. 1987. Volumen de madera desaprovechada en los desmontes con fines agropecuarios en los bosques tipo: selva del Alto Paraná y Selva Central. UNA/RECTORADO. FCA/CIF. 18 p.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA. Política para la conservación de los recursos naturales y el medio ambiente. 1992.

Necesidades básicas insatisfechas. P. N.U. D./S.T. P. Año 1995.

PFLUGFELDER, P. 1993. Informe técnico, componente de geología (estudio de suelos y capacidad de uso de la tierra para el manejo y planificación de los recursos naturales renovables. MAG - Banco Mundial. Asunción,Paraguay.

ASTRADA, E Y ADÁMOLI, J (2002). Ecología y manejo de Viñalares. UBA. Argentina.

GIMENEZ, A. et al (2009). Influencia de la edad en el crecimiento del Viñal (P. ruscifolia) en la provincia de Santiago del Estero, Argentina. Maderas y BosquesVol 15 nº:2. Xalapa.

GUTIERREZ, A.M et al. (2005). INSIMA. Provincia de Santiago del Estero, Argentina. Revista Forestal Venezolana, 49(2). 2005, pp:197-203.

PIARFON (2006). Secretaría del Ambiente Desarrollo sustentable. Informe Final. 230 pp.