

Apéndice 4:

<p>Producto 2. Documento PIC: Parte I “Diagnóstico de la base social y ambiental del grupo PIC”.</p> <p>Fecha: _____06 de Marzo de 2026_____</p> <p>Provincia: Misiones_____</p> <p>Departamento: __Leandro N. Alem_____</p> <p>Comunidades que conforman el grupo PIC: ____Campesinos_____</p> <p>Denominación del PIC: __Carbonero Sustentable_____</p> <p>Código PIC: _____MI 07_____</p> <p>Equipo Técnico Formador (nombre de los profesionales que formulan y nombre del proveedor de servicio): Adriana E. Aguirre, Eugenia C. De los Santos, Néstor Alvarez, Nicolás Ocampo. Fundación Huellas Misioneras</p> <p>Técnico/a responsable (profesional que firmará el plan): __Julio Recalde_____</p>

Plan Integral Comunitario

PARTE I:

“Diagnóstico de la base social y ambiental del grupo PIC”

Tipo de Plan (Marcar con una X): **(PM) Plan de Manejo Sostenible ()**

(PC) Plan de Conservación ()

(PMyC) Plan de Manejo y Conservación (x)

Modalidad (Marcar con una X; puede tener más de una modalidad):

Si es PM: Aprovechamiento Forestal () – Aprovechamiento de productos no madereros y servicios () – Manejo de Bosque con Ganadería Integrada () – Recuperación del potencial productivo o conservación () – Mantenimiento del potencial de conservación ().

Si es PC: Aprovechamiento de productos no madereros y servicios () Recuperación del potencial productivo o conservación () – Mantenimiento del potencial de conservación ().

Si es PMyC: Aprovechamiento Forestal – Aprovechamiento de productos no madereros y servicios () – Manejo de Bosque con Ganadería Integrada () – Recuperación del potencial productivo o conservación (x) – Mantenimiento del potencial de conservación ().

Año de presentación: 2026

ÍNDICE

1. RESUMEN DE LA ETAPA DIAGNÓSTICO (INFORMACIÓN/DATOS DEL PIC)
2. INFORMACIÓN GENERAL DEL PIC
 - 2.1 Titulares del plan integral comunitario (PIC)
 - 2.2 Ente Administrador, Persona Jurídica responsable del PIC.
 - 2.3. Profesional responsable de la elaboración/presentación del PIC.
 - 2.4. Ubicación Geoespacial del PIC
 - 2.5 Ubicación de la superficie del plan con coordenadas.
 - 2.6 Denominación del/los inmueble/s de los/as beneficiarios/as.
 - 2.7 Caracterización general del entorno.
3. METODOLOGÍA DE LAS TAREAS REALIZADAS
4. PROCESO PARTICIPATIVO DEL PIC
 - 4.1 Diagnóstico participativo: Áreas de uso colectivo, usos del suelo y usos del Bosque (Actual, sin PIC) –
Construcción de mapas participativos con Cartografía social
 - 4.1.1 Mapa de Estado de situación actual
 - 4.1.2 Mapa de Uso del Territorio y Zonificación
 - 4.1.3 Mapa de Uso Colectivo del Territorio
 - 4.1.4 Mapa de actores y relaciones sociales
5. RELEVAMIENTO SOCIOECONÓMICO
 - 5.1 Datos generales de la Encuesta Socio Económica
 - 5.2 Elaboración de Indicadores
 - 5.3 Datos productivos del grupo PIC
 - 5.4 Descripción de aspectos socio económicos
6. ESTADO FORESTAL
 - 6.1 Estratificación
 - 6.2 Inventario Forestal
 - 6.2.a Composición florística (Listado de especies relevadas).
 - 6.2.b Existencias madereras y/o arbustivas:
 - 6.2.c Densidad:
 - 6.2.d Área Basal
 - 6.2.e Volumen Total
 - 6.2.f Volumen comercial o de fuste
 - 6.2.g Regeneración Natural
 - 6.3 Estado general del Bosque
7. IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS DEL GRUPO PIC Y POSIBLES SOLUCIONES
 - 7.1 Análisis de peligros y Medidas de Prevención de Incendios
8. MEDIOS DE VERIFICACIÓN Y DOCUMENTOS COMPLEMENTARIOS DEL PRODUCTO 2

1. RESUMEN DE LA ETAPA DIAGNÓSTICO (INFORMACIÓN/DATOS DEL PIC)

Código del Plan	MI 07
Nombre del Proyecto	CARBONERO SUSTENTABLE
Tipo de grupo (<i>Campeño - Indígena - Productor de la Agricultura Familiar (AF), Mixto.</i>)	CAMPESINO
Provincia	MISIONES
Departamento/Municipio/ localidad	LEANDRO N. ALEM/ARROYO DEL MEDIO/COLONIA CAA GUAZU
Cantidad de comunidades que integran el grupo PIC (<i>desglosar por Indígenas (aclarar cantidad por etnia), Campesinas y de la AF</i>)	Indígena: Campeño/Criollo/AF: 18 familias
Nombre de la/s comunidad/es o grupo PIC. (<i>desglosar por Indígenas, Campesinas y de la AF</i>)	Indígena: Campeño/Criollo/AF: Carboneros
Total de hogares/familias beneficiadas (<i>* especificar por etnia</i>)	Indígena: Campeño/Criollo/AF: 18 familias
Cantidad total de personas beneficiadas (<i>* especificar por etnia</i>)	Indígena: Campeño/Criollo/AF:
Cantidad de mujeres	25
Cantidad de hombres	38
Cantidad de jóvenes (15 a 29 años)	15
Tipo de tenencia de la tierra	Titular, permisionario
Superficie Total del plan (ha)	425 ha
Superficie Bosque Nativo dentro del Plan (ha)	232,1
Porcentaje de la superficie total cubierta por Bosque Nativo (% BN)	54,6 %
Superficie de BN (ha) por categoría de conservación según el Ordenamiento Territorial Bosques Nativos (OTBN)*	BN Categoría de Conservación I _0 ha BN Categoría de Conservación II _154,19 ha BN Categoría de Conservación III _42,6 ha

* La superficie de Bosque Nativo determinada por el OTBN mediante la utilización de imágenes satelitales Sentinel de resolución entre 10 y 20 metros por pixel, difiere de la determinada por el ETF debido a la utilización, en éste último caso, de imágenes ópticas del Google Earth de los años 2004 y 2005 con una resolución entre 30 y 50 centímetros por pixel consideradas apropiadas y suficientes para las determinaciones requeridas a los efectos pertinentes al PIC, sumado a ello las distorsiones inherentes a las proyecciones cartográficas utilizadas.

2. INFORMACIÓN GENERAL DEL PIC

2.1 Titulares del Plan Integral Comunitario (PIC):

Listar el/la titular del PIC de cada hogar (deben ser mayores de 18 años). En caso de que haya tanto un hombre como una mujer, incluir a ambos con su DNI. Agregar las filas que sean necesarias.

Hogares	Apellido y Nombre	DNI N°
1	BLEIGER JOSÉ ERNESTO	27498864
2	BUENO CONSTANTINO	29074508
3	BUENO JUAN	24723143
4	DA CRUZ ANGEL	20452073
5	DA CRUZ JOSIAS SEBASTIAN	36474876
6	DA ROSA JOSE ANTONIO	24723988
7	FREILE ALBINO	16383250
8	FERREYRA AMERICO LUIS	12139133
9	FERREYRA RAMON MARCELO	29785306
10	FERREYRA RAMON SALVADOR	26341513
11	GOMEZ CELSO	42086157
12	GOMEZ HECTOR	34234887
13	GOMEZ LUIS	16079450
14	MEZETTI DANIEL JORDAN	30793702
15	SOAREZ MAURICIO	41306055
16	SOSA GUMERCINDO	22762839
17	SOSA JOSE	25532970
18	SOZA MARIO DOMINGO	24725214

2.2 Ente Administrador, Persona Jurídica responsable del PIC.

- Razón social: Fundación Huellas Misioneras
- N° de CUIT/CUIL de la Persona Jurídica: 30-71291470-6
- Nombre y Apellido del representante legal de la institución/organización en el momento de la presentación del Plan: Otto Juan Carlos
- Tipo y N° de documento de identidad del Representante Legal: DNI N° 10.002.371
- N° de CUIT/CUIL del representante Legal de la Persona Jurídica: 20-10002371-8
- Domicilio legal del representante Legal de la Persona Jurídica: Av. San Martín 1704, 2° Piso, CP 33380, Eldorado, Misiones

- g. Persona que recibirá notificaciones en el domicilio legal¹: Otto Juan Carlos
- h. Domicilio real: Necochea 591, Eldorado, Misiones
- i. Teléfono/s: +54 9 3751 34 6009
- j. E mail:jcotto@huellasmisioneras.org.ar

2.3. Profesional responsable de la elaboración/presentación del PIC.

- a. Nombre y Apellido: Eugenia Carolina De Los Santos
- b. N° de DNI: 14078625
- c. N° CUIT/CUIL: 20-14078625-0
- d. N° de Matricula Profesional: 376
- e. Domicilio legal: Av. Centenario 3396, Posadas, (CP 3300), Misiones
- f. Persona que recibirá notificaciones en el domicilio legal: Julio Recalde
- g. Domicilio real: Av. Centenario 3396, Posadas, (CP 3300), Misiones
- h. N° de teléfono: +54 9 376 154662865
- i. Correo electrónico: recaldeju@gmail.com

2.4. Ubicación Geoespacial del PIC.

- a) Localizar el polígono del PIC sobre el mapa provincial en formato Shapefile como Medio de Verificación del presente Producto.

El PIC MI 07 se desarrolla en la colonia Caá guazú del Municipio Arroyo del Medio, Departamento Leandro N. Alem. Según base catastral provincial; comprende un área rural delimitada conforme a registros territoriales. La colonia linda;

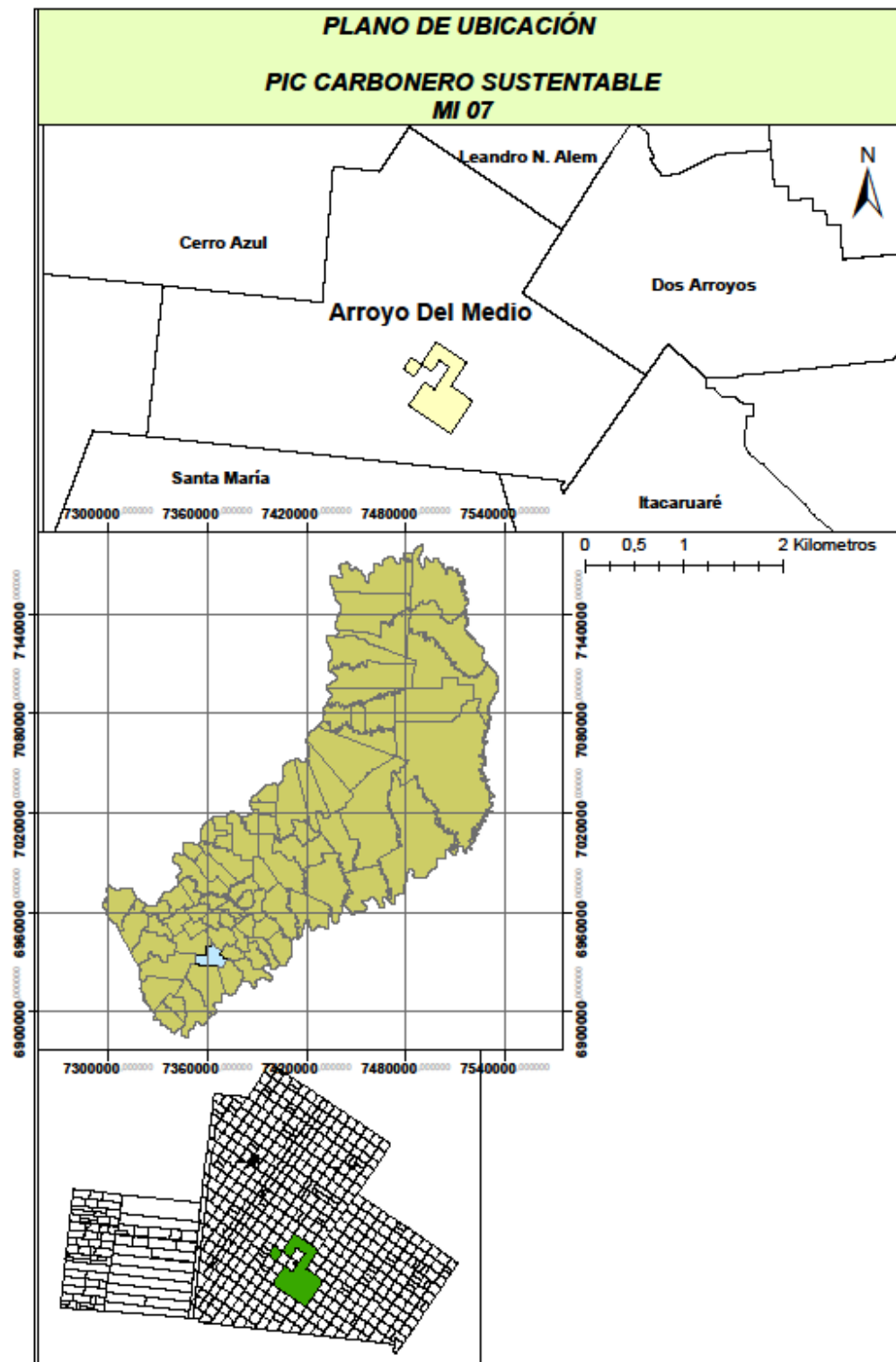
- Al Norte; con la Jurisdicción de Leandro N. Alem
- Al Noreste y Este; con la zona de Dos Arroyos;
- Al Oeste; con la localidad de Cerro Azul
- Al Sur y Sureste; con la zona de Itacaruaré/Invernada de Itacaruaré.

(la delimitación señalada corresponde al perímetro tradicional, conforme a identificación cartográfica y administrativa).



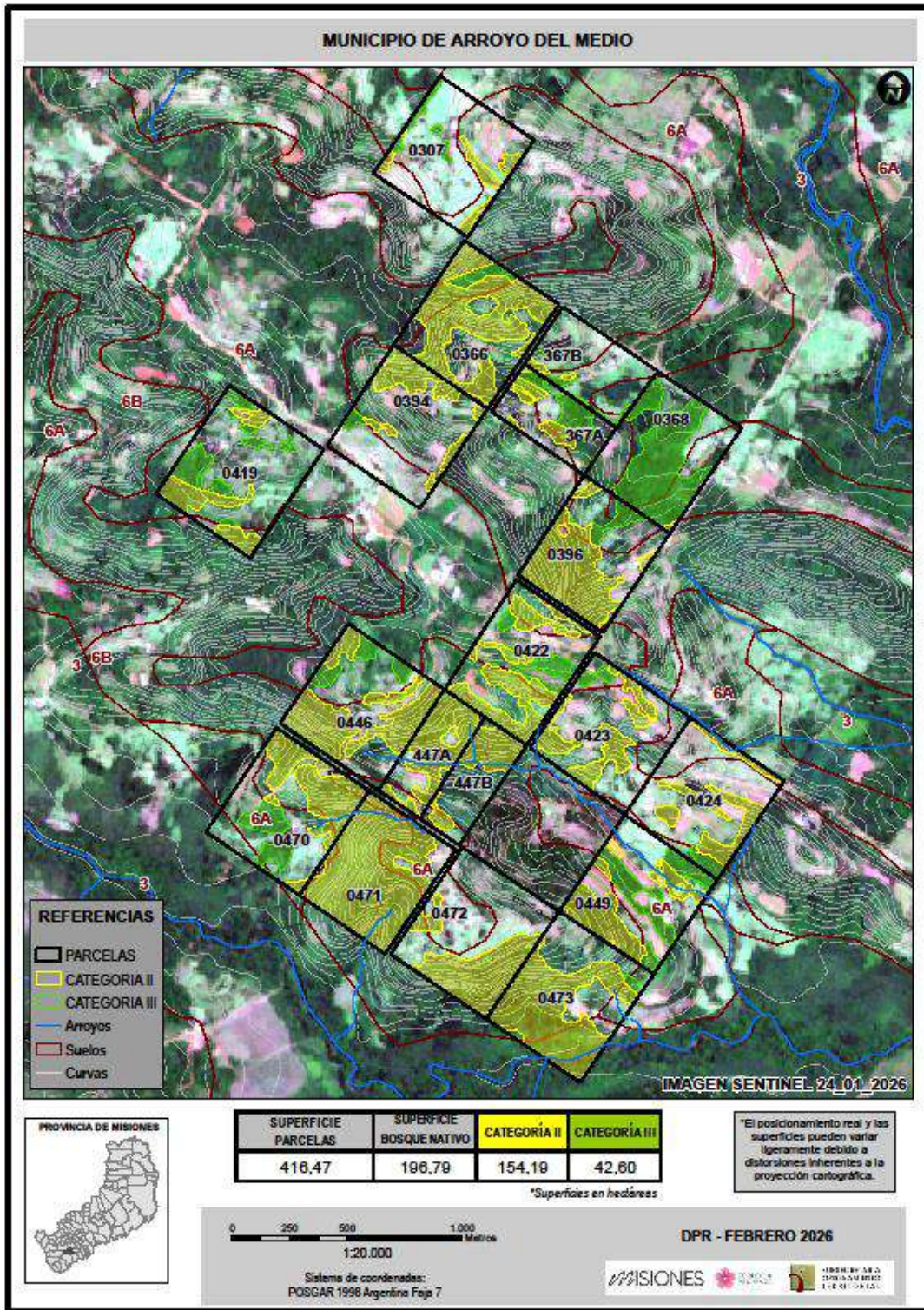
¹ Según corresponda por condiciones legales del grupo PIC/comunidad/es o requerimientos provinciales.

Fuente: Base Catastral Registro Provincial GeoMisiones-Provincia de Misiones

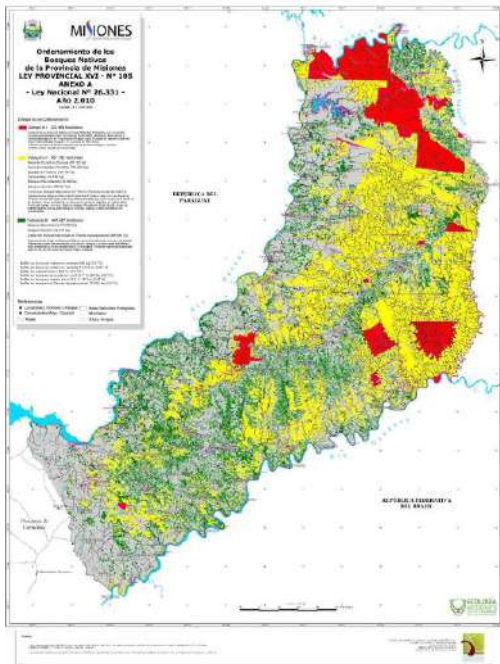


Sistemas de coordenadas: POSGAR 1998 Argentina faja 7

b) Localizar el polígono PIC sobre la capa actualizada del OTBN de la provincia.

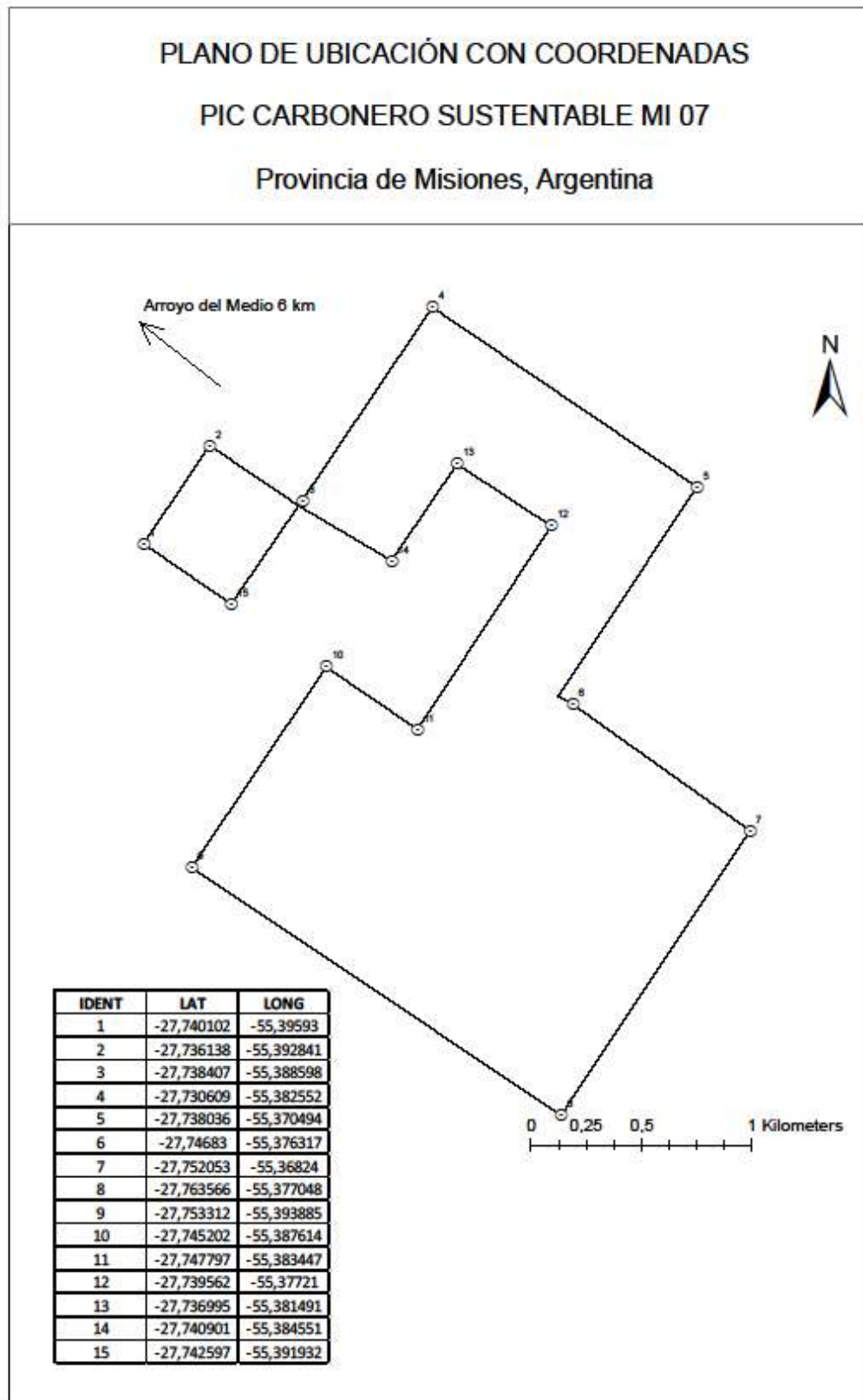


Imágen I - Mapa Provincial Ley N° 26.331 de Aplicación en la Provincia de Misiones.



Fuente: Subsecretaría de Ordenamiento Territorial.- Ministerio de Ecología y R.N.R.

2.5 Ubicación de la superficie del plan con coordenadas.



Sistemas de coordenadas: POSGAR 1998 Argentina faja 7

Vértices	Coordenadas Geográficas		Observaciones
	<i>Lat.</i>	<i>Long</i>	
1	-27,740102	-55,39593	Vértice Oeste
2	-27,736138	-55,392841	Vértice Oeste próximo camino acceso
3	-27,738407	-55,388598	Vértice próximo camino acceso
4	-27,730609	-55,382552	Vértice Norte
5	-27,738036	-55,370494	Vértice NE
6	-27,74683	-55,376317	Vértice central próximo camino
7	-27,752053	-55,36824	Vértice extremo Este
8	-27,763566	-55,377048	Vértice extremo Sur
9	-27,753312	-55,393885	Vértice extremo Oeste
10	-27,745202	-55,387614	Vértice centro oeste
11	-27,747797	-55,383447	Vértice centro oeste
12	-27,739562	-55,37721	Vértice centro norte
13	-27,736995	-55,381491	Vértice centro NO
14	-27,740991	-55,384551	Vértice centro oeste
15	-27,742597	-55,391932	Vértice centro oeste

2.6 Denominación del/los inmueble/s de los/as beneficiarios/as.

La presentación de este dato (catastros o planos oficiales) quedará sujeta a los requisitos del ALA de cada Provincia en relación con los requisitos necesarios para la presentación de Planes de Manejo y/o Conservación de Bosques Nativos.

Tenencia de la Tierra – Carbonero Sustentable (PIC MI 07)

N°	NOMBRE	LOTE	SUP. APROX.	TÍTULO
1	BLEIGER JOSE	223	25has	SI
2	BUENO CONSTANTINO	251	25has	*En trámite para título
3	BUENO JUAN	227	25has	SI
4	DA CRUZ ANGEL	219	25has	En trámite para título

5	DA CRUZ JOSIAS	219	25has	En trámite para título
6	DA ROSA JOSE ANTONIO	237	25has	En trámite para título
7	FREILE ALBINO	220	25has	En trámite para título
8	FERREYRA AMERICO LUIS	239	25 has	En trámite para título
9	FERREYRA RAMON MARCELO	236	25has	En trámite para título
10	FERREYRA RAMON SALVADOR	234	25has	En trámite para título
11	GOMEZ CELSO	206	25has	En trámite para título
12	GOMEZ HECTOR	205B	13has	SI
13	GOMEZ LUIS	205A	12has	SI
14	MEZETTI DANIEL JORDAN	272	25has	SI
15	SOAREZ MAURICIO	274	25has	En trámite para título
16	SOSA GUMERSINDO	217	25has	En trámite para título
17	SOSA JOSE	252	25has	En trámite para título
18	SOZA MARIO DOMINGO	275	25has	En trámite para título

Sup. total 425has.-

Nota: *Existen Expedientes Administrativos en proceso de Escrituración en la Dirección General de Tierras del Ministerio de Gobierno de la Provincia de Misiones. Esta situación ha sido planteada a la ALA y se ha acordado la documentación a ser presentada en cada caso a efectos de no generar inconvenientes para la presentación de planes de manejo y conservación.

2.7 Caracterización general del entorno.

La provincia de Misiones se encuentra ubicada al Nordeste de la República Argentina, entre los paralelos 25° 28' y 28° 10' de Latitud Sur y los meridianos 53° 38' y 56° 03' de Longitud Oeste. Sus límites está conformada por los ríos Iguazú al Norte, el Paraná al Oeste, el Pepirí Guazú y el Uruguay al Este y el Chimiray al Sur.

Con una superficie de 29801 km², se clasifica fitogeográficamente como Provincia Paranaense (Cabrera A. L., 1976) también denominada Selva Paranaense. Se caracteriza por la abundancia de especies vegetales (más de 2000) y de una gran biodiversidad (52% del país) constituido una gran variedad de hongos, musgos y líquenes, y por un sotobosque compuesto de arbustos, lianas y epífitas que completan los diferentes estratos propios de su particularidad.

Específicamente en lo que respecta al área del PIC, desde el punto de vista fitogeográfico se encuentra en el límite del Distrito de los Laureles y el Distrito del Urunday (Martinez Crovetto R., 1963), predominando las características del primero de los Distritos mencionados.

Clima propio para la provincia de Misiones, subtropical sin estación seca, con una temperatura media anual de 20°C y una precipitación promedio que va de 1600 mm al sur de la provincia (donde está localizado el proyecto PIC) hasta 2000 mm en el norte de la misma.

De relieve preponderantemente irregular constituidos por la presencia de lomadas pedregosas, con pendientes entre 5 a 30 % característicos de los suelos tipo 6a y 6b, de acuerdo al mapa edafológico

de la provincia de Misiones, los que los conforman en aproximadamente el 50 % cada uno de ellos en el área del PIC. Este tipo de suelo integran los suelos del orden Molisoles (hapludol lítico) (Inta Digital Geo) de color pardo grisáceo, de textura franco-arcilloso, poco profundos, hidromórficos en algunos lugares, con buena saturación de bases, muy sensibles a la erosión hídrica con suelos aptos para la ganadería, pasturas, uso forestal, en menor medida uso agrícola, con limitaciones.

La vegetación se caracteriza por selvas higrófilas de menor altura y composición florística que el resto de los Distritos (Martínez Crovetto R., 1963), con presencia conspicua del Laurel negro (*Cordia alliodora*) mezclados con otros laureles.

Cabrera A. L. (1976). REGIONES FITOGEOGRAFICAS DE LA ARGENTINA, Acme, <https://es.scribd.com/document/869049864/Cabrera-1976-Regiones-Fitogeograficas-Argentinas-1>

Martínez Crovetto, R. (1963). ESQUEMA FITOGEOGRÁFICO DE LA PROVINCIA DE MISIONES. *Bonplandia*, 1(3), 171–223. <https://doi.org/10.30972/bon.133941>

<https://geo.inta.gob.ar/>

3. METODOLOGÍA DE LAS TAREAS REALIZADAS

a) **Encuentros realizados** con el grupo PIC durante la etapa de formulación (según “Agenda de trabajo PIC”)

La agenda registra 6 encuentros/talleres con el grupo PIC hasta el presente y, además, actividades específicas del ETF (encuesta hogar, inventario forestal).

Resumen operativo:

1. 25/10/25 – SUM, Capilla. Se ha modificado la fecha original del 01/11/25 de común acuerdo con el grupo PIC Tema: cartografía social y mapa de actores/relaciones. Objetivos: elaborar mapas (estado de situación, uso del territorio y zonificación, uso colectivo, actores y relaciones) y digitalización SIG; describir percepción colectiva de relación comunidad–ambiente/bosque; promover diálogo y resolución de conflictos; promover participación y autonomía de mujeres (libre de violencia).

Actividad ETF 15/11/25 Tema: encuesta hogar (KoboToolbox) e Inventario Forestal. Objetivo: recolección y sistematización digital para envío a UGP. Nota: total final 10 encuestas válidas (un duplicado eliminado). Además, toma de muestras de parcelas de Inventario del Bosque Nativo

Actividad ETF 27/11/25 Visita a chacras seleccionadas Tema: inventario forestal. Objetivo: toma de datos cualitativos y cuantitativos del bosque nativo en predios al azar para conocer su estado.

2. 13/12/25 – SUM, Capilla Tema: devolución de resultados (encuestas, mapas, inventario). Objetivos: socializar lectura/interpretación de datos, identificadores y propiciar intercambio de ideas.
3. 09/01/26 – SUM, Capilla. Se ha modificado la fecha original del 03/01/26 de común acuerdo con el grupo PIC. Tema: identificación de problemas y validación de oportunidades. Objetivos: identificar problemas y trabajar soluciones; incluir medidas de prevención de incendios y alerta temprana; garantizar espacio de reflexión para mujeres; encargó al ETF de síntesis metodológica para PIC Parte I (Diagnóstico).
4. 31/01/26 – SUM, Capilla. Se ha modificado la fecha original del 24/01/26 de común acuerdo con el grupo PIC. Tema: Socialización PIC Parte I y arranque PIC Parte II (Desarrollo

Territorial). Objetivos: socializar Diagnóstico; iniciar Desarrollo Territorial con espacios separados mujeres/hombres y luego plenario conjunto con priorización común y enfoque de género (meta 40% de inversiones priorizadas identificadas por mujeres); elaborar “Mapa futuro” y digitalizar; incentivar 40% mujeres en encuentros; Retomar acuerdos de gobernanza con participación mujeres/jóvenes; redactar acta participativa sobre toma de decisiones y manejo del bosque; incorporar demandas específicas de mujeres; firmar Acta de consentimiento del PIC Parte I.

b) Metodologías aplicadas.

- Talleres y facilitación participativa: trabajo en plenario y subgrupos, dinámicas visuales y orales, registros en afiches/actas, reglas de diálogo y construcción de acuerdos.
- Cartografía social y mapa de actores/relaciones: identificación colectiva de usos del territorio, áreas de uso colectivo, actores institucionales y vínculos (servicios, intercambios, apoyos y conflictos), con posterior digitalización en SIG.
- Priorización por decisión colectiva: la priorización se realizó por votación a mano alzada y por mayoría (criterio simple, público y eficiente en contextos de taller). Esto refuerza legitimidad, pero requiere buen manejo de facilitación para evitar sesgos por asimetrías de voz.

Según el diseño y objetivos se cumplió lo siguiente:

- Progresividad del proceso: empieza por “reglas del juego” (derechos/obligaciones, salvaguardas, MAC, actas) y recién después entra en instrumentos de diagnóstico y planificación, lo cual reduce malentendidos y fortalece el consentimiento informado
- Triangulación participativa-técnica: mapas y encuesta e inventario se devuelven y discuten, evitando que el dato técnico quede “externo” al grupo.
- Enfoque de género explícito: espacios de reflexión para mujeres y meta operativa (participación/inversiones) incorporada a la etapa de desarrollo territorial.

c) Proceso de encuesta hogar, mapeo participativo, inventario forestal y taller con mujeres; aspectos destacables e involucramiento comunitario:

Encuesta hogar (KoboToolbox). Se planificó como levantamiento domiciliario realizado por ETF, con carga digital para sistematización y envío a UGP. Se ejecutó con 10 encuestas válidas (un duplicado fue eliminado posteriormente), este número representa el 56% (aproximado) del total de familias integrantes del PIC M07. Aspectos destacables: estandarización y comparabilidad, reducción de errores de transcripción, y posibilidad de producir indicadores para devolución.

Mapeo participativo (cartografía social). Se realizó en taller con el grupo para producir: mapa de estado de situación; uso del territorio y zonificación; uso colectivo; y mapa de actores y relaciones. Aspectos destacables: (i) el mapa como “dispositivo de conversación” (no solo producto), (ii) visibilización de acuerdos y tensiones territoriales, (iii) base concreta para propuestas de ordenamiento y manejo del bosque, y (iv) soporte para construir el “mapa futuro”.

Inventario forestal. Se implementó como muestreo en predios seleccionados al azar, levantando variables cualitativas y cuantitativas del bosque nativo. Aspectos destacables: (i) aporta línea de base verificable para manejo, prevención de incendios y monitoreo, (ii) traduce el “estado del bosque” a información utilizable para POA/PGAS, (iii) habilita discusión informada con el grupo en la devolución.

Taller/espacio específico con mujeres. Se garantiza un espacio de reflexión para mujeres (expresamente indicado en la agenda) y, en la fase de desarrollo territorial, se definió la metodología de espacios separados por género y luego plenario conjunto, con la meta de que al menos 40% de

inversiones priorizadas sean identificadas por mujeres y con incentivo de participación mínima del 40% en los encuentros. Aspectos destacables: inclusión de perspectiva de género como criterio de diseño de inversiones y como regla de gobernanza del proceso.

En cuanto a la participación e involucramiento de la comunidad, dado el tipo de tareas, se coprodujo diagnósticos (mapas) y aportaron información de hogares (encuesta), se validó e interpretó resultados (devolución), se construyó problemas/oportunidades y prioriza decisiones (mano alzada por mayoría), y se avanzó hacia acuerdos formales (actas de consentimiento y gobernanza).

d) Proceso de devolución de resultados y metodología utilizada (informes, presentación, folletería y dinámicas)

La devolución se estructuró como instancia de “validación social” del diagnóstico y de habilitación de la planificación. En la agenda, la devolución formal se fijó para el 13/12 (encuestas + mapas + inventario), y luego se profundizó en identificación de problemas/oportunidades en los que se incluyeron también las medidas de prevención de incendios y alerta temprana (09/01) y la socialización del Diagnóstico (PIC Parte I) como base para iniciar Desarrollo Territorial (31/01).

Metodología de devolución (combinación de soportes).

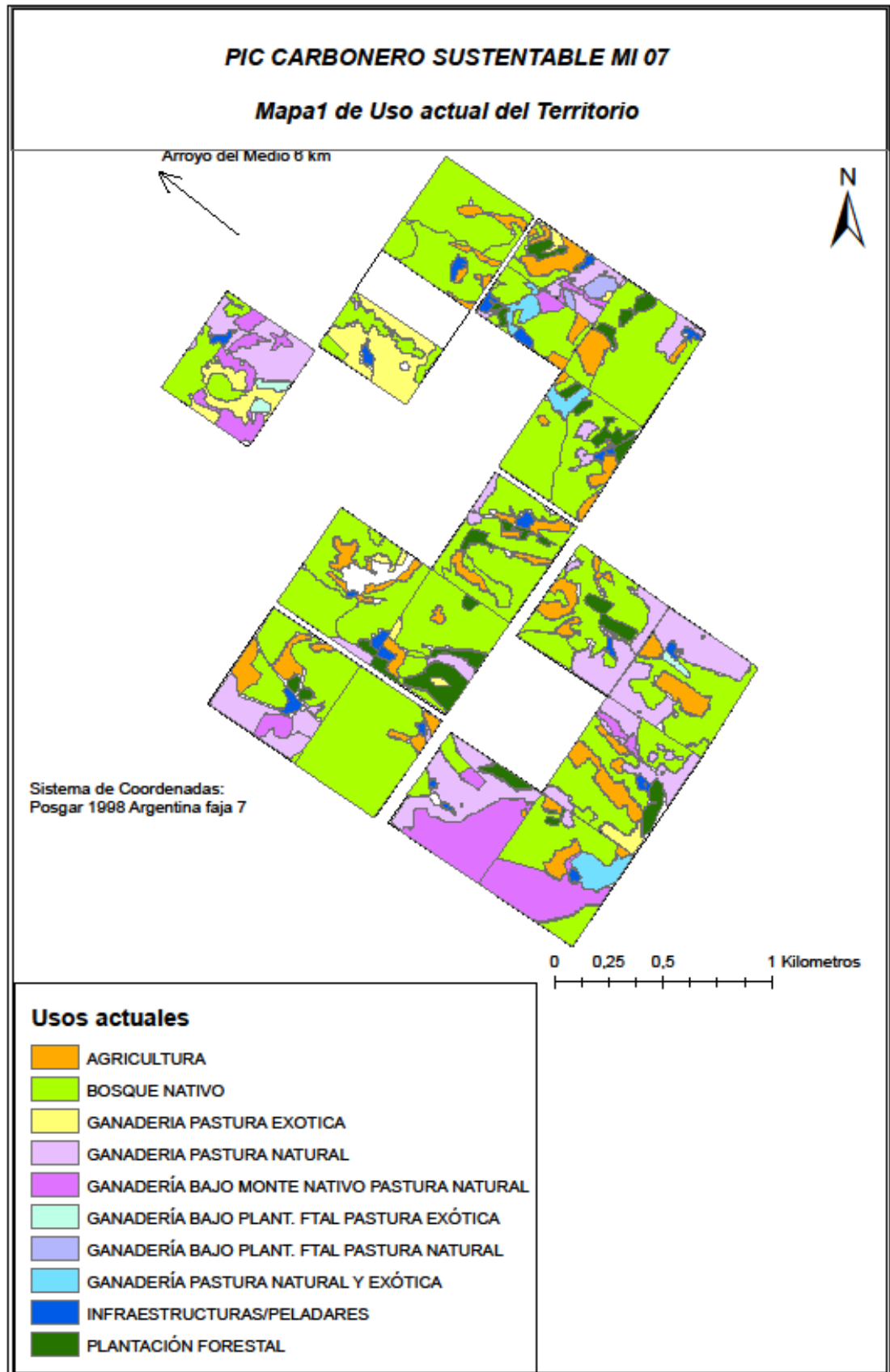
- Soporte técnico-pedagógico: informe escrito y presentación para explicar resultados de manera accesible y comparable (por dimensiones e indicadores) y habilitar discusión.
- Soporte comunitario de comunicación: tríptico/folleto para circulación local (síntesis, mensajes clave, hallazgos y próximos pasos), reforzando transparencia y apropiación.
- Dinámica en taller: exposición breve; trabajo en grupos; puesta en común y priorización (a mano alzada y por mayoría) para aterrizar resultados en decisiones.

La devolución no se trató como “entrega de informe”, sino como instancia deliberativa para: (i) comprender hallazgos, (ii) corregir/validar interpretaciones, (iii) acordar problemas prioritarios, (iv) traducirlos en propuestas e inversiones con enfoque de género, y (v) dejarlo asentado en actas y consentimientos para avanzar a POA y PGAS.

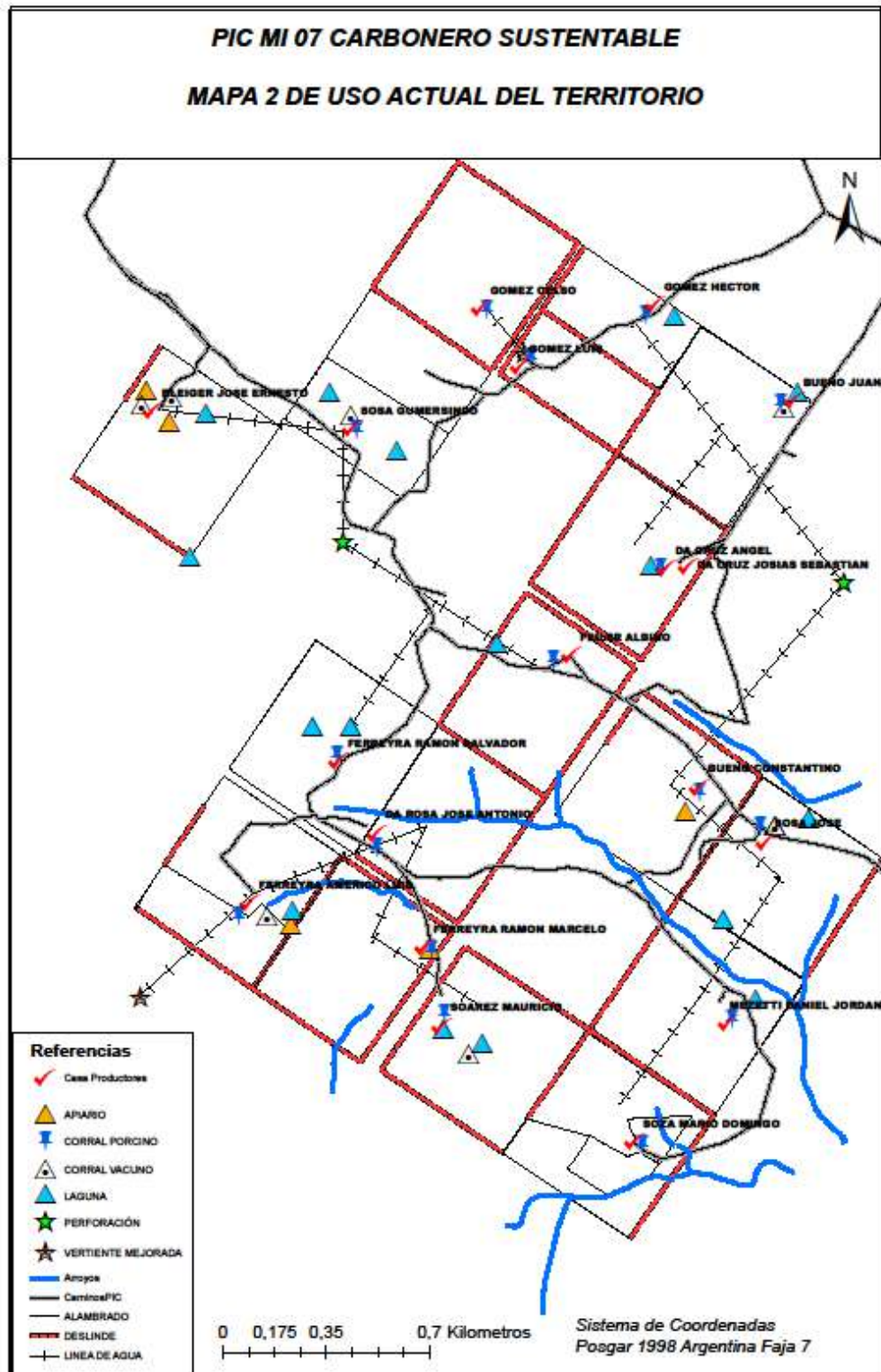
4. PROCESO PARTICIPATIVO DEL PIC

4.1 Diagnóstico participativo: Áreas de uso colectivo, usos del suelo y usos del Bosque (Actual, sin PIC) – Construcción de mapas participativos con Cartografía social.

4.1.1 Mapa de Estado de situación actual



Se esquematiza en el plano las distintas actividades desarrolladas por el grupo PIC respecto a los usos actuales del territorio.



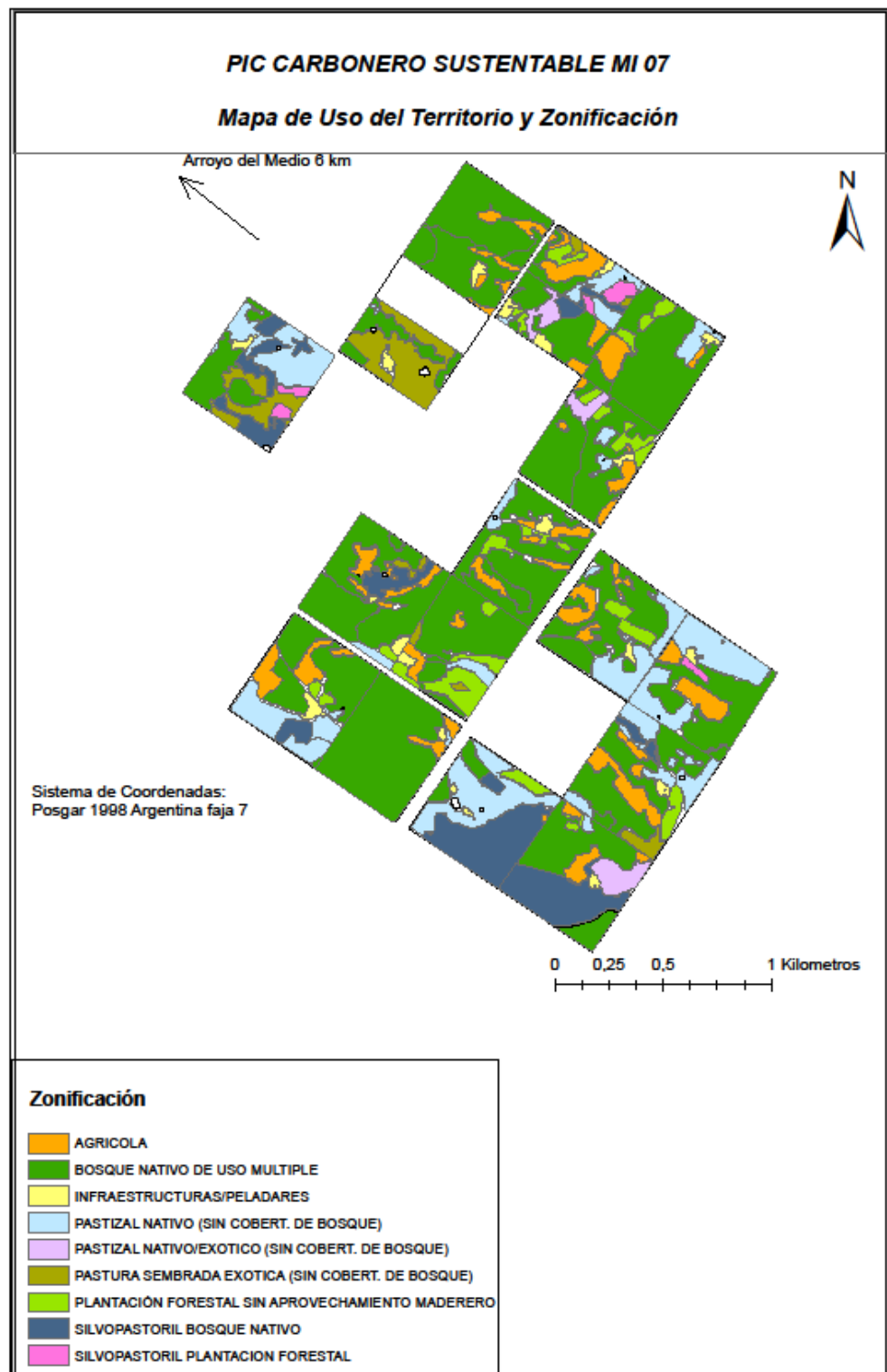
En el mapa se esquematiza las ubicaciones relativas de infraestructuras e instalaciones vinculadas al quehacer productivo diario del grupo PIC

INFORMACIÓN SOBRE EL TERRITORIO			
PREDIO COMUNITARIO	SI	NO	Longitud y Ancho si corresponde (m)
Alambrados preexistentes	x		14.600 m
Deslinde preexistente (1)	x		17.600 m
Picadas (2)			
Represas/Tajamares <i>(Capacidad actual en m³)</i> <i>(especificar por cada una largo, ancho y profundidad)</i>	x		Una dimensiones medias de 10 m long. x 15 m ancho x 1,5 m de profundidad, es decir 225 m ³
Perforaciones en funcionamiento <i>(Especificar profundidad aproximada)</i>	x		Las dos son externas al PIC pero abastecen de agua potable a las familias integrantes. Uno es de 104 m. y el otro de 134 m. de profundidad
Corrales para ganado mayor <i>(Especificar cantidad y tamaños aproximados)</i>	x		Existen 7 corrales para ganado mayor con tamaños medios aproximados de 80 m ²
Corrales para ganado menor <i>(Especificar cantidad y tamaños aproximados)</i>	x		Existen 16 corrales de porcinos, de tamaños variables aproximado de 12 m ²
Otros <i>(describir cuales, agregar tantas filas como crea necesario)</i>	x		Casas, galpones, gallineros

(1) Deslinde: corresponde a la delimitación del grupo PIC, pueden ser entre vecinos/as presentar infraestructura (alambrados o no). (2) Picada: huellas de ≥ 5 metros de ancho para la circulación de personas; automóviles; maquinarias; ganado; etc.; o como cortafuegos para la prevención de incendios.

Al tratarse de predios particulares de campesinos como productores integrantes de PIC, la información proporcionada trata de valores medios aproximados a los efectos de brindar un panorama general de la situación actual.

4.1.2 Mapa de Uso del Territorio y Zonificación



En el mapa se detalla los diferentes usos actuales del territorio de los que se desprende un esquema de zonificación de las actividades productivas llevadas a cabo por el grupo PIC

ZONIFICACIÓN DE LA SUPERFICIE PIC		
Uso del Suelo	Descripción del área (si corresponde)	Superficie (ha)
Bosque Nativo SIN aprovechamiento maderero <i>(Esta superficie incluye la recolección de leña para uso doméstico -no comercial-; recolección de Productos Forestales No Madereros; actividades turísticas, recreativas y de conservación. La superficie no debe presentar cambios en la cobertura y estructura leñosa).</i>		0
Bosque Nativo con aprovechamiento maderero.	No se identifican superficies de bosque nativo con finalidad del aprovechamiento económico de la madera.	0
Bosque Nativo de uso múltiple <i>(Incluye superficies de bosque nativo donde se realiza aprovechamiento maderero de uso doméstico y comercial; recolección de leña para uso doméstico-no comercial y comercial-; recolección de Productos Forestales No Madereros; actividades turísticas, recreativas y de conservación).</i>	Se incluye únicamente la recolección de leña para uso doméstico y fabricación de carbón para uso comercial. Se consideran también bosque nativo secundario de 3-5 años o más de clausura a efectos de recuperación del potencial productivo del suelo para uso agrícola.	204,6
Plantación forestal sin aprovechamiento maderero <i>(Esta superficie incluye la recolección de leña para uso doméstico-no comercial-; recolección de Productos Forestales No Madereros; actividades turísticas, recreativas; superficie de cortina forestal).</i>	La plantación forestal no incluye uso distinto al objetivo de la obtención de madera sólida	16,9
Plantación forestal con aprovechamiento maderero.	Actualmente no existen superficies de plantaciones forestales en aprovechamiento maderero	0
Pastizal nativo <i>(Sin cobertura de Bosque)</i>	Se incluye 5,7 ha de superficie de mezcla con alguna exótica.	57
Pastura sembrada (exótico) <i>(Sin cobertura de bosque).</i>		16,7
Forraje sembrado para el alimento del ganado <i>(Especificar cuál)</i>	Caña de azúcar	0,5
Silvopastoril <i>(Área para producción de pasturas bajo Bosque Nativo, especificar si es con o sin rolado y de ser necesario mencionar las dos superficies especificando cuál corresponde a cada una).</i>	Esta práctica se caracteriza por el ingreso temporal (invernal) del ganado vacuno a la espesura del bosque nativo como consecuencia de la disminución de pastura natural utilizada en el resto del año. No se realiza implantación de pasturas.	32,7
Silvopastoril <i>(Área para producción de pasturas bajo Plantación Forestal. Especificar si la plantación es exótica o nativa).</i>	Plantación con especies exóticas como ser especies del género Pinus y Eucaliptus	2,8
Producción Ganadera bajo Bosque Nativo <i>(con pastura nativa)</i>	No se identifican producción ganadera bajo bosque nativo como actividad permanente	0

Agrícola (<i>Producción agrícola para consumo humano</i>).	Se incluyen los cultivos anuales para consumo propio como ser poroto, mandioca, maíz y tabaco	31
Apícola (<i>Como referencia utilizar 2 km de radio desde el centro del apiario para calcular la superficie</i>)	42 apiarios totales en localizaciones diferentes agrupados en 15, 15, 7 y 7 en 4 productores.	6283
Área de No Bosque (<i>Infraestructuras, peladares</i>)	Huertas, corrales, área de viviendas, galpones, patios	6,5
Otros <i>(describir cuales, agregar tantas filas como crea necesario)</i>	lagunas (ojos de agua)	0,76

4.1.3 Mapa de Uso Colectivo del Territorio

Con relación al uso colectivo del territorio, entendemos que predomina una ‘ausencia de usos colectivos del territorio’, esto se refiere al régimen de tenencia/gestión territorial (predios familiares sin patrón de tierra comunal), y no a la dinámica organizativa del PIC. El grupo sí define prioridades e inversiones de manera colectiva y el Plan de Desarrollo Territorial se implementará mediante acuerdos comunitarios formalizados por actas. Las obras a emplazar y las inversiones con potencial de uso común establecerán reglas de acceso, uso, mantenimiento y responsables, garantizando que el beneficio alcance a la comunidad según el acuerdo. Las acciones prediales individuales se incorporarán sólo cuando estén planificadas dentro del marco comunitario y alineado a los objetivos del PIC.

4.1.4 Mapa de actores y relaciones sociales

El mapa de actores del PIC Carbonero revela una estructura de red predominantemente centrípeta, donde la cohesión del grupo de familias (núcleo) depende de vínculos de proximidad física y simbólica, más que de una integración formal con el aparato estatal o el mercado regional.

La red evidencia que la sostenibilidad del grupo descansa sobre tres ejes fundamentales, estos son: a) organización social con liderazgos comunitarios que funcionan como nodos de confianza que gestionan el capital social interno; b) la Capilla Sagrado Corazón, además de su fusión religiosa, también actúa como centro/sede social comunitario; c) el vínculo con la Comisión de Agua destaca la importancia de la gestión de recursos comunes como factor aglutinante del grupo. Las relaciones de “baja intensidad”, tal como se observa, presenta un patrón de relaciones débiles con organismos externos (Municipio, INTA, SENASA, CELA), esto podría entenderse como, una autonomía forzada o una integración intermitente. El Estado (Municipio/Provincia) aparece como un actor lejano, cuya vinculación es administrativa pero no de acompañamiento cotidiano; a su vez, las instituciones técnicas (INTA/SENASA) se presentan bajo una lógica de "servicio específico" (ej. vacunación de aftosa), así, el actor externo entra y sale de la comunidad sin modificar la estructura social profunda.

El mapa hace notar ausencias en áreas de vulnerabilidad de derechos, entre ellos, la falta de dispositivos de violencia de género y delegaciones locales indica un vacío en las políticas de cuidado y protección de derechos. Tampoco existen vínculos con universidades o instituciones de ciencia y tecnología, esto señala un aislamiento de la comunidad respecto a la innovación o la extensión académica. Así mismo, la desconexión con la comercialización de bosque nativo/PFNM sugiere un

potencial económico desaprovechado o una falta de marcos regulatorios que integren al pequeño productor en la cadena de valor ambiental.

Mapa de actores y relaciones sociales

Actor / categoría	Tipo de actor social	Presencia en territorio	Cantidad	Identificación / nombres (según registro)	Relación / vínculo con el proyecto (síntesis integrada)
Pueblos o comunidades indígenas	—	No registra	—	—	No se registran vínculos.
Grupo PIC (familias)	Pequeños productores	Sí (implícito)	(todas las familias del PIC)	(familias del PIC)	Vínculos internos con combinaciones de cooperación, dependencia, indiferencia y conflictividad (según situaciones/temas). Base social del PIC.
Actores clave (escuelas, espacios comunitarios, clubes, centros de salud, etc.)	(incluye Escuelas; espacios comunitarios)	Sí	Escuelas, 3; Centro de Salud, 1.	Esc. Rural 712; BOP N°72; Escuela Provincial N°431 AS N°1; Esc. de Frontera N° 148. Centro de salud: en A° del Medio.	Educación: asistencia a clases (niveles mencionados). Salud: vínculo por uso de servicios; en el territorio tienen Centro de Salud en Municipio, también se recurre a Clínica privada en Alem y/o a medicinas naturales/afines (según comentarios de mujeres del PIC).
ONG u organizaciones de la sociedad civil	Asociaciones vecinales / (Iglesia-capilla como institución comunitaria)	Sí	1	“Capilla Sagrado Corazón” (también “Comisión Capilla Sagrado Corazón”)	Funciona como espacio comunitario y organizativo. Se registra colaboración/cooperación del grupo PIC; la capilla aparece como sede del PIC.

Iglesias (en Caa Guazú)	Iglesias	Sí	seis (6)	Capilla Sagrado Corazón de Jesús de Caa Guazú (católica); Capilla Virgen de Itatí; Iglesia Adventista del Séptimo Día; San Salvador Machadiño; Iglesia Evangélica F. 251 de Cerro Volcán; Capilla San Carlos	Vínculo por pertenencia/participación religiosa e intercambio de información/soportes sociales. El grupo PIC es mayoritariamente católico; la capilla (Sagrado Corazón) se reconoce como "sede del PIC".
Líderes comunitarios	(liderazgos locales)	Sí	tres (3)	José "Laco" Bleiger Américo Ferreyra Mariela Gómez	Laco: presidente de la comisión de capilla; incentiva y coordina la participación del grupo PIC. Américo: antecesor y actual tesorero de la comisión. Mariela Gómez. Liderazgos claves para convocatorias, acuerdos y gestión.
Municipios o comunas	Autoridades locales (municipio)	Sí	uno (1)	Intendente Rubén Da Silva	"Agentes externos" con capacidad de habilitar/obstaculizar gestiones; vínculo político-institucional (gestiones, demandas, articulación).
Cooperativas / servicios	Cooperativas	Sí	dos (2)	CELA (Cooperativa electricidad Alem) Comisión de Agua vecinos Caa Guazú	Participación nominal/formal (no efectiva) según registro; vínculo por servicio de energía/gestión institucional. Participación en comisión servicio de agua, efectivo, toma de decisiones, compuesta por 25 familias de Caa Guazú

Instituciones gubernamentales nacionales (INAI, INTA, MAGYP, etc.)	Agentes externos	Sí	dos (2)	INTA (mencionado); SENASA (mencionado)	INTA: articulación técnica potencial (se menciona como actor externo). SENASA: vínculo sanitario obligatorio/pago semestral (aftosa).
Instituciones gubernamentales provinciales (ALA, otros ministerios/secretarías, etc.)	—	No	—	—	No hay instalaciones de oficinas ni delegaciones en Caa Gaazú.
Instituciones vinculadas a la atención de violencia de género	—	No	—	—	No hay oficinas ni delegaciones relacionadas a la problemática de género.
Universidades e instituciones científicas o técnicas	—	No	—	—	No hay sede ni delegaciones de este tipo de instituciones en Caa Guazú
Actores vinculados a respuesta ante incendios forestales	—	No	—	—	Delegación Bomberos más cercana en Cerro Azul y relativo L. N. Alem.
Cámaras agropecuarias, asociaciones de productores, cooperativas, etc.	—	Si	1 (uno)	Asociación Ganadera de Caa Guazú	Un productor del Grupo PIC MI07 integra esta asociación ganadera
Sindicatos o gremios	—	No	—	—	No hay en la localidad
Comercialización de productos vinculados a bosques nativos (acopiadores PFNM, instituciones)	—	No	—	—	No hay actores concretos de comercialización en la localidad.

Descripción de relaciones internas y externas del grupo PIC.

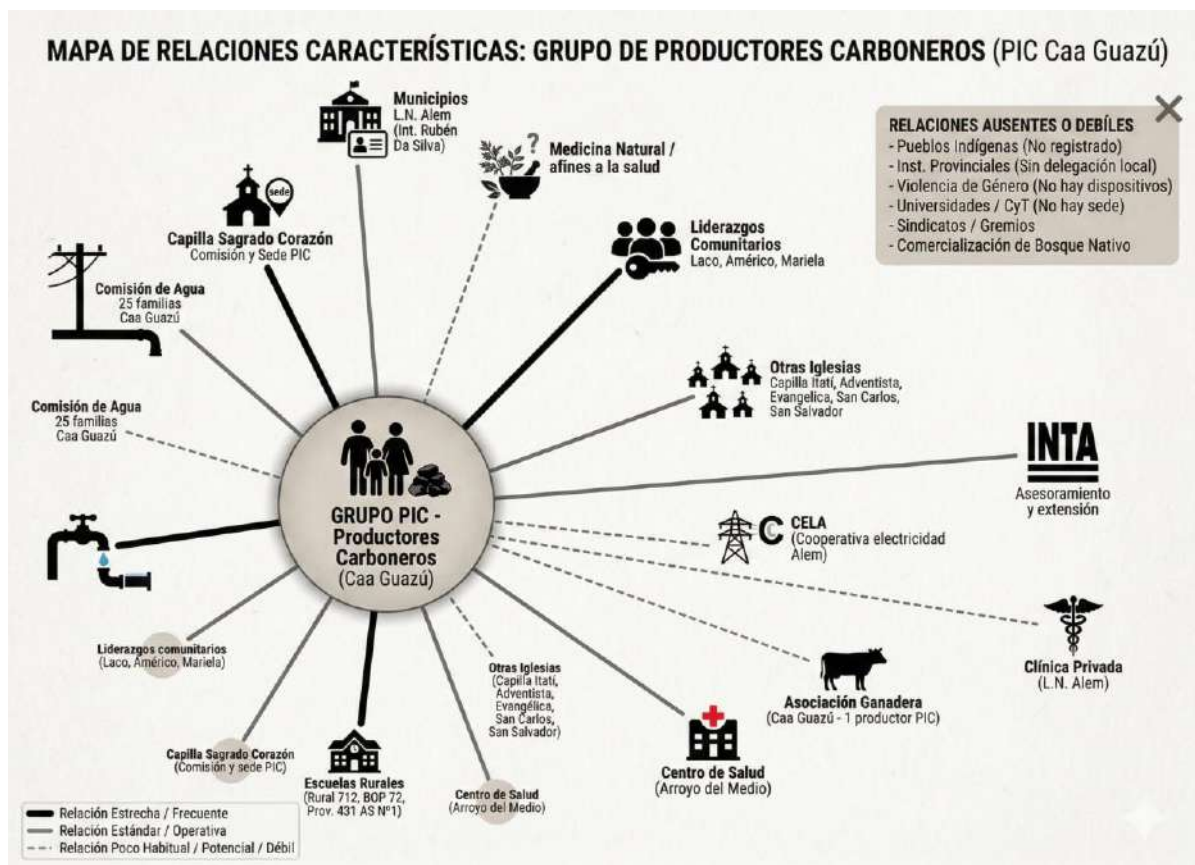
El Grupo PIC (familias de pequeños productores) se organiza en torno a un núcleo comunitario con liderazgos reconocidos (José Ernesto “Laco” Bleiger, Américo Luis Ferreyra y Mariela Gómez). La Capilla Sagrado Corazón y su Comisión constituyen el principal espacio articulador: funciona como infraestructura socio-política local (sede, convocatoria, legitimación y coordinación), aunque en los registros aparece rotulada de distintos modos (capilla/iglesia, comisión vecinal, ONG/OSC). En la dinámica interna del PIC coexisten prácticas de cooperación y coordinación con zonas de dependencia, indiferencia o conflictividad, lo que incide en la capacidad real de acción colectiva y en la sostenibilidad del proyecto.

En el “cinturón comunitario inmediato” destacan vínculos estables con instituciones de reproducción social: educación (Escuela de Frontera N° 148, Escuela Rural 712, BOP 72 y Escuela Prov. 431 AS N°1), salud (Centro de Salud de Arroyo del Medio) y, de manera eventual, derivaciones a clínica privada en Leandro N. Alem; también se registran prácticas complementarias de medicina natural. En servicios, la relación con la CELA (Cooperativa de electricidad de Alem) aparece como formal/nominal y con baja efectividad percibida, constituyendo un área potencial de mejora. Se consignan además múltiples iglesias/capillas (católica y otras) como soportes de sociabilidad, circulación de información y ayuda mutua.

En el “cinturón estatal y técnico-regulatorio”, el municipio (Intendente Rubén Da Silva, concejales y policía) se vincula de forma poco frecuente y puntualmente activada, operando como interfase de gestión/negociación y control. En el plano técnico-regulatorio, SENASA se registra como relación obligatoria y periódica (vacunación aftosa semestral, con pago), mientras que INTA figura como actor potencial de asistencia técnica, aunque con baja presencia efectiva. Como referencia territorial para emergencias se mencionan estación de Bomberos de Cerro Azul y de Leandro N. Alem (vínculo eventual). También se consigna participación marginal en la Asociación Ganadera de Caa Guazú (un productor del PIC), como nodo sectorial potencial.

Con relación a la economía, se identifica un vacío crítico en comercialización y mercado: no aparecen actores concretos de compra/venta (acopiadores, intermediarios, ferias, compradores de leña/carbón, etc.). En consecuencia, el circuito económico se representa provisoriamente como predominio de micro-canales (ventas ocasionales/directas). En este contexto, sería posible realizar un relevamiento de cadenas cortas y largas de comercialización para orientar estrategias de fortalecimiento productivo e ingresos.

5. Esquema relacional (texto-diagrama).



En la localidad de Caá Guazú, provincia de Misiones (Argentina), existen 18 familias que se dedican al trabajo en el bosque para la fabricación de carbón vegetal como uno de sus ingresos económicos.

Las familias carboneras de Caá Guazú se encuentran asentadas en sus respectivas chacras desde hace aproximadamente 20 años en general, desarrollan su labor principalmente en áreas boscosas, donde recolectan madera proveniente de especies nativas o reforestadas para su posterior transformación en carbón. El proceso se realiza de manera artesanal, utilizando hornos de tierra o ladrillo.

Esta actividad, tradicional en la zona rural, representa una de las fuentes de ingreso para muchas de ellas, fabrican carbón usando el horno para producción cada 1 o 2 semanas aproximadamente. Aunque también se complementa con otras tareas productivas, en general tienen cultivos anuales en las que predominan maíz, mandioca, poroto, entre otras, las cuales utilizan para autoconsumo, y el cultivo del tabaco como ingreso económico anual. Además, cuentan con criaderos de gallinas unas 15 o 20 aproximadamente por cada familia para autoconsumo y venta eventual de algún subproducto.

También tienen criaderos de ganado porcino con corrales de alambre y algunas familias además ostentan como importante actividad productiva y de ingreso familiar al ganado vacuno. En relación al uso del agua potable, en la sección II de la misma colonia, tienen perforaciones con motores de bomba y dos familias poseen vertientes mejoradas de donde se proveen del bien mencionado. En la Sección I, se ubica la Capilla Sagrado Corazón de Jesús, la cuál provee de agua potable a unas 15 familias aproximadamente.

La jornada laboral suele ser extensa y demandante, ya que el proceso de carbonización puede durar varios días y requiere atención constante, por lo cuál participa toda la familia en la producción de esta actividad. A pesar de las dificultades, esta actividad mantiene una fuerte tradición familiar, transmitida de generación en generación.

En la producción de carbón participan tanto los hombres como las mujeres y los jóvenes. Todos colaboran en distintas etapas del proceso, desde la recolección de la madera hasta el empaquetado y la venta del producto. Los hombres son quienes se ocupan de buscar los materiales necesarios para desarrollar la actividad, las mujeres desarrollan actividades domésticas y en algunos casos, producen y trabajan con gallinas ponedoras para venta y autoconsumo.

Según comentaron en las reuniones participativas llevadas a cabo por el ETF, si bien, la actividad de la Producción del carbón constituye una ayuda económica, su aporte en el ingreso familiar es bajo. El carbón se vende mayormente como producción doméstica para ingreso monetario, con oferta intermitente, canal corto (pueblo/comercio/intermediario) y una restricción dominante de transporte (falta de vehículo) que deriva en precios bajos y alta dependencia de terceros. Por lo tanto, el “mecanismo de venta” del carbón en el PIC aparece como una comercialización de pequeña escala, muy dependiente de la logística y con baja capacidad de negociación.

Estos condicionamientos descritos minimizan las posibilidades de seguir insistiendo en la producción de carbón vegetal como una importante fuente de ingreso para el productor, por lo que paulatinamente, y actualmente, sin abandonar de hecho esta tarea mencionada, se optan por otras actividades para asegurar el sustento, lo que ya de por sí es bajo, incluso buscando empleos externos temporales.

Por este motivo, en charla conjunta con las mujeres y jóvenes, surge la iniciativa desde su solicitud, desarrollar la actividad Avícola. Al respecto, argumentaron que algunas de ellas ya están desarrollando este trabajo y esto incentiva y además favorece la tarea de las mujeres, quienes comentaron que esta labor que proponen les permitiría desarrollarse económicamente y además constituye un trabajo que resultaría beneficioso para la economía familiar y además comercializar el producto, aprovechando al máximo la materia prima que surge de ella, como la pechuga, huevos, trozado y demás.

Por todo lo expuesto por las mujeres, además de participar activamente en la elaboración del carbón, han propuesto desarrollar actividades alternativas como la crianza de pollitos de gallinas ponedoras, alrededor de unas 50 gallinas cada 6 meses, para el consumo familiar y la venta de huevos y pechuga como ya se mencionó, lo que contribuye a diversificar los ingresos y mejorar la economía doméstica. Además cabe destacar que las mujeres ven como positivo un mayor desarrollo industrial, tecnificación del trabajo, a efectos de la generación de empleo.

Ésta actividad la proponen para dedicación exclusiva del trabajo que desean realizar las mujeres como lo han manifestado. Por otro lado, los jóvenes colaboran en la actividad familiar y los niños asisten a la Escuela de Frontera N° 148 de jornada completa, de escolaridad primaria hasta los 13.

La mayoría de las familias combinan la producción de carbón con la agricultura de subsistencia y la cría de animales de granja (vacuno, porcino, apícola, avícola) lo que permite un mejor aprovechamiento del entorno natural dependiendo de las condiciones climáticas y factores que atraviesan año a año por temporada de estación climática y reduce la

dependencia exclusiva del trabajo forestal. En general, los hombres realizan actividades de agricultura, apicultura y ganado vacuno.

Condiciones y desafíos:

Las condiciones de trabajo en el monte suelen ser duras, según comentaron las mujeres, debido a la exposición al calor (al cambio climático que representa un desafío en la cotidianeidad para lograr desarrollar las actividades productivas) al humo y al esfuerzo que representa trabajar en las actividades domésticas, de cuidado familiar y la agricultura familiar, actividades de gran demanda física, sobre todo a las mujeres y a las personas de mayor edad, lo que imposibilita en algunas situaciones trabajar en la chacra, sobre todo en la producción de tabaco, que representa para las familias de la zona un ingreso que beneficia en Obra Social y Aporte jubilatorio, sin embargo, la edad y la composición familiar son determinantes para desarrollar este tipo de producción. Además, muchas familias enfrentan la falta de recursos y de acceso a herramientas o tecnologías, en general, trabajan con bueyes de manera tradicional, por lo que contar con maquinaria y herramientas más eficientes para trabajar de manera más adecuada, según han manifestado las mujeres en los encuentros de participación comunitaria con el ETF, sería beneficioso.

Por lo expuesto, se puede decir que las familias carboneras de Caá Guazú representan el esfuerzo, la unión para llegar a mejorar su comunidad, un ejemplo de ello es el trabajo en conjunto que han aportado mano de obra y recursos económicos para realizar las conexiones de red de agua potable con la que cuentan en el momento y la perseverancia de las comunidad rural misionera, manifestando que en varias oportunidades han solicitado como comunidad organizada mejoramientos de traslado por ejemplo de la mercadería que producen sin tener respuesta por parte del municipio. En general, argumentan que su trabajo mantiene viva una práctica tradicional que forma parte de la identidad local.

El interés demostrado y la participación activa de mujeres y jóvenes demuestra un cambio positivo hacia la inclusión y la búsqueda de nuevas oportunidades. Promover proyectos complementarios y sostenibles, relacionados a actividades más beneficiosas desde el punto de vista de la salud y que evite la degradación cuali-cuantitativa del recurso bosque nativo y la biodiversidad asociada, como la crianza de gallinas, apicultura y la actividad ganadera mayor, puede mejorar sus condiciones de vida y fortalecer la economía familiar sin abandonar las tradiciones que caracterizan a esta comunidad.

5.1 Datos generales de la Encuesta Socio Económica

Detalle de la aplicación de las encuestas:

Fecha y lugar: jueves 13 de noviembre de 2025, Caa Guazú, A° del Medio.

Nombres del equipo encuestador, Néstor Alvarez; Adriana Aguirre

Comunidades o predios visitados: diez familias del grupo PIC MI 07

Hogares efectivamente encuestados: Mario Domingo Sosa; Daniel Jordan Mezetti; Americo Luis Ferreyra; Mariela Gomez; Constantino Bueno; Luis Gomez; Albino Freile; Jose Antonio Da Rosa; Jose Ernesto Bleiger; Juan Bautista Bueno

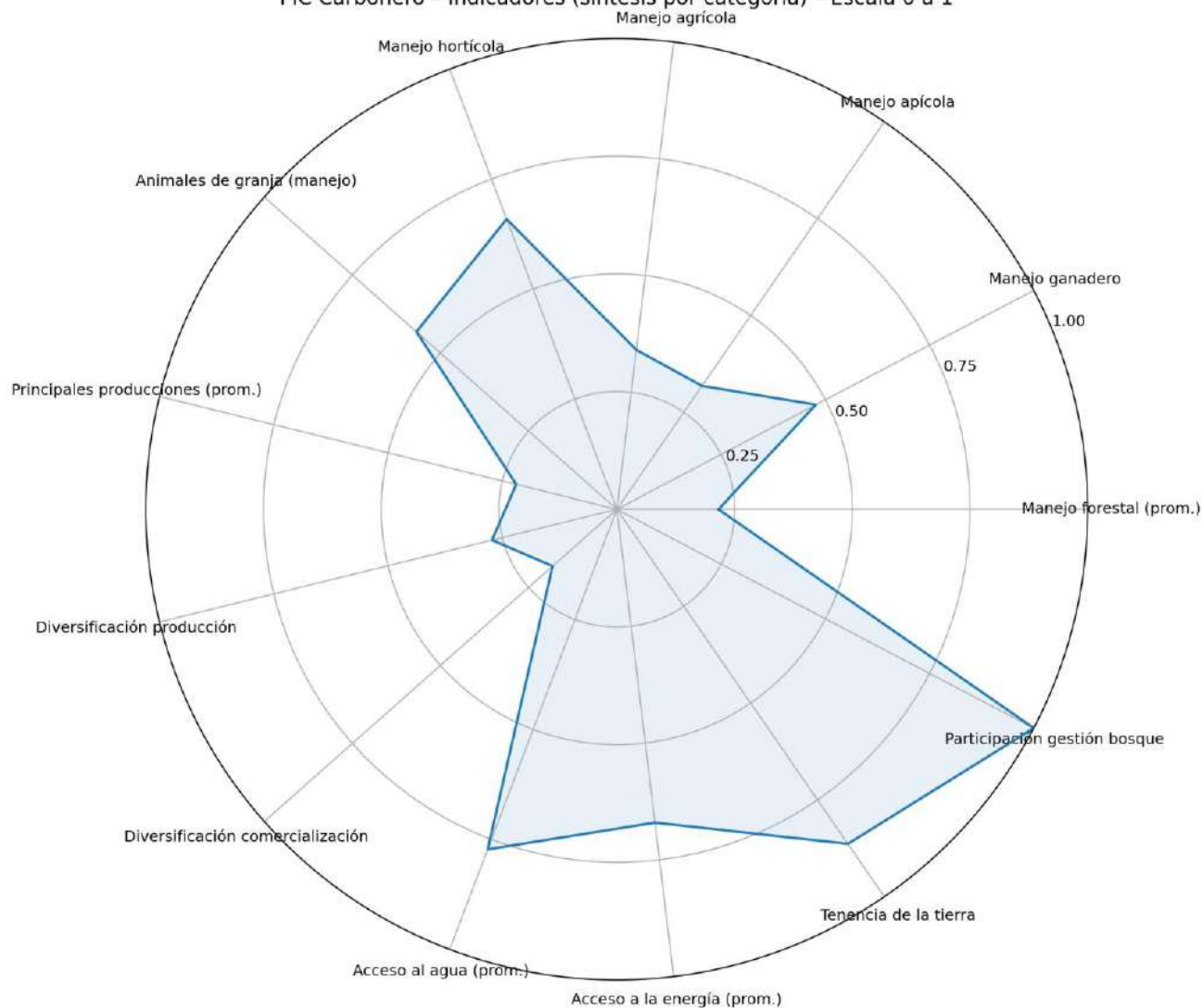
Hogares que no se pudieron encuestar: se realizó la tarea según la planificación sin inconvenientes.

5.2 Elaboración de Indicadores

Dimensión	Categoría	Indicador	Valor obtenido
Técnica	Manejo forestal	Regeneración (Manejo forestal)	0.273
		Aprovechamiento (Manejo forestal)	0.159
	Manejo ganadero	Manejo ganadero	0.477
	Manejo agrícola	Manejo apícola	0.318
		Manejo agrícola	0.341
	Manejo hortícola	Manejo hortícola	0.659

	Manejo animales de granja	Manejo animales de granja	0.568
Productiva y comercial	Principales producciones	Forestal (rollos/postes)	0.000
		Forestal (leña)	0.000
		Forestal (carbón)	0.182
		Forestal no maderero	0.205
		Ganadera	0.110
		Apícola	0.193
		Agrícola	0.636
		Hortícola	0.614
		Animales de granja	0.455
		Caza y pesca	0.023
	Turismo	0.000	
	Diversificación	Diversificación de la producción	0.364
		Cantidad de productos que comercializa	0.182
Calidad de vida	Acceso al agua	Percepción de acceso al agua	0.750
		Forma de obtención del agua	0.818
		Calidad del agua apta para consumo humano	0.977
		Almacenamiento del agua	0.545
	Acceso a la energía	Disponibilidad de energía eléctrica	0.977
		Dendroenergía	0.364
	Tenencia de la tierra	Tenencia de la tierra	0.864
Gobernanza y participación	Gobernanza y participación	Participación en la gestión del bosque	1.000

PIC Carbonero - Indicadores (síntesis por categoría) - Escala 0 a 1



5.3 Datos productivos del grupo PIC

Tabla con cantidades producidas

Producto obtenido *	Unidad	Cantidad	Superficie destinada	Destino de la producción	
				Autoconsumo	Comercialización
Carne de cabra	-		
Leche de cabra	-		
Vacas	Kg	1136	109	948	188
Ovejas	-			-	-
Gallinas	Kg	55	2	660	15

Huevos	Docena	23	2	8	15
Miel	Kg	25	6283	10	15
Cerdos	Kg	1447	3	1164	283
Leche de vaca	litros			x	-

* Agregar o modificar en función de la realidad actual del Grupo PIC.

Producto obtenido	Unidad	Cantidad (aprox.)	Superficie destinada	Destino de la producción	
				Autoconsumo	Comercialización
Vacas (carne vacuna)	Kg/año	Producción total: 1.136	109 ha	948	188
Cerdos (carne porcina)	Kg/año	Producción total: 1.447	3 ha	1.164	283
Gallinas/aves (carne)	Kg/año	Producción total: 675	2 ha	660	15
Huevos	Docena	variable s/ ambiente, alimentación y clima del corral	Patio/ chacra/corrales	100 huevos (promedio 8 docenas por semana)	190 (promedio 15 docenas)
Miel	Kg	s/d (no relevado; 2 hogares tienen colmenas)	6283 ha	10	15

5.4 Descripción de aspectos socio económicos

Se realizó la encuesta a 10 familias del grupo PIC para construir el diagnóstico socioambiental de base, en el marco del Producto 2 del acuerdo con FAO. La información se organizó en indicadores (0 a 1) agrupados en cuatro dimensiones: técnica, productiva-comercial, calidad de vida y gobernanza y perspectiva de género.

Las familias presentan un perfil de alta cohesión organizativa y buenas condiciones de acceso a servicios y tenencia, con una economía centrada en la producción doméstica y el autoconsumo. En

ese marco, el bosque opera principalmente como capital ambiental y reserva de seguridad más que como rubro económico. El principal desafío del PIC no es incrementar extracción, sino convertir ese capital social y territorial en capacidades productivas de bajo riesgo: excedentes planificados, diversificación comercial y valorización sustentable del bosque (PFNM, agroforestería, eficiencia dendroenergética y, eventualmente, servicios ecosistémicos).

Perfil del grupo

El resultado arrojó que, el grupo está compuesto mayoritariamente por varones, con una fuerte presencia de niños y jóvenes, lo que refuerza la importancia del PIC para garantizar futuro y arraigo, como objetivos a fortalecer y trabajar con la comunidad. En edades productivas hay equilibrio entre varones y mujeres, sin embargo, la población de mujeres son minoría en el total poblacional.

Tabla. Población del grupo PIC:

Indicador	Cantidad
Familias registradas	18
Población total (personas)	63
Menores de edad (0–17)	16
Adultos (18+)	47
Mujeres	25

Cantidad de niños/as por edad

0 años - 3 meses :1

3 años:1

4 años:1

5 años: 1

9 años: 1

13 años: 3

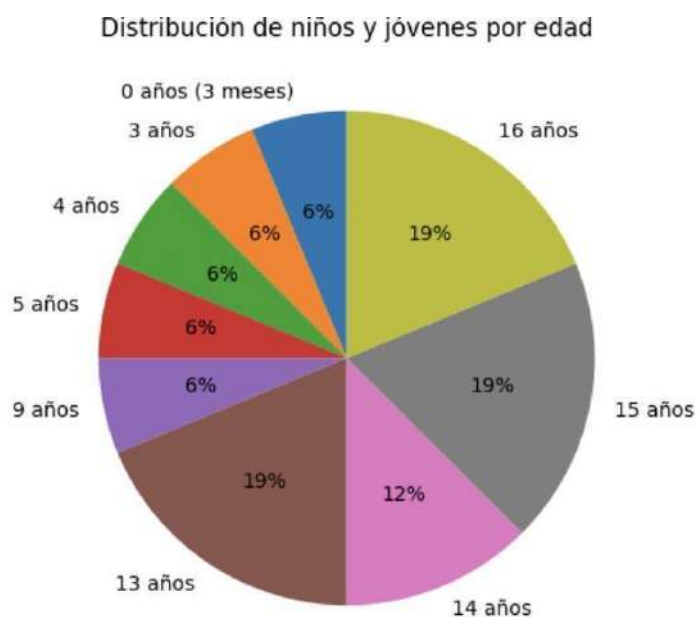
14 años: 2

15 años: 3

16 años: 3

Total: 16

Gráfico Porcentual de Distribución por Edades.



Análisis para establecer las “debilidades” y las “fortalezas” de las familias de Productores del Grupo PIC

Dimensión económico/ambiental:

Debilidades

El uso del recurso bosque nativo se lleva a cabo con escasa o nula planificación ni prácticas sistemáticas de manejo de la regeneración y aprovechamiento. Aclarándose que la utilización de los productos de bosque nativo apunta, casi exclusivamente a la obtención de leña y carbón, y en menor medida la obtención de alguna madera para cercos o alguna estructura primaria. En la base relevada se observa una aparente inconsistencia: las familias se autoidentifican y son conocidas localmente como “carboneras”, pero los resultados agregados muestran valores relativamente bajos en los indicadores de “actividad/manejo forestal”. Esta divergencia no implica ausencia de práctica carbonera, sino una cuestión de medición y de organización real de los medios de vida. En primer lugar, los indicadores forestales utilizados tienden a capturar prácticas de manejo planificado (regeneración, aprovechamiento con criterios técnicos, extracción organizada) y/o productos forestales típicos (rollos, postes, leña para venta), mientras que el carbón artesanal suele operar como estrategia complementaria, de baja escala e intermitente (mensual o estacional), dentro de una economía doméstica diversificada. En segundo lugar, la comercialización del carbón aparece condicionada por fuertes restricciones logísticas (transporte, ausencia de vehículo propio) y baja capacidad de negociación, lo que tiende a invisibilizar o minimizar la dimensión “forestal” en registros basados en ventas recientes o “actividad principal”, donde suelen predominar rubros agropecuarios (ganadería, chacra/huerta) con mayor estabilidad simbólica y material. Finalmente, la informalidad relativa de los circuitos de venta y las dificultades para expresar volúmenes en unidades estandarizadas favorecen subregistros o respuestas conservadoras en preguntas forestales. En síntesis, el bajo valor del indicador no contradice la condición carbonera: señala que la extracción

para carbón no está organizada todavía como manejo forestal sostenible con reglas, planificación y seguimiento. En este sentido, se vuelve relevante las conversaciones mantenidas con algunas de las familias del PIC, orientadas a transformar una práctica dispersa de extracción carbonera en un esquema comunitario de manejo del bosque, con acuerdos de uso, prácticas de regeneración y un dispositivo de comercialización colectiva que establezca ingresos sin degradar el recurso. No obstante, y sumado a ello, en relación a la producción de carbón, en la actualidad al no constituir una fuente de ingreso principal como en años anteriores, sino que se ha convertido en una fuente secundaria y hasta terciaria, por motivos de bajo precio, escasa capacidad de comercialización por distancia al mercado, falta de transporte del producto y alta dependencia de terceros, por lo que es de interés reemplazar en el mediano plazo y de manera paulatina esta práctica contaminante y extractiva, para solamente producirlo cuando el mercado y las condiciones así lo ameriten, por otras actividades más sustentables y de beneficio para la economía familiar como son las actividades ganaderas, apícolas y avícolas a efectos de disminuir la presión demandante y excesiva sobre los bosques nativos.

Asimismo, la comercialización de los productos obtenidos de las distintas actividades que llevan a cabo desde el punto de vista agrícola, así como la diversificación de los mismos, son aspectos que necesariamente necesitan atención.

Fortalezas

La producción de animales de granja muestra mejores niveles de organización y prácticas cercanas a la agroecología, en algunos casos. La ganadería, la agricultura y la apicultura presentan niveles intermedios, con margen de mejora.

Dimensión productiva y comercial

Las principales actividades son la agricultura de chacra, la huerta y los animales de granja (entre ellos ganado vacuno, porcinos, corrales con gallinas) bueyes para trabajar la tierra. El carbón y otros productos forestales están presentes, pero no son centrales para la mayoría, aumentando su incidencia dependiendo de la época del año y del traslado de la mercadería a mercados concentradores de la localidad de Cerro Azul y Leandro N. Alem.

En este contexto, los aspectos a mejorar en el PIC Carbonero Sustentable se resumen en los siguientes aspectos: a) pasar de extracción oportunista a manejo forestal comunitario (zonificación, cupos, regeneración y trazabilidad); b) aumentar eficiencia y calidad del carbón (mejor tecnología horno, misma madera con más valor); c) resolver logística y negociación (acopio, transporte, acuerdos de precio); d) institucionalizar gobernanza (reglas, monitoreo, distribución de beneficios); e) integrar carbón con mejoras prediales y cuidado del monte (silvopastoriles, postes/alambrado regulados, prevención de incendios).

Calidad de vida

Es una de las dimensiones evaluadas. Las familias tienen buen acceso a agua potable mediante la autogestión en conjunto con los productores de la zona quienes realizaron las obras de perforación e instalación de la red de agua potable, electricidad y una tenencia de la tierra relativamente segura, lo que brinda una base relativamente sólida para planificar inversiones. Los principales aspectos a mejorar son el almacenamiento de agua y el uso sustentable de la leña. Al respecto la leña que se utiliza es la que queda del residuo de madera principalmente la Canela de venado (*Helietta apiculata*

Benth) y es usualmente aprovechada en las estaciones de otoño e invierno para uso doméstico en su mayoría y para venta.

Gobernanza y participación

La participación en las decisiones sobre el bosque se realiza mayormente sin planificación. En relación a ello, los y las productoras declaran que la toma de decisiones en cuanto a las acciones y actividades en la chacra es compartida, el rol de los hombres es el de proveer de los recursos necesarios para trabajar la chacra.

Sin embargo, desde la mirada de género se observa que no existen espacios específicos de organización para mujeres, por lo que en trabajo conjunto con el ETF las mujeres propusieron trabajar de manera más eficaz con criadero de gallinas y motivadas en cuanto esta actividad, que según su relato es el trabajo que mejor se adecua sus actividades e independencia económica y participación comunitaria.

Caracterización de las familias.

Los grupos familiares relevados presentan, en su mayoría, una configuración familiar de tipo nuclear, donde se identifican también familias ampliadas, en las que cohabitan distintos integrantes del parentesco directo o colateral. En la totalidad de los hogares se registra la presencia de hijos menores de edad, cuya cantidad es variable según cada grupo familiar

Desde el punto de vista socioeconómico, las familias se encuentran en una situación de vulnerabilidad social, con ingresos inestables provenientes principalmente de actividades laborales informales, temporarias o de subsistencia, estacionales, lo que dificulta la cobertura sostenida de las necesidades básicas y limita las posibilidades de proyección a mediano y largo plazo.

En relación al nivel educativo, los adultos presentan en general trayectorias educativas incompletas, predominando estudios primarios completos y secundarios incompletos, lo cual incide de manera directa en las oportunidades de inserción laboral formal y en la estabilidad económica del hogar.

Las condiciones habitacionales evidencian limitaciones estructurales y de acceso regular a servicios básicos, configurando un contexto que requiere acompañamiento institucional. A nivel vincular, se observan redes de apoyo primarias acotadas, basadas principalmente en el núcleo familiar y la comunidad inmediata.

Caracterización de los jóvenes, hijos/as menores de edad

Los hijos menores de edad se encuentran en etapas de infancia y adolescencia, constituyendo un grupo prioritario de intervención conforme a la Ley N.º 26.061 de Protección Integral de los Derechos de Niñas, Niños y Adolescentes. En términos generales, se encuentran escolarizados en el sistema educativo público local, por el cuál se puede decir que se encuentran con acceso formal a la educación.

No obstante, se identificaron dificultades en la continuidad de las trayectorias educativas, tales como inasistencias, bajo rendimiento académico o riesgo de deserción escolar, vinculadas a factores socioeconómicos, condiciones familiares y limitaciones en el acompañamiento adulto.

Asimismo, se registra la participación de los niños, niñas y adolescentes en tareas domésticas y, en algunos casos, en actividades productivas familiares. El acceso a espacios recreativos, deportivos y culturales resulta limitado, reduciendo oportunidades de socialización y desarrollo integral.

Desde una perspectiva psicosocial, se observan vínculos familiares significativos, aunque los menores se encuentran expuestos a situaciones de asunción temprana de responsabilidades, propias de contextos de vulnerabilidad. En este sentido, se considera necesaria la implementación de estrategias de acompañamiento integral, orientadas a la restitución, promoción y protección de derechos.

De lo mencionado anteriormente, surge desde la comunidad de mujeres que participan en el proyecto PIC, la propuesta de trabajar en una actividad conjunta, motivadas por el ETF, con una respuesta y participación satisfactorias, desde el inicio del proceso de inserción y trabajo con la comunidad, han expresado que desean desarrollar la actividad avícola, lo que conlleva una carga menor respecto del trabajo en la chacra y una mayor fuente de ingresos.

Perspectiva de género

Las mujeres concentran la mayor parte de las tareas de cuidado familiar y tienen un rol importante en la ganadería menor y en la comercialización, en algunos casos tienen gallineros con las que producen pechuga y venta de huevos para comercio y autoconsumo. En las actividades forestales predomina la participación masculina. Esto evidencia brechas de género en la distribución del trabajo y en el reconocimiento de aportes.

El diagnóstico muestra un grupo comunitario de productores con condiciones de vida en cuanto a los servicios básicos y el autoconsumo de alimentos, pero con desafíos importantes en el manejo técnico del bosque, la diversificación productiva y comercial, y la equidad de género. Por ello, el PIC aparece como una herramienta clave para fortalecer el manejo forestal sustentable, consolidar producciones existentes y visibilizar y apoyar el trabajo de las mujeres y los jóvenes en la producción y la toma de decisiones.

Implicancia directa para el Plan PIC (priorización operativa)

1. Bosque y producción de base (técnica): paquete de mejora en regeneración + aprovechamiento (prácticas mínimas, calendario, control, capacitación, acuerdos intraprediales/comunitarios).
2. Comercialización: pasar de venta atomizada a estrategia de salida (acopio/venta conjunta, acuerdos con compradores, mejora de presentación/calidad, registro de volúmenes y precios).
3. Diversificación realista: fortalecer rubros con mejor piso (hortícola/animales) y evaluar apícola (está bajo en manejo y como producción principal), con asistencia técnica específica.

Dendroenergía: como eje transversal, ordenar el uso energético y su vínculo con la extracción (eficiencia, planificación de abastecimiento, reducción de presión)**Existencia de actividades relacionadas a especies CITES.**

En el área de desarrollo del grupo PIC Carbonero Sustentable no existen actividades alguna vinculada a especies CITES (grado de amenazas a la fauna y la flora según el comercio internacional), ya que no se visualizan individualidades declaradas en los Apéndices I y II, a saber:

Apéndice I: Especies en peligro crítico de extinción. Comercio prohibido excepto situaciones excepcionales.

Pino Paraná (*Araucaria angustifolia*)

Yaguareté (*Leo onca palustris*)

Zorro pitoco (*Speothos venaticus*)

Loro maracan afeitado (*Primolius maracan*)

Loro charao (*Amazona pretrei*)

Apéndice II: Especies no necesariamente amenazadas, pero cuyo comercio debe controlarse (sustentable) para evitar riesgos.

Chach bravo (*Alsophila atrovirens*) y Chach manso (*Alsophila plagiopteris*)

Tapir (*Tapirus terrestris*)

Oso hormiguero (*Myrmecophaga tridactyla*)

Caray rojo (*Aloutta guariba*)

6. ESTADO FORESTAL

6.1 Estratificación

A) Para delimitar los estratos correspondientes a la masa boscosa existente en cada una de las propiedades del grupo de productores que conforman el PIC, se recurrió al uso de teledetección a través de interpretación de imágenes satelitales de alta resolución de Google Earth año 2024 y 2025, donde se identificaron áreas de bosque nativo y su estado de conservación; incluyendo entrevistas personalizadas que nos permitió constatar la situación real del bosque en cada propiedad.

De ello, se desprenden dos estratos identificados como: bosque sin intervención, a aquel que lleva más de 20 años sin intervenciones humanas y bosque intervenido, a aquel en el cual el productor hace uso del mismo actualmente, sea en extracción de madera para carbón/leña o como sistema silvopastoril.

Esta información permitió determinar, en base a los puntos potenciales de muestreo que surgen de una grilla nacional, las parcelas a ser instaladas a campo o puntos de muestreo propiamente dicho.

B) Complete el cuadro de estratificación:

<i>Estratificación</i>		
<i>Estrato</i>	<i>Tipo de Bosque</i>	<i>Superficie</i>
1	<i>Bosque No Intervenido</i>	84,1 ha
2	<i>Bosque Intervenido</i>	148 ha
3		
<i>Total</i>		232,1 ha

La suma de la superficie de los estratos debe ser igual que la superficie del bosque.

6.2 Inventario Forestal

Realizar la caracterización general del estado forestal en función de la composición florística, existencias madereras o arbustivas; tipos de bosques; productos a extraer, detallando productos forestales madereros y no madereros; densidad (individuo / ha); área basal (metro cuadrado / ha); etc.

Para la ejecución del inventario forestal se llevó a cabo un reconocimiento preliminar del área de estudio, con el objetivo de identificar y delimitar los estratos presentes en el bosque nativo. La definición de dichos estratos se basó en entrevistas personalizadas a los productores que forman parte del PIC, considerando sus conocimientos sobre el uso y no uso del bosque nativo en sus respectivas propiedades, complementadas además, con la verificación mediante imágenes satelitales de la información proporcionada.

A partir de este conocimiento se establecieron dos estratos de bosque nativo, diferenciados según el grado de intervención antrópica:

A) **bosque intervenido**, correspondiente a aquellas áreas donde el productor realiza un aprovechamiento actual del bosque, principalmente mediante extracción de madera y leña para uso doméstico y producción de carbón; y B) **bosque no intervenido**, integrado por áreas donde no se registran extracciones desde hace más de 20 años.

Una vez definidos los estratos, se procedió a la planificación en gabinete de las actividades de campo destinadas al relevamiento de variables cuantitativas y cualitativas del bosque nativo.

Como marco metodológico, se utilizó el **Manual de Campo del Segundo Inventario Nacional de Bosques Nativos (INBN2)** como referencia bibliográfica para la aplicación de las técnicas y procedimientos de medición *in situ*.

Se adoptó el diseño de muestreo sistemático del INBN2, basado en una grilla de puntos equidistantes cada 10 km que cubre la totalidad del territorio nacional. Dicha grilla fue generada a partir de la cobertura cartográfica del Sistema de Información Geográfica a escala 1:250.000 (SIG250), provista por el Instituto Geográfico Nacional. El sistema de proyección utilizado fue Gauss-Krüger, faja 4, con Datum WGS84, y la grilla se construyó a partir de un punto de origen seleccionado al azar.

A partir de la grilla original del diseño muestral del INBN2, donde se realizaron subdivisiones sucesivas con el fin de obtener grillas de mayor resolución espacial, correspondientes a distancias de 5 km, 1 km, 500 m, 300 m y 200 m. La utilización de estas subdivisiones permite una caracterización más detallada de las condiciones forestales en áreas específicas.

En el área de estudio se optó por emplear la subdivisión de 200 m, dado que la superficie de bosque nativo es inferior a 300 ha y, además, la cobertura boscosa presenta una distribución espacial discontinua. Esta estrategia permitió incrementar la probabilidad de que las unidades de muestreo coincidieran con sectores efectivamente ocupados por masa boscosa, optimizando así la eficiencia del relevamiento.

A partir de la información recolectada en campo y mediante el apoyo de técnicas de teledetección, se determinó una superficie total de bosque nativo de **232,1 ha**, distribuida en **148,0 ha** correspondientes al estrato de **bosque intervenido** y **84,1 ha** al estrato de **bosque no intervenido**.

Al superponer la grilla de puntos con resolución de 200 m sobre el área de estudio, se identificaron **50 puntos** coincidentes con las masas boscosas presentes en las propiedades (Imagen A). De estos, **32 puntos** correspondieron al estrato de bosque intervenido y **18 puntos** al estrato de bosque no intervenido.

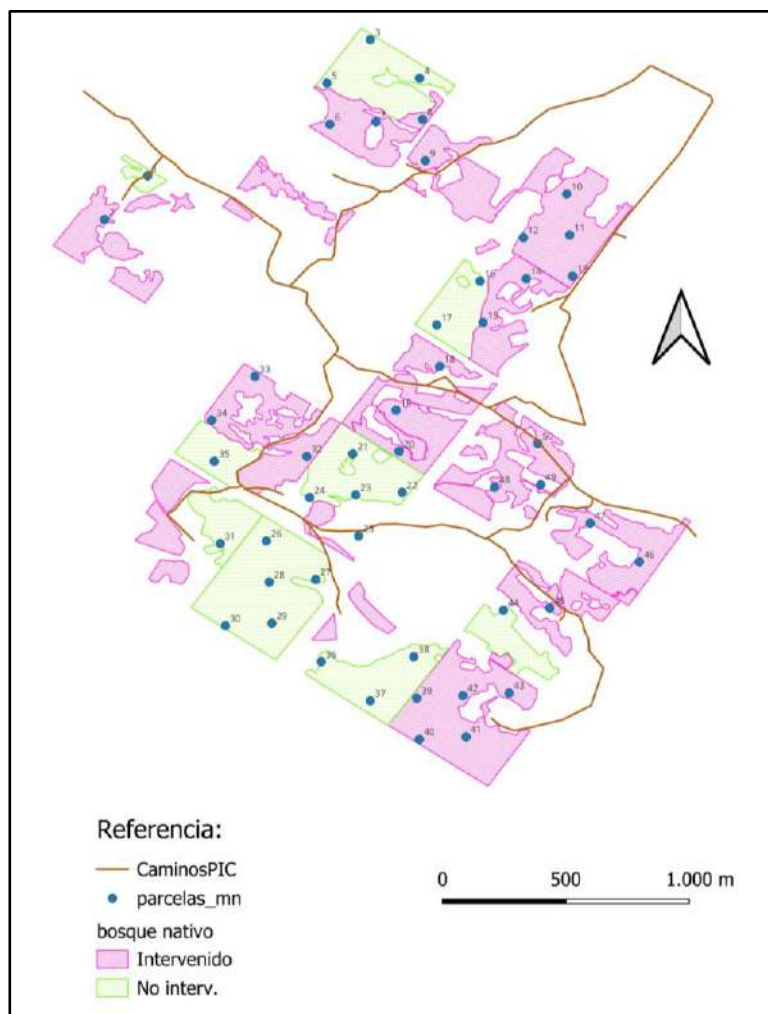


Imagen A. Puntos de unidades de muestreo coincidentes con masas boscosas

Sobre la base de estos puntos se definieron las unidades de muestreo a relevar en cada estrato. La selección de dichas unidades se realizó de manera aleatoria, garantizando la cobertura espacial de la totalidad del bosque nativo presente en el área de estudio.

La determinación del número de unidades de muestreo se estableció en función de un **error de muestreo igual o inferior al 20 %**, criterio adoptado para bosques nativos, con el fin de asegurar una adecuada precisión de las estimaciones.

Una vez definidas las unidades de muestreo, se emplearon las planillas de campo establecidas por el Segundo Inventario Nacional de Bosques Nativos (INBN2) para la región de Selva Paranaense, así como su diseño de parcelas para el relevamiento de la composición arbórea, la regeneración natural y otras formas de vida.

La **parcela A (componente arbóreo)** presentó una superficie de **1.000 m²** (radio de **17,8 m**). En esta parcela se registraron variables biométricas de los individuos con **DAP \geq 20 cm**, incluyendo diámetro a la altura del pecho (DAP), altura total y altura de base de copa, además de características del sitio e indicadores de intervención antrópica.

La **parcela B (componente arbustivo)** tuvo una superficie de **255 m²** (radio de **9 m**). En ella se midieron todos los individuos leñosos que cumplieron el criterio de **10 \leq DAP < 20 cm**,

registrándose el DAP, la altura total y la altura de base de copa. Asimismo, para cada individuo se relevaron variables cualitativas tales como estado sanitario, sanidad del fuste, forma del fuste y valor silvicultural.

Las **subparcelas C** se destinaron al registro de la regeneración natural. Estas se ubicaron a **17,8 m** del centro de la parcela A, en las direcciones **norte, este, sur y oeste**, con un radio de **2 m**, cubriendo una superficie de **12,5 m²** cada una (superficie total de **50 m²**). En estas subparcelas se efectuó el conteo por especie, adoptando el criterio establecido para la Selva Paranaense, con dos clases:

❖ **Clase 1:** DAP < 5 cm y altura total ≥ 1,5 m.

❖ **Clase 2:** 5 ≤ DAP < 10 cm y altura total ≥ 1,5 m.

Adicionalmente, a lo largo del transecto **N-S** se estimó la cobertura de copa de los diferentes estratos (arbóreo y arbustivo) y se registraron variables del sitio tales como paisaje, altitud, pendiente, exposición, salinidad, formas de vida, presencia de productos forestales no madereros (PFNM) y actividades humanas (incendios, pastoreo/ganadería y erosión).

Los instrumentos utilizados para el relevamiento en campo incluyeron un **GPS de mano** para la localización de los puntos de muestreo, **brújula** para la orientación respecto al norte geográfico, **cinta diamétrica** para la medición de diámetros, **Vertex** para la determinación de la altura de los individuos y **planillas de campo** para el registro sistemático de la información. Asimismo, se emplearon herramientas y elementos de seguridad personal adecuados para el ingreso y desplazamiento en el bosque nativo.

Las actividades de medición fueron previamente coordinadas con los productores, a fin de obtener la correspondiente autorización de ingreso a las propiedades. El equipo de trabajo estuvo conformado por tres integrantes, con funciones específicas asignadas a cada uno, con el propósito de optimizar y agilizar las tareas de medición en campo.

Durante el trabajo de campo se contó con la colaboración de los productores para el acceso y localización de los puntos de muestreo, lo que facilitó la correcta ubicación de las unidades de muestreo establecidas.

A partir de los datos obtenidos en el relevamiento de campo, se procedió al cálculo del error de muestreo con el objetivo de evaluar la representatividad del número de unidades de muestreo establecidas en cada estrato de bosque nativo presente en el área de estudio.

El error de muestreo se determinó considerando cuatro unidades de muestreo (4000 m²) para el bosque no intervenido y seis unidades de muestreo (6000 m²) para el bosque intervenido. Los valores obtenidos fueron del 17 % para el bosque no intervenido y del 18 % para el bosque intervenido, ambos inferiores al 20 % considerado aceptable para este tipo de bosque. En función de estos resultados, se consideró adecuado el número de parcelas relevadas, dando por finalizado el relevamiento a campo (Imagen B).



Imagen B. Puntos efectivos de unidades de muestreo

Finalizado el relevamiento de datos en campo, se procedió a la carga, procesamiento y análisis de la información en gabinete. Para el cálculo de los parámetros estructurales —abundancia, dominancia y frecuencia de los individuos en los estratos definidos—, así como para la determinación de la distribución diamétrica y la regeneración natural observada, se emplearon las ecuaciones establecidas en el Manual de Inventario Forestal 2024. La estimación del volumen total y comercial se realizó a partir de las tablas volumétricas correspondientes al Segundo Inventario Nacional de Bosques Nativos.

En términos generales, el bosque nativo del área de estudio presentó diferencias estructurales y composicionales entre los sectores no intervenidos e intervenidos. En el bosque no intervenido se registraron 25 especies, mientras que en el bosque intervenido se identificaron 34 especies, lo que evidencia una mayor variabilidad florística en este último estrato. Estos resultados indican que el bosque no intervenido se caracterizó por una estructura relativamente homogénea, con predominio de individuos pertenecientes a clases diamétricas intermedias. Entre las especies más representativas se destacaron *Helietta apiculata*, *Nectandra megapotamica* y *Lonchocarpus leucanthus*.

En contraste, el bosque intervenido presentó una mayor heterogeneidad estructural, atribuible a la acción antrópica vinculada a la presencia de ganado bovino, la extracción selectiva de madera y, en determinados sectores, a estadios de sucesión más temprana. En este estrato, las especies dominantes fueron *Helietta apiculata* y *Lonchocarpus leucanthus*, seguidas por *Patagonula americana*.

Como referencia bibliográfica, se emplearon los valores del informe de resultados del Inventario Nacional para la Selva Paranaense, con los cuales se compararon los resultados obtenidos en el

bosque intervenido y en el bosque no intervenido, debido a su correspondencia con las características del área de estudio.

La tabla siguiente presenta los valores medios de variables estructurales del bosque y de la regeneración natural para el bosque intervenido, el bosque no intervenido y los valores de referencia del Inventario Nacional Argentino para la Selva Paranaense:

Variables (Valores medios)	Bosque Intervenido	Bosque No Intervenido	Inventario Nacional Arg.
Densidad (ind./ha)	285	315	353,17
Area basal m ² /ha)	11,36	17,33	17,36
Volumen total (m ³ /ha)	54,89	108,58	115,3
Altura promedio (m)	13,41	12,46	13,68
Regeneración (valores medios)			
Cantidad (Ind./ha)	1957	1723	3968
Clase I	1600	1315,38	3218,18
Clase II	357	407,69	750,3
Cobertura(%)			
Cobertura arbórea ≥ 7m:	24,73	36,15	53,25
Cobertura arbórea ≥ 3m y < 7m:	26,08	22,30	33,03
Cobertura arbustiva (m):	23	30	45,03
Cobertura herbácea (m):	26	12	41,3
Cobertura "chaguar" (m):			

Los valores medios de las variables estructurales evidencian diferencias entre el bosque intervenido, el bosque no intervenido y los valores de referencia del Inventario Nacional. La densidad arbórea en el bosque intervenido (285 ind./ha) resulta inferior a la observada en el bosque no intervenido (315 ind./ha) y al promedio nacional (353,17 ind./ha), lo que indica una reducción en el número de individuos asociada a la intervención.

El área basal presenta una marcada disminución en el bosque intervenido (11,36 m²/ha) respecto al bosque no intervenido (17,33 m²/ha) y al Inventario Nacional (17,36 m²/ha). De igual modo, el volumen total es considerablemente menor en el bosque intervenido (54,89 m³/ha) en comparación con el bosque no intervenido (108,58 m³/ha) y los valores de referencia (115,3 m³/ha), lo que indica una menor acumulación de biomasa y una estructura arbórea menos desarrollada.

La altura promedio muestra valores similares entre los tres sistemas (13,41 m en bosque intervenido, 12,46 m en bosque no intervenido y 13,68 m en el Inventario Nacional), indicando que la intervención no genera diferencias significativas en este parámetro estructural.

En relación con la regeneración, el bosque intervenido presenta una densidad ligeramente superior (1957 ind./ha) al bosque no intervenido (1723 ind./ha), aunque ambos se encuentran muy por debajo del valor de referencia nacional (3968 ind./ha). En ambos casos predomina la Clase I, lo que evidencia una regeneración compuesta por individuos de menor tamaño, mientras que la Clase II presenta valores inferiores, sugiriendo una limitada progresión hacia clases diamétricas superiores.

El análisis de la cobertura muestra que el bosque no intervenido presenta mayor cobertura arbórea ≥ 7 m (36,15%) que el bosque intervenido (24,73%), indicando un dosel más continuo. Asimismo, la cobertura arbustiva es superior en el bosque no intervenido (30%) respecto al intervenido (23%). Por el contrario, la cobertura herbácea es mayor en el bosque intervenido (26%) que en el no intervenido

(12%), lo cual se asocia a una mayor apertura del dosel como consecuencia de la intervención; pero ambos presentan valores de cobertura por debajo a lo informado para la selva paranaense.

En síntesis, el bosque intervenido presenta una estructura simplificada, caracterizada por menores valores de área basal, volumen y cobertura arbórea, junto con una regeneración activa dominada por individuos jóvenes. El bosque no intervenido exhibe una estructura más compleja y cerrada, con mayor acumulación de biomasa y una cobertura arbórea más desarrollada, aproximándose en mayor medida a los valores de referencia del Inventario Nacional Argentino.

Por otra parte, el análisis del estado sanitario, la forma del fuste y el valor silvicultural de los individuos relevados indica que la mayoría presenta defectos leves. En el bosque intervenido, el 80 % de los individuos registró defectos menores al 6 %, mientras que en el bosque no intervenido este valor alcanzó el 69 %. Los individuos con defectos intermedios (entre 6 y 29 %) representan proporciones reducidas en ambos casos (entre 19 y 29 %), por lo que su incidencia resulta poco significativa.

En relación con la forma del fuste, en el bosque intervenido el 54 % de los individuos presentó fustes rectos y el 43 % fustes curvos, mientras que en el bosque no intervenido el 58 % correspondió a fustes rectos y el 33 % a fustes curvos.

Respecto del estado general de los individuos, en el bosque intervenido el 88 % correspondió a individuos vivos con copa no afectada, en comparación con el 79 % registrado en el bosque no intervenido.

En cuanto al valor silvicultural, en ambos tipos de bosque predominan los árboles clasificados como competidores (aquellos que compiten por recursos), seguidos por los árboles destinados a futura cosecha (individuos sanos con potencial productivo) y, en tercer lugar, los árboles de cosecha, que ya han alcanzado el diámetro mínimo de aprovechamiento.

En referencia a las variables de sitio, el 60 % de las unidades de muestreo se ubicaron en paisajes colinados, mientras que el 40 % correspondieron a paisajes llanos. En las actividades antrópicas, no se registraron evidencias de procesos erosivos, lo que se asocia a la presencia de cobertura vegetal en todos los sitios evaluados. Asimismo, no se observaron signos de ocurrencia de incendios y los niveles de salinidad registrados fueron bajos.

Se constató la presencia de ganado bovino en tres de las diez unidades de muestreo, las cuales correspondieron al estrato de bosque intervenido.

Las principales formas de vida registradas en las unidades de muestreo incluyeron lianas, helechos, orquídeas, cactáceas y gramíneas.

Entre los productos forestales no maderables identificados en el área de estudio se destacaron *Bromelia balansae* (caraguatá), *Tillandsia aeranthos* (clavel del aire), *Parodia schumanniana* (cactus), *Cattleya cernua* (orquídea), *Uncaria tomentosa* (uña de gato) y *Auricularia fuscusuccinea* (hongo).

6.2.a) Composición florística (Listado de especies relevadas).

Bosque Intervenido: En la tabla a continuación se presentan las especies registradas en el bosque intervenido con sus nombres comunes, científico y código respectivamente.

Nombre común	Nombre científico	Código
Cocú	<i>Allophylus edulis</i>	ALLEDULI
Grapia	<i>Apuleia leiocarpa</i>	APULEIOC
Guatambú amarillo	<i>Aspidosperma Australe</i>	ASPAUSTR
Timbó blanco	<i>Ateleia glazioveana</i>	ATEGLAZIO
Loro blanco	<i>Bastardiopsis densiflora</i>	BASDENSI
Palo borracho	<i>Ceiba chodatii</i>	CEICHODA
Agua-í	<i>Chrysophyllum gonocarpum</i>	CHRGONOC
Loro negro, peteribí	<i>Cordia trichotoma</i>	CORTRICH
María preta	<i>Diatenopteryx sorbifolia</i>	DIASORBI
Cerella	<i>Eugenia pugnens</i>	EUGPUGNE
Pitanga	<i>Eugenia uniflora</i>	EUGUNIFL
Higuerón	<i>Ficus luschnathiana</i>	FICLUSCH
Espina de corona	<i>Gleditsia amorphoides</i>	GLEAMORP
Lapacho negro	<i>Handroanthus heptaphyllus</i>	HANHEPTA
Canela de venado	<i>Helietta apiculata</i>	HELAPICU
Alecrín	<i>Holocalyx balansae</i>	HOLBALAN

Hovenia	<i>Hovenia dulcis</i>	HOVDULCI
chichita, molle	<i>Lithraea molleoides</i>	LITMOLLEO
Rabo itá	<i>Lonchocarpus leucanthus</i>	LONLEUCA
Soita, azota caballo	<i>Luehea divaricata</i>	LUEDIVAR
Ysapuy	<i>Machaerium paraguariensis</i>	MACPARAG
Mora amarilla	<i>Maclura tinctoria</i>	MACTINCT
Camboatá	<i>Matayba elaeagnoides</i>	MATELAEA
Guabiyú	<i>Myrcianthes pungnes</i>	MYRPUNGN
Incienso	<i>Myrocarpus frondosus</i>	MYRFROND
Laurel negro	<i>Nectandra megapotamica</i>	NECMEGAP
Laurel guaicá	<i>Ocotea puberula</i>	OCOPUBER
Guayubira	<i>Patagonula americana</i>	PATAMERI
Ombú	<i>Phytolacca dioica</i>	PHYDIOIC
Araticú	<i>Rollinia emarginata</i>	ROLEMARG
Marmelero	<i>Ruprechtia laxiflora</i>	RUPLAXIF
Lecherón	<i>Sebastiana brasiliensis</i>	SEBBRASI
Espolón de gallo	<i>Strychnos brasiliensis</i>	STRBRASI
Tarumá	<i>Vitex cymosa</i>	VITCYMOS

Bosque No Intervenido: En la tabla a continuación se presentan las especies registradas en el bosque no intervenido con sus nombres comunes, científico y código respectivamente.

Nombre común	Nombre científico	Código
Cocú	<i>Allophylus edulis</i>	ALLEDULI
Grapia	<i>Apuleia leiocarpa</i>	APULEIOC
Sabugüero	<i>Pentapanax warmingiana</i>	PENWARMI
Guatambú amarillo	<i>Aspidosperma Australe</i>	ASPAUSTR
Urunday	<i>Astronium balansae</i>	ASTBALAN
Guatmbú blanco	<i>Balfourodendrin riedelianum</i>	BALRIEDE
Palo borracho	<i>Ceiba chodatii</i>	CEICHODA
Loro negro, peteribí	<i>Cordia trichotoma</i>	CORTRICH
Pitanga	<i>Eugenia uniflora</i>	EUGUNIFL
Higuerón	<i>Ficus luschnathiana</i>	FICLUSCH
Lapacho negro	<i>Handroanthus heptaphyllus</i>	HANHEPTA
Canela de venado	<i>Helietta apiculata</i>	HELAPICU
Ubajay	<i>Hexachlamys edulis</i>	HEXEDU
Rabo itá	<i>Lonchocarpus leucanthus</i>	LONLEUCA
Ysapuy	<i>Machaerium paraguariensis</i>	MACPARAG
Canela do brejo	<i>Machaerium stipitatum</i>	MACSTIPI
Camboatá	<i>Matayba elaeagnoides</i>	MATELAEA
Guabiyú	<i>Myrcianthes pungnes</i>	MYRPUNGN
Laurel negro	<i>Nectandra megapotamica</i>	NECMEGAP

Laurel guicá	<i>Ocotea puberula</i>	OCOPUBER
Anchico colorado	<i>Parapiptadenia rigida</i>	PARRIGID
Guayubira	<i>Patagonula americana</i>	PATAMERI
Persigüero bravo	<i>Prunus subcoriacea</i>	PRUSUBCO
Lecherón	<i>Sebastiana brasiliensis</i>	SEBBRASI
Tarumá	<i>Vitex cymosa</i>	VITCYMOS

6.2.b) Existencias madereras y/o arbustivas:

Tabla resumen de tipos de bosques:

La siguiente tabla muestra las existencias madereras de las principales especies del bosque intervenido: *Helietta apiculata*, *Patagonula americana* y *Lonchocarpus leucanthus*, expresadas en densidad, área basal y volumen por hectárea.

Tipo de Bosque: Intervenido	Especies principales		
	Especie 1: HELAPICU (<i>Helietta apiculata</i>)	Especie 2: PATAMERI (<i>Patagonula americana</i>)	Especie 3: LONLEUCA (<i>Lonchocarpus leucanthus</i>)
Densidad (Ind/ha)	1.100	482	394
Área Basal (m ² /ha)	22,90	15,38	11,58
Volumen Comercial (m ³ /ha)	69,53	35,24	25,22
Volumen Total (m ³ /ha)	105,08	51,79	31,56

Además, la especie *Helietta apiculata* presenta la mayor densidad (1.100 ind/ha) y el mayor aporte al área basal (22,90 m²/ha), lo que indica su dominancia estructural en el rodal. Asimismo, concentra el mayor volumen comercial (69,53 m³/ha) y volumen total (105,08 m³/ha), superando a *Patagonula americana* (35,24 y 51,79 m³/ha) y a *Lonchocarpus leucanthus* (25,22 y 31,56 m³/ha).

Estos resultados evidencian que el bosque intervenido presenta una estructura simplificada, dominada por pocas especies, con predominio de *Helietta apiculata*, lo que refleja el efecto de la intervención antrópica sobre la composición y el potencial productivo del bosque.

En la siguiente tabla se presenta las existencias madereras de las especies principales del bosque no intervenido: *Helietta apiculata*, *Nectandra megapotamica* y *Lonchocarpus leucanthus*, expresadas en densidad, área basal y volumen por hectárea.

Tipo de Bosque:	Especies principales		
	Especie 1: HELAPICU (<i>Helieta apiculata</i>)	Especie 2: NECMEGAP (<i>Nectandra megapotamica</i>)	Especie 3: LONLEUCA (<i>Lonchocarpus leucanthus</i>)
Densidad (Ind/ha)	589	336	442
Área Basal (m ² /ha)	12,49	18,38	13,83
Volumen Comercial (m ³ /ha)	37,26	29,13	20,19
Volumen Total (m ³ /ha)	58,34	110,11	47,82

Asimismo, la especie *Nectandra megapotamica* muestra el mayor aporte al área basal (18,38 m²/ha) y al volumen total (110,11 m³/ha), lo que indica su dominancia estructural y su mayor contribución a la biomasa del rodal. *Helieta apiculata* presenta la mayor densidad (589 ind/ha) y el mayor volumen comercial (37,26 m³/ha), mientras que *Lonchocarpus leucanthus* exhibe valores intermedios para las variables consideradas.

En contraste, el bosque no intervenido presenta una estructura más equilibrada entre especies, con mayor participación de individuos de mayor porte y mayor acumulación de biomasa, lo que refleja un estado de conservación más estable y una dinámica natural menos influenciada por disturbios antrópicos.

6.2.c) Densidad:

La tabla siguiente muestra la densidad de individuos por hectárea del bosque intervenido, distribuida por especie y clases diamétricas. Se observa un predominio de individuos en las clases menores (10–15 cm y 15–20 cm), lo que indica una estructura dominada por árboles jóvenes y de tamaño medio. Las clases de mayor diámetro presentan baja densidad, evidenciando una escasa representación de individuos de gran porte, posiblemente asociada a la extracción de madera.

Las especies con mayor densidad fueron *Helieta apiculata*, *Lonchocarpus leucanthus*, *Patagonula americana* y *Ocotea puberula*, concentradas principalmente en las clases diamétricas inferiores. En conjunto, la distribución diamétrica refleja una estructura irregular típica de bosques intervenidos, con predominio de diámetros pequeños y medianos.

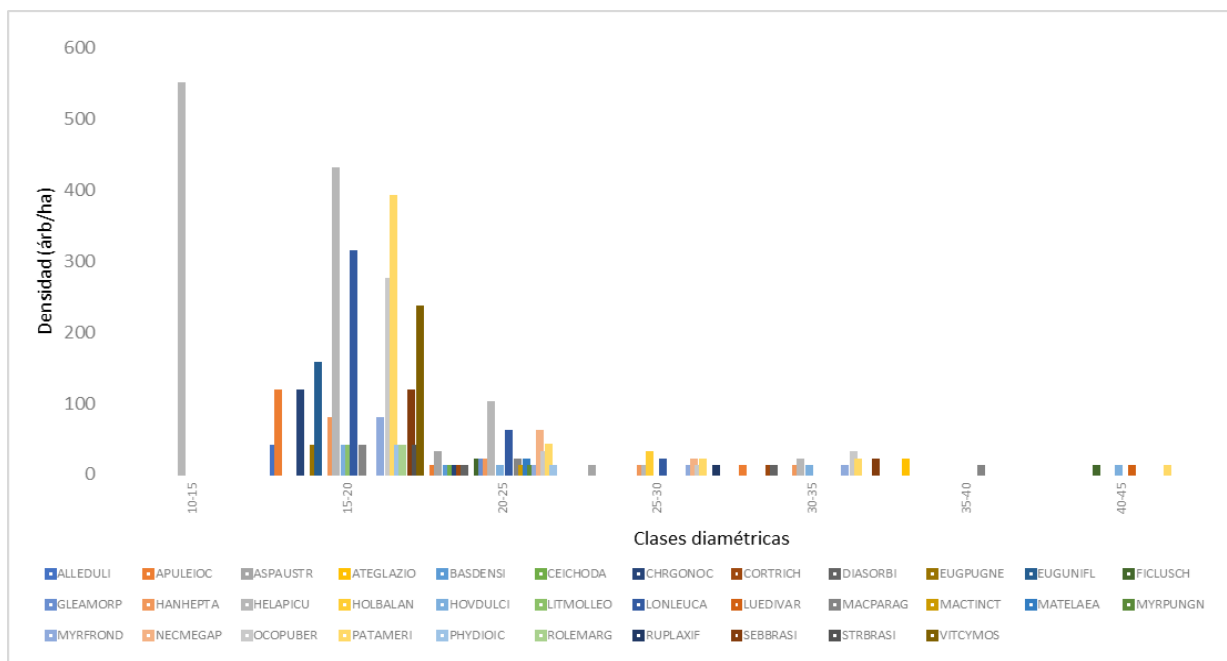
Planilla de densidad (Ind/ha)		Tipo de bosque: Bosque Intervenido						
		Clases diamétricas						
Nombre científico	Código	I 10-15	II 15-20	III 20-25	IV 25-30	V 30-35	VI 35-40	VII 40-45
<i>Allophylus edulis</i>	ALLEDULI		39					
<i>Apuleia leiocarpa</i>	APULEIOC		117	10		10		
<i>Aspidosperma Australe</i>	ASPAUSTR			30	10			

<i>Ateleia glazioveana</i>	ATEGLAZIO						20	
<i>Bastardiopsis densiflora</i>	BASDENSI			10				
<i>Ceiba chodatii</i>	CEICHODA			10				
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i>	CHRGONOC		117	10				
<i>Cordia trichotoma</i>	CORTRICH			10		10		
<i>Diatenopteryx sorbifolia</i>	DIASORBI			10		10		
<i>Eugenia pugnens</i>	EUGPUGNE		39					
<i>Eugenia uniflora</i>	EUGUNIFL		156					
<i>Ficus luschnathiana</i>	FICLUSCH			20				10
<i>Gleditsia amorphoides</i>	GLEAMORP			20				
<i>Handroanthus heptaphyllus</i>	HANHEPTA		78	20	10	10		
<i>Helietta apiculata</i>	HELAPICU	548	429	100	10	20		
<i>Holocalyx balansae</i>	HOLBALAN				30			
<i>Hovenia dulcis</i>	HOVDULCI		39	10		10		10
<i>Lithraea molleoides</i>	LITMOLLEO		39					
<i>Lonchocarpus leucanthus</i>	LONLEUCA		312	60	20			
<i>Luehea divaricata</i>	LUEDIVAR							10
<i>Machaerium paraguariensis</i>	MACPARAG		39	20			10	
<i>Maclura tinctoria</i>	MACTINCT			10				
<i>Matayba elaeagnoides</i>	MATELAEA			20				

<i>Myrcianthes pungnes</i>	MYRPUNGN			10				
<i>Myrocarpus frondosus</i>	MYRFROND		78	10	10	10		
<i>Nectandra megapotamica</i>	NECMEGAP			60	20			
<i>Ocotea puberula</i>	OCOPUBER		273	30	10	30		
<i>Patagonula americana</i>	PATAMERI		390	40	20	20		10
<i>Phytolacca dioica</i>	PHYDIOIC		39	10				
<i>Rollinia emarginata</i>	ROLEMARG		39					
<i>Ruprechtia laxiflora</i>	RUPLAXIF				10			
<i>Sebastiania brasiliensis</i>	SEBBRASI		117			20		
<i>Strychnos brasiliensis</i>	STRBRASI		39					
<i>Vitex cymosa</i>	VITCYMOS		234					

Gráfico de densidad: Bosque Intervenido

En el gráfico siguiente se observa que la mayor concentración de individuos se encuentra en las clases menores (10–15 cm y 15–20 cm), lo que indica predominio de árboles jóvenes y de tamaño medio. A medida que aumenta el diámetro, la densidad disminuye marcadamente, evidenciando una baja presencia de individuos de gran porte indicando que en ese bosque se realizó extracción de madera.



Para el estrato de bosque nativo no intervenido la siguiente tabla muestra una mayor concentración de individuos en las clases diamétricas menores (10–15 y 15–20 cm), lo que indica una estructura dominada por árboles jóvenes o de pequeño diámetro.

Algunas especies, como *Helietta apiculata*, *Lonchocarpus leucanthus* y *Nectandra megapotamica*, presentan las mayores densidades, distribuyéndose en varias clases diamétricas, lo que sugiere una buena representación poblacional y regeneración continua.

La presencia de individuos en clases mayores (≥ 40 cm) es reducida, lo que es característico de bosques no intervenidos con dinámica natural, donde predominan árboles de menor diámetro y pocos individuos de gran porte.

Planilla de densidad (Ind/ha)		Tipo de bosque: Bosque No Intervenido								
		Clases diamétricas								
Nombre científico	Código	I 10-15	II 15-20	III 20-25	IV 25-30	V 30-35	VI 35-40	VII 40-45	VII 45-50	IX > 45
<i>Allophylus edulis</i>	ALLEDULI	78								
<i>Apuleia leiocarpa</i>	APULEIOC					10				
<i>Pentapanax warmingiana</i>	PENWARMI							10		
<i>Aspidosperma Australe</i>	ASPAUSTR	39				10				

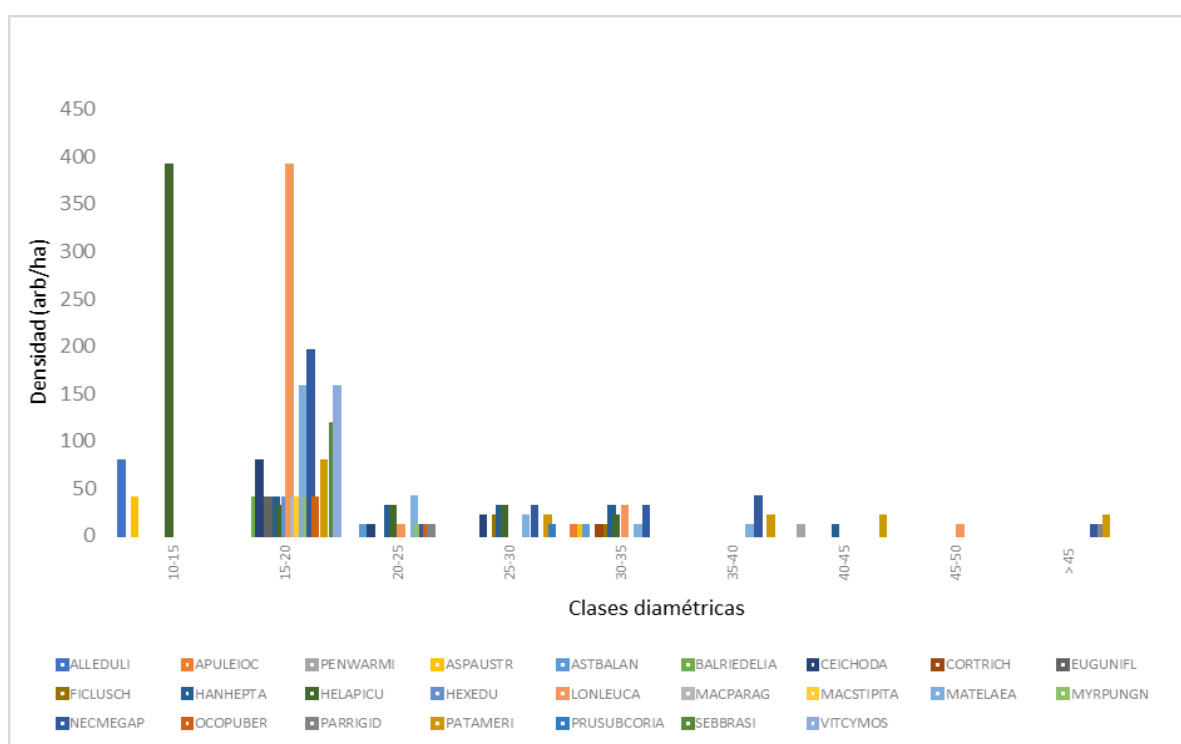
<i>Astronium balansae</i>	ASTBALAN			10		10				
<i>Balfourodendrin riedelianum</i>	BALRIEDE		39							
<i>Ceiba chodatii</i>	CEICHODA		78	10	20					
<i>Cordia trichotoma</i>	CORTRICH					10				
<i>Eugenia uniflora</i>	EUGUNIFL		39							
<i>Ficus luschnathiana</i>	FICLUSCH				20	10				
<i>Handroanthus heptaphyllus</i>	HANHEPTA		39	30	30	30		10		
<i>Helietta apiculata</i>	HELAPICU	390	30	30	30	20				
<i>Hexachlamys edulis</i>	HEXEDU		39							
<i>Lonchocarpus leucanthus</i>	LONLEUCA		390	10		30			10	
<i>Machaerium paraguariensis</i>	MACPARAG		39							
<i>Machaerium stipitatum</i>	MACSTIPI		39							
<i>Matayba elaeagnoides</i>	MATELAEA		156	40	20	10	10			
<i>Myrcianthes pungnes</i>	MYRPUNGN		39	10						
<i>Nectandra megapotamica</i>	NECMEGAP		195	10	30	30	40			10
<i>Ocotea puberula</i>	OCOPUBER		39	10						
<i>Parapiptadenia rigida</i>	PARRIGID			10						10
<i>Patagonula americana</i>	PATAMERI		78		20		20	20		20
<i>Prunus subcoriacea</i>	PRUSUBCO				10					
<i>Sebastiania brasiliensis</i>	SEBBRASI		117							

<i>Vitex cymosa</i>	VITCYMOS		156							
---------------------	----------	--	-----	--	--	--	--	--	--	--

Gráfico de densidad: Bosque No Intervenido

Al igual que en la tabla anterior, en el siguiente gráfico nos muestra que la mayor cantidad de individuos se concentra en las clases diamétricas menores, especialmente en 10–15 cm y 15–20 cm. A medida que aumenta el diámetro, la densidad disminuye, mostrando una forma típica de “**J invertida**” (muchos árboles chicos y pocos grandes) ajustada para los bosques nativos más conservados.

Las especies que dominan las clases menores, como *Helietta apiculata*, *Lonchocarpus leucanthus* y *Nectandra megapotamica* respectivamente.



6.2.d) Área Basal

En el caso del área basal (m^2/ha) para el bosque intervenido presenta una situación similar que en el caso de la densidad (arb/ha) donde se observa que el área basal se concentra principalmente en las clases intermedias (15–20 y 20–25 cm), con predominio de las especies *Helietta apiculata*, *Patagonula americana* y *Lonchocarpus leucanthus*.

En cambio, para las clases diamétricas mayores presentan menor contribución al área basal total, lo que refleja una estructura dominada por individuos de diámetros pequeños a medianos, característica de un bosque con intervención antrópica.

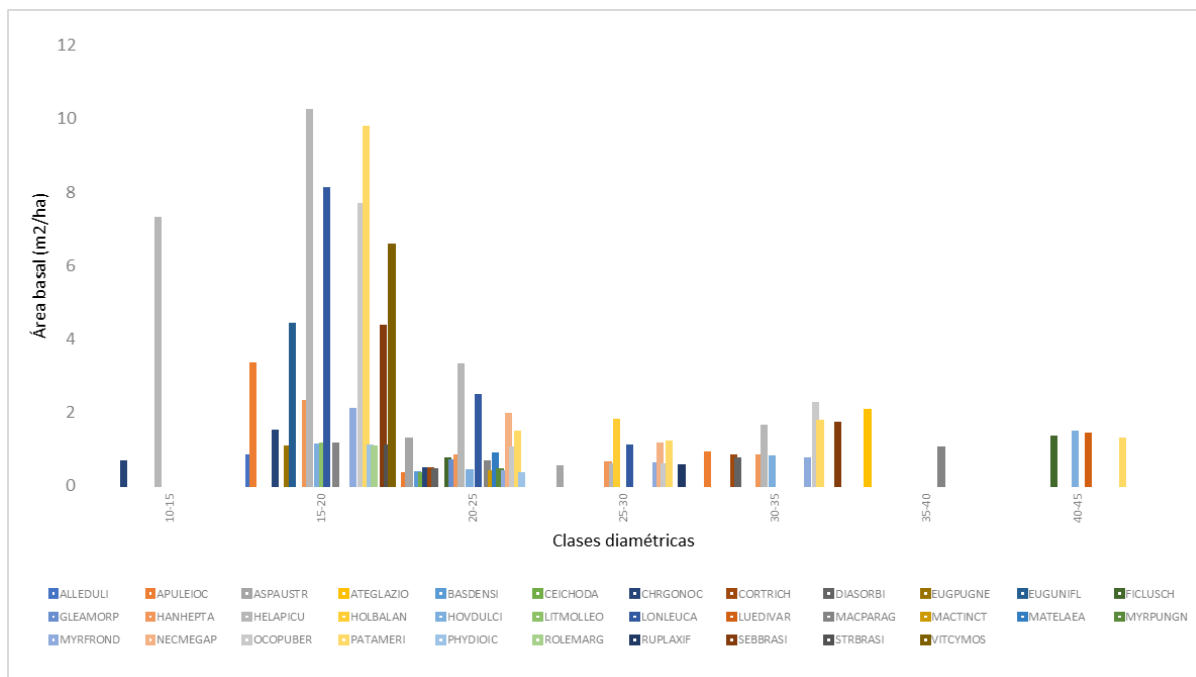
Planilla de área basal (m^2/ha)	Tipo de bosque: Bosque Intervenido
-------------------------------------	------------------------------------

		Clases diamétricas						
Nombre científico	Código	I 10-15	II 15-20	III 20-25	IV 25-30	V 30-35	VI 35-40	VII 40-45
<i>Allophylus edulis</i>	ALLEDULI		0,81					
<i>Apuleia leiocarpa</i>	APULEIOC		3,3	0,33		0,88		
<i>Aspidosperma Australe</i>	ASPAUSTR			1,27	0,51			
<i>Ateleia glazioviana</i>	ATEGLAZIO						2,04	
<i>Bastardiopsis densiflora</i>	BASDENSI			0,35				
<i>Ceiba chodatii</i>	CEICHODA			0,33				
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i>	CHRGONOC	0,65	1,48	0,45				
<i>Cordia trichotoma</i>	CORTRICH			0,45		0,8		
<i>Diatenopteryx sorbifolia</i>	DIASORBI			0,42		0,72		
<i>Eugenia pugnens</i>	EUGPUGNE		1,04					
<i>Eugenia uniflora</i>	EUGUNIFL		4,38					
<i>Ficus luschnathiana</i>	FICLUSCH			0,71				1,32
<i>Gleditsia amorphoides</i>	GLEAMORP			0,66				
<i>Handroanthus heptaphyllus</i>	HANHEPTA		2,30	0,81	0,62	0,80		
<i>Helietta apiculata</i>	HELAPICU	7,27	10,20	3,28	0,55	1,61		
<i>Holocalyx balansae</i>	HOLBALAN				1,76			

<i>Hovenia dulcis</i>	HOVDULCI		1,11	0,40		0,78		1,45
<i>Lithraea molleoides</i>	LITMOLLEO		1,14					
<i>Lonchocarpus leucanthus</i>	LONLEUCA		8,07	2,45	1,07			
<i>Luehea divaricata</i>	LUEDIVAR							1,39
<i>Machaerium paraguariensis</i>	MACPARAG		1,12	0,65			1,02	
<i>Maclura tinctoria</i>	MACTINCT			0,36				
<i>Matayba elaeagnoides</i>	MATELAEA			0,87				
<i>Myrcianthes pungnes</i>	MYRPUNGN			0,42				
<i>Myrocarpus frondosus</i>	MYRFROND		2,06	0,36	0,59	0,73		
<i>Nectandra megapotamica</i>	NECMEGAP			1,94	1,12			
<i>Ocotea puberula</i>	OCOPUBER		7,64	1,01	0,57	2,24		
<i>Patagonula americana</i>	PATAMERI		9,76	1,44	1,18	1,74		1,26
<i>Phytolacca dioica</i>	PHYDIOIC		1,08	0,33				
<i>Rollinia emarginata</i>	ROLEMARG		1,05					
<i>Ruprechtia laxiflora</i>	RUPLAXIF				0,53			
<i>Sebastiania brasiliensis</i>	SEBBRASI		4,32			1,69		
<i>Strychnos brasiliensis</i>	STRBRASI		1,07					
<i>Vitex cymosa</i>	VITCYMOS		6,53					

Gráfico Área Basal: Bosque Intervenido

En el gráfico siguiente refleja lo expuesto en la tabla anterior donde mayor aporte de área basal se concentra en las clases intermedias, principalmente en 15–20 cm y 20–25 cm, lo que indica predominio de individuos de diámetros pequeños a medianos. Las especies, *Helietta apiculata*, *Patagonula americana* y *Lonchocarpus leucanthus* presentan mayor aporte de área basal. Las clases diamétricas mayores (≥ 35 –40 cm) presentan bajo aporte al área basal total, lo que evidencia una escasa presencia de árboles de gran porte debido a intervenciones antrópicas.



A continuación, la tabla correspondiente al área basal por hectárea (m²/ha) se puede observar que el área basal se concentra principalmente en las clases diamétricas intermedias (15–20, 20–25 y 25–30 cm), con aportes relevantes de especies como *Lonchocarpus leucanthus*, *Nectandra megapotamica* y *Helietta apiculata*. Asimismo, se registran aportes en clases mayores (≥ 35 cm), lo que evidencia una estructura más equilibrada

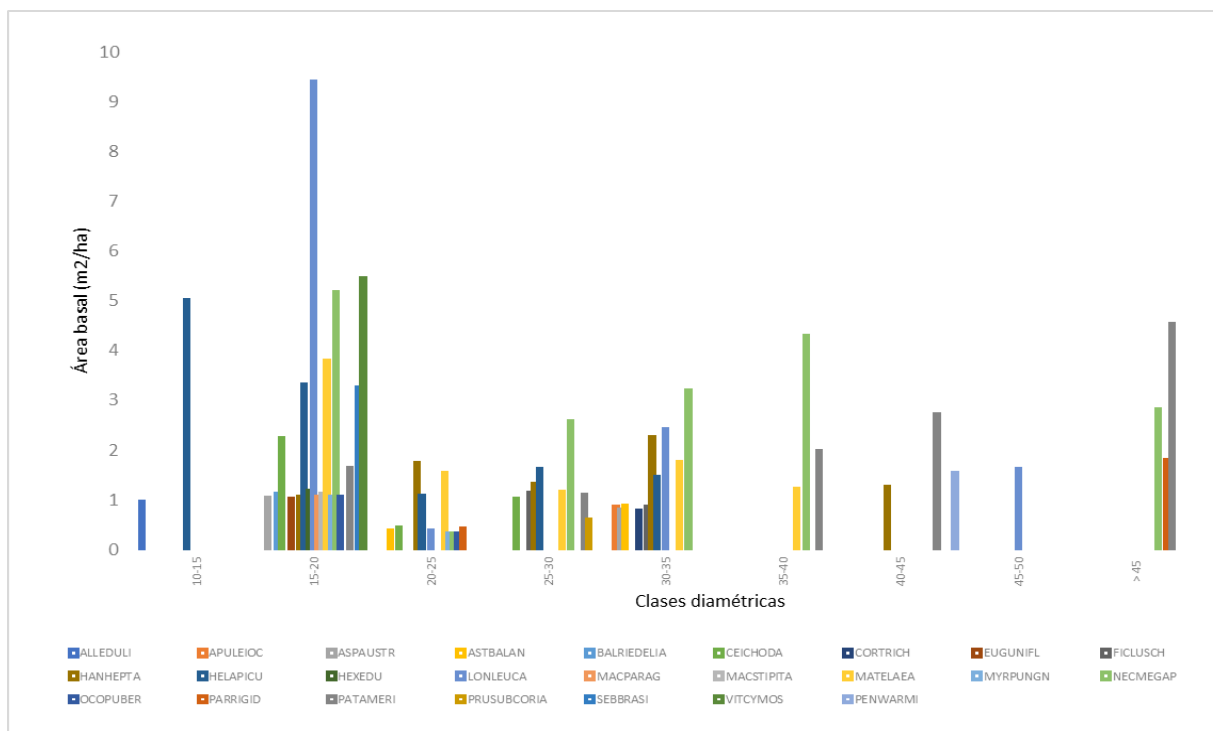
Planilla de área basal (m ² /ha)		Tipo de bosque: Bosque No Intervenido								
		Clases diamétricas								
Nombre científico	Código	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
		10-15	15-20	20-25	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50	> 45
<i>Allophylus edulis</i>	ALLEDULI	0,96								
<i>Apuleia leiocarpa</i>	APULEIOC					0,86				

<i>Aspidosperma Australe</i>	ASPAUSTR		1,04			0,80				
<i>Astronium balansae</i>	ASTBALAN			0,39		0,88				
<i>Balfourodendron riedelianum</i>	BALRIEDE		1,11							
<i>Ceiba chodatii</i>	CEICHODA		2,24	0,43	1,03					
<i>Cordia trichotoma</i>	CORTRICH					0,78				
<i>Eugenia uniflora</i>	EUGUNIFL		1,02							
<i>Ficus luschnathiana</i>	FICLUSCH				1,14	0,86				
<i>Handroanthus heptaphyllus</i>	HANHEPTA		1,05	1,75	1,32	2,27		1,26		
<i>Helietta apiculata</i>	HELAPICU	5,02	3,31	1,09	1,61	1,46				
<i>Hexachlamys edulis</i>	HEXEDU		1,17							
<i>Lonchocarpus leucanthus</i>	LONLEUCA		9,41	0,38		2,42			1,63	
<i>Machaerium paraguariensis</i>	MACPARAG		1,07							
<i>Machaerium stipitatum</i>	MACSTIPI		1,11							
<i>Matayba elaeagnoides</i>	MATELAEA		3,79	1,54	1,17	1,76	1,23			

<i>Myrcianthes pungnes</i>	MYRPUNGN		1,05	0,31						
<i>Nectandra megapotamica</i>	NECMEGAP		5,17	0,31	2,58	3,20	4,30			2,83
<i>Ocotea puberula</i>	OCOPUBER		1,05	0,33						
<i>Parapiptadenia rigida</i>	PARRIGID			0,42						1,81
<i>Patagonula americana</i>	PATAMERI		1,65		1,10		1,97	2,71		4,53
<i>Prunus subcoriacea</i>	PRUSUBCO				0,60					
<i>Sebastiania brasiliensis</i>	SEBBRASI		3,25							
<i>Vitex cymosa</i>	VITCYMOS		5,46							
<i>Pentapanax warmingiana</i>	PENWARMI						1,54			

Gráfico Área Basal: Bosque No Intervenido

En el gráfico se observa lo expuesto en la tabla, evidenciando que el mayor aporte de área basal (m²/ha) se concentra en las clases diamétricas intermedias. Asimismo, las clases de mayor diámetro ($\geq 35-40$ cm) también registran valores de área basal, lo que indica la presencia de individuos de gran porte, característica propia de un bosque no intervenido.



6.2.e) Volumen Total

Respecto al volumen total (m^3/ha) exhibido en la tabla siguiente, nos indica que la especie *Helietta apiculata* presenta mayor volumen total, alcanzando los $105,08 \text{ m}^3/\text{ha}$ siendo la especie dominante para este tipo de bosque, seguido de *Patagonula americana* con $51,79 \text{ m}^3/\text{ha}$ y *Lonchocarpus leucanthus* con $31,56 \text{ m}^3/\text{ha}$. Por otro lado, se observaron muchas especies con volúmenes por debajo de $1 \text{ m}^3/\text{ha}$ como *Eugenia pugnens*, *Rollinia emarginata* indicando menor presencia de las mismas.

Planilla de volumen total (m^3/ha)		Tipo de bosque: Bosque Intervenido							Totales (m^3/ha)
		Clases diamétricas							
Nombre científico	Código	I 10-15	II 15-20	III 20-25	IV 25-30	V 30-35	VI 35-40	VII 40-45	
<i>Allophylus edulis</i>	ALLEDULI		4,29						4,29
<i>Apuleia leiocarpa</i>	APULEIOC		2,64	0,75		7,88			11,27
<i>Aspidosperma Australe</i>	ASPAUSTR			5,29	2,69				7,99
<i>Ateleia glazioveana</i>	ATEGLAZIO						16,29		16,29

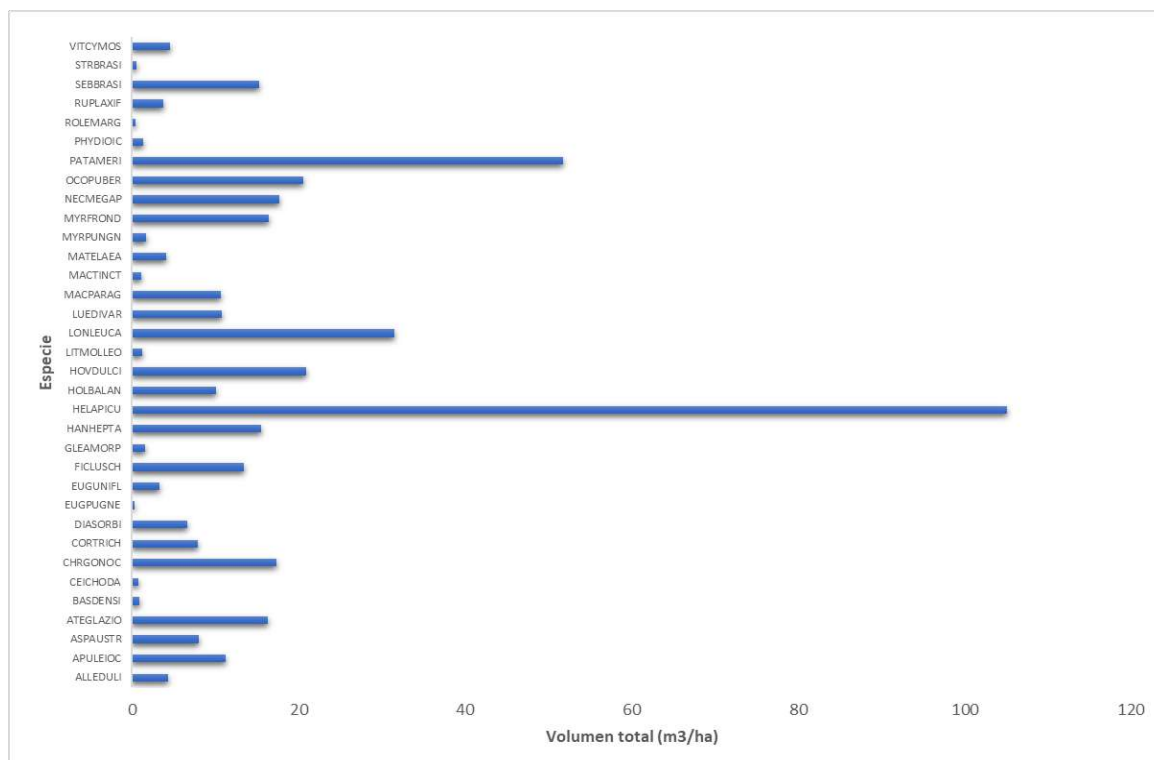
<i>Bastardiopsis densiflora</i>	BASDENSI			0,93					0,93
<i>Ceiba chodatii</i>	CEICHODA			0,75					0,75
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i>	CHRGONOC		14,24	3,13					17,37
<i>Cordia trichotoma</i>	CORTRICH			2,07		5,84			7,91
<i>Diatenopteryx sorbifolia</i>	DIASORBI			1,61		5,02			6,64
<i>Eugenia pugnens</i>	EUGPUGNE		0,26						0,26
<i>Eugenia uniflora</i>	EUGUNIFL		3,28						3,28
<i>Ficus luschnathiana</i>	FICLUSCH			2,06				11,38	13,44
<i>Gleditsia amorphoides</i>	GLEAMORP			1,51					1,51
<i>Handroanthus heptaphyllus</i>	HANHEPTA		2,77	3,07	3,82	5,84			15,50
<i>Helietta apiculata</i>	HELAPICU	13,44	52,61	21,80	4,17	13,06			105,08
<i>Holocalyx balansae</i>	HOLBALAN				10,04				10,04
<i>Hovenia dulcis</i>	HOVDULCI		1,00	1,56		5,58		12,80	20,93
<i>Lithraea molleoides</i>	LITMOLLEO		1,25						1,25
<i>Lonchocarpus leucanthus</i>	LONLEUCA		11,89	12,50	7,17				31,56
<i>Luehea divaricata</i>	LUEDIVAR							10,80	10,80
<i>Machaerium paraguariensis</i>	MACPARAG		1,13	1,41			8,14		10,67

<i>Maclura tinctoria</i>	MACTINCT			1,11					1,11
<i>Matayba elaeagnoides</i>	MATELAEA			4,08					4,08
<i>Myrcianthes pungnes</i>	MYRPUNGN			1,67					1,67
<i>Myrocarpus frondosus</i>	MYRFROND		4,27	1,71	4,40	5,99			16,37
<i>Nectandra megapotamica</i>	NECMEGAP			10,91	6,77				17,68
<i>Ocotea puberula</i>	OCOUBER		5,43	2,51	1,50	11,10			20,54
<i>Patagonula americana</i>	PATAMERI		16,88	5,80	7,17	12,26		9,68	51,79
<i>Phytolacca dioica</i>	PHYDIOIC		0,63	0,75					1,38
<i>Rollinia emarginata</i>	ROLEMARG		0,38						0,38
<i>Ruprechtia laxiflora</i>	RUPLAXIF				3,70				3,70
<i>Sebastiania brasiliensis</i>	SEBBRASI		2,67			12,56			15,23
<i>Strychnos brasiliensis</i>	STRBRASI		0,50						0,50
<i>Vitex cymosa</i>	VITCYMOS		4,54						4,54

Mencionar la fórmula utilizada para calcular el Volumen Total: Se utilizó para el cálculo de volumen total las ecuaciones alométricas para cada especie utilizado en el segundo inventario nacional de bosques nativos.

Gráfico Volumen Total: Bosque Intervenido

Al igual que la tabla expuesta anteriormente, en el siguiente gráfico se evidencia la distribución de volumen total de la diferentes especies confirmando la predominancia de la especie *Helietta apiculata* seguido de *Patagonula americana* y *Lonchocarpus leucanthus*.



En la tabla siguiente se detalla el volumen total (m³/ha) por clases diamétricas para todas las especies identificadas en el bosque no intervenido. Destacándose en primer lugar *Nectandra megapotamica* con un volumen total de 110,13 m³/ha, seguido de *Patagonula americana* con 80,52 m³/ha coincidente el bosque intervenido, al igual que *Helietta apiculata* también aquí presente con 58,35 m³/ha, que fue dominante en el bosque intervenido.

Planilla de Volumen total (m ³ /ha)		Tipo de bosque: Bosque No Intervenido									Totales (m ³ /ha)
		Clases diamétricas									
Nombre científico	Código	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	
		10-15	15-20	20-25	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50	> 45	
<i>Allophylus edulis</i>	ALLEDULI	4,28									4,28
<i>Apuleia leiocarpa</i>	APULEIOC					7,54					7,54
<i>Aspidosperma Australe</i>	ASPAUSTR		0,26			5,84					6,10
<i>Astronium balansae</i>	ASTBALAN			1,37		6,67					8,04
<i>Balfourodendron riedelianum</i>	BALRIEDE		1,00								1,00
<i>Ceiba chodatii</i>	CEICHODA		2,15	1,87	5,47						9,49
<i>Cordia trichotoma</i>	CORTRICH					5,58					5,58

<i>Eugenia uniflora</i>	EUGUNIFL		0,02								0,02
<i>Ficus luschnathiana</i>	FICLUSCH				6,67	6,39					13,06
<i>Handroanthus heptaphyllus</i>	HANHEPTA		0,38	4,04	12,19	15,95		10,70			43,26
<i>Helietta apiculata</i>	HELAPICU	11,89	15,39	7,23	12,14	11,70					58,35
<i>Hexachlamys edulis</i>	HEXEDU		1,64								1,64
<i>Lonchocarpus leucanthus</i>	LONLEUCA		10,68	1,87		19,68			15,59		47,83
<i>Machaerium paraguariensis</i>	MACPARAG		0,50								0,50
<i>Machaerium stipitatum</i>	MACSTIPI		0,12								0,12
<i>Matayba elaeagnoides</i>	MATELAEA		4,68	6,37	6,77	12,15	9,18				39,16
<i>Myrcianthes pungnes</i>	MYRPUNGN		0,38	0,58							0,97
<i>Nectandra megapotamica</i>	NECMEGAP		8,34	0,93	17,00	23,25	34,39			26,22	110,13
<i>Ocotea puberula</i>	OCOPUBER		0,38	0,75							1,14
<i>Parapiptadenia rigida</i>	PARRIGID			4,43					18,24		22,67
<i>Patagonula americana</i>	PATAMERI		0,57		6,43		14,42	21,17		37,93	80,52
<i>Prunus subcoriacea</i>	PRUSUBCO				4,35						4,35
<i>Sebastiania brasiliensis</i>	SEBBRASI		2,13								2,13
<i>Vitex cymosa</i>	VITCYMOS		3,91								3,91
<i>Pentapanax warmingiana</i>	PENWARMI							13,75			13,75

Mencionar la fórmula utilizada para calcular el Volumen Total: Se utilizó para el cálculo de volumen total las ecuaciones alométricas para cada especie utilizado en el segundo inventario nacional de bosques nativos.

Gráfico Volumen Total: Bosque No Intervenido

En el gráfico de volumen total por especie distribuido en clases diamétricas, nos revela una distribución heterogénea. Se destaca la especie *Nectandra megapotamica* con mayores volúmenes

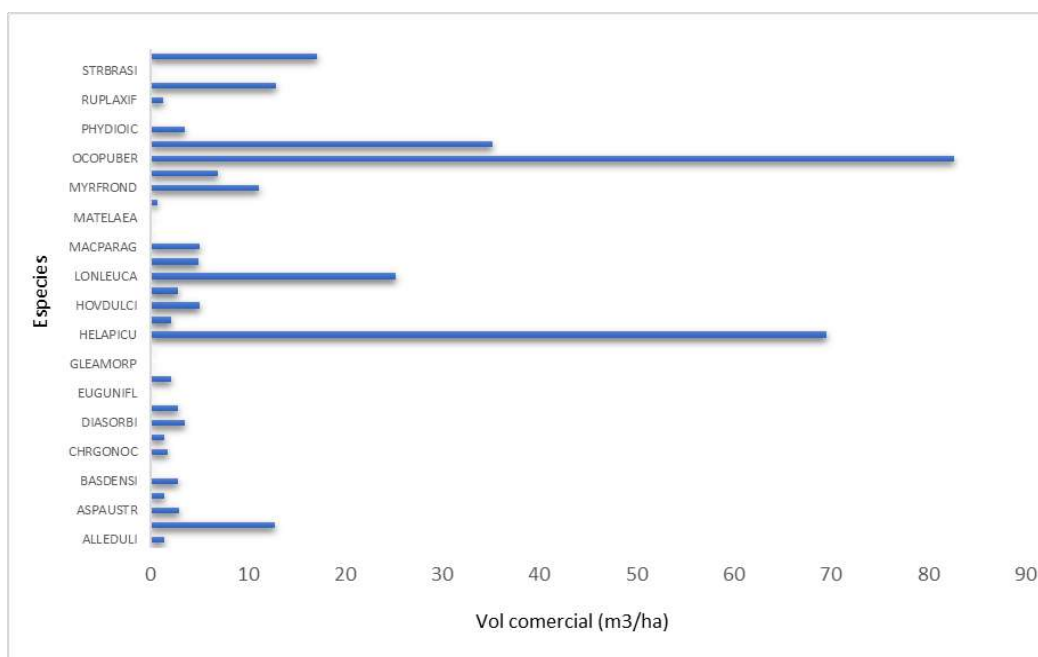
científico		10-15	15-20	20-25	25-30	30-35	35-40	40-45	
<i>Allophylus edulis</i>	ALLEDULI		1,41						1,41
<i>Apuleia leiocarpa</i>	APULEIOC		10,98	0,93		0,93			12,84
<i>Aspidosperma Australe</i>	ASPAUSTR			2,19	0,73				2,92
<i>Ateleia glazioveana</i>	ATEGLAZIO						1,46		1,46
<i>Bastardiopsis densiflora</i>	BASDENSI			2,80					2,80
<i>Ceiba chodatii</i>	CEICHODA			0,0004					0,0004
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i>	CHRGONOC		1,69	0,14					1,83
<i>Cordia trichotoma</i>	CORTRICH			0,73		0,73			1,46
<i>Diatenopteryx sorbifolia</i>	DIASORBI			1,76		1,76			3,52
<i>Eugenia pugnens</i>	EUGPUGNE		2,87						2,87
<i>Eugenia uniflora</i>	EUGUNIFL		0,006						0,01
<i>Ficus luschnathiana</i>	FICLUSCH			1,46				0,73	2,19
<i>Gleditsia amorphoides</i>	GLEAMORP			0,001					0,00
<i>Handroanthus heptaphyllus</i>	HANHEPTA		0,021	0,026	0,020	0,013			0,08
<i>Helietta apiculata</i>	HELAPICU	34,69	27,26	5,69	0,63	1,26			69,53
<i>Holocalyx balansae</i>	HOLBALAN				2,19				2,19
<i>Hovenia dulcis</i>	HOVDULCI		2,87	0,73		0,73		0,73	5,06
<i>Lithraea molleoides</i>	LITMOLLEO		2,87						2,87
<i>Lonchocarpus</i>	LONLEUCA		20,00	4,31	0,91				25,22

<i>leucanthus</i>									
<i>Luehea divaricata</i>	LUEDIVAR							4,97	4,97
<i>Machaerium paraguariensis</i>	MACPARAG		2,87	1,46			0,73		5,06
<i>Maclura tinctoria</i>	MACTINCT			0,18					0,18
<i>Matayba elaeagnoides</i>	MATELAEA			0,09					0,09
<i>Myrcianthes pungnes</i>	MYRPUNGN			0,73					0,73
<i>Myrocarpus frondosus</i>	MYRFROND		8,11	1,03	1,03	1,03			11,22
<i>Nectandra megapotamica</i>	NECMEGAP			5,20	1,73				6,94
<i>Ocotea puberula</i>	OCOPIBER		59,66	8,57	6,64	7,83			82,70
<i>Patagonula americana</i>	PATAMERI		28,66	2,92	1,46	1,46		0,73	35,24
<i>Phytolacca dioica</i>	PHYDIOIC		2,87	0,73					3,60
<i>Rollinia emarginata</i>	ROLEMARG		0,002						0,002
<i>Ruprechtia laxiflora</i>	RUPLAXIF				1,30				1,30
<i>Sebastiania brasiliensis</i>	SEBBRASI		11,46			1,46			12,93
<i>Strychnos brasiliensis</i>	STRBRASI		0,002						0,002
<i>Vitex cymosa</i>	VITCYMOS		17,20						17,20

Mencionar la fórmula utilizada para calcular el Volumen Comercial: Se utilizó para el cálculo de volumen comercial o fuste, las ecuaciones ajustadas para cada especie del primer inventario nacional de bosques nativos.

Gráfico de Volumen Comercial o de fuste: Bosque Intervenido

En el gráfico podemos ver que el volumen comercial para el bosque intervenido no está distribuido de manera uniforme entre las especies, sino que es fuertemente dominado por pocas especies como ser *Ocotea puberula* (82,70 m³/ha), *Helietta apiculata* (69,53 m³/ha), *Patagonula americana* (35,24 m³/ha) y *Lonchocarpus leucanthus* (25,22 m³/ha). Las demás especies muestran valores bajos de volumen (menores a 10 m³/ha), lo que refleja que ese bosque tuvo aprovechamiento de madera.



En cambio para el el bosque no intervenido, podemos observar en la tabla siguiente que la distribución de volumen se extiende desde clases diamétricas bajas hasta clases altas (≥ 45 cm), lo que evidencia la presencia de individuos de gran porte y una estructura diamétrica más completa y continua, característica de bosques con bajo o nulo nivel de intervención.

Las especies con mayor aporte de volumen comercial son *Helietta apiculata* (37,26 m³/ha), seguido de *Nectandra megapotamica* (29,13 m³/ha), *Lonchocarpus leucanthus* (20,19 m³/ha), *Patagonula americana* (17,36 m³/ha).

Planilla de Volumen comercial (m ³ /ha)		Tipo de bosque: Bosque No Intervenido									Totales (m ³ /ha)
Nombre científico	Código	Clases diamétricas									
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	
		10-15	15-20	20-25	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50	> 45	
<i>Allophylus edulis</i>	ALLEDULI	2,83									2,83
<i>Apuleia leiocarpa</i>	APULEIOC					0,93					0,93

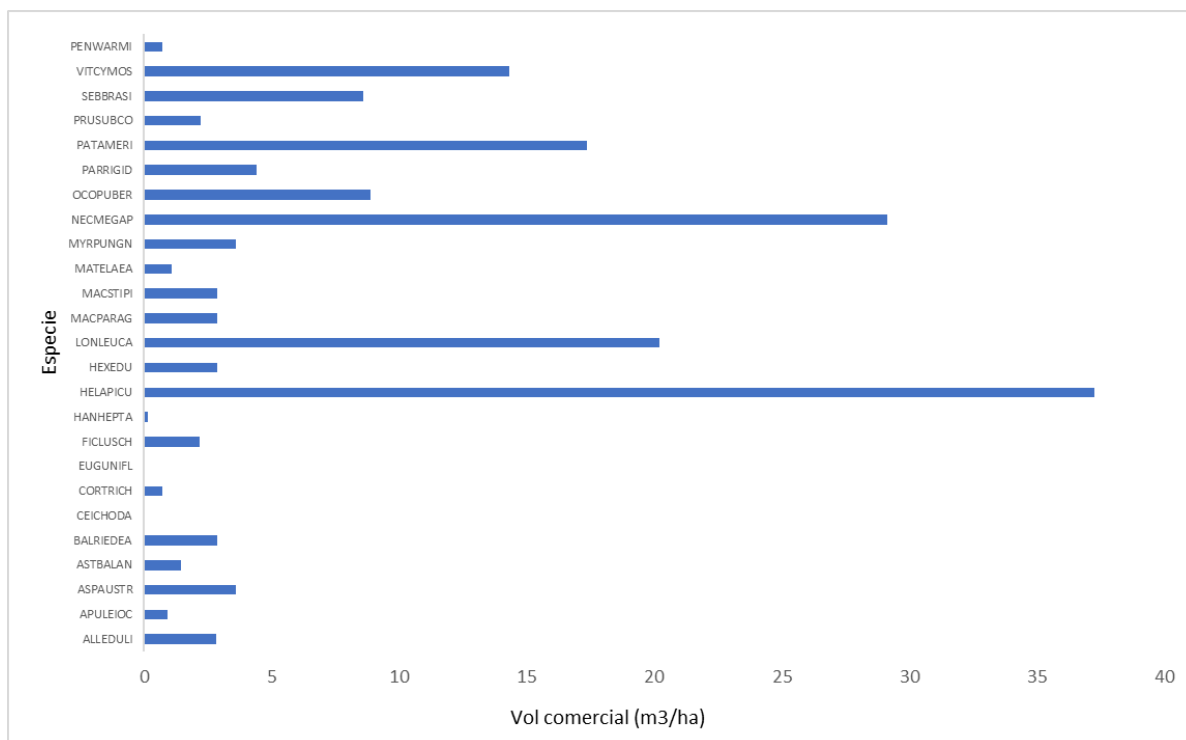
<i>Aspidosperma Australe</i>	ASPAUSTR		2,87			0,73					3,60
<i>Astronium balansae</i>	ASTBALAN			0,73		0,73					1,46
<i>Balfourodendrin riedelianum</i>	BALRIEDE		2,87								2,87
<i>Ceiba chodatii</i>	CEICHODA		0,001	0,0002	0,0004						0,0014
<i>Cordia trichotoma</i>	CORTRICH					0,73					0,73
<i>Eugenia uniflora</i>	EUGUNIFL		0,002								0,002
<i>Ficus luschnathiana</i>	FICLUSCH				1,46	0,73					2,19
<i>Handroanthus heptaphyllus</i>	HANHEPTA		0,01	0,02	0,04	0,05		0,04			0,16
<i>Helietta apiculata</i>	HELAPICU	22,30	9,91	1,90	1,90	1,26					37,26
<i>Hexachlamys edulis</i>	HEXEDU		2,87								2,87
<i>Lonchocarpus leucanthus</i>	LONLEUCA		17,91	0,46		1,37			0,46		20,19
<i>Machaerium paraguariensis</i>	MACPARAG		2,87								2,87
<i>Machaerium stipitatum</i>	MACSTIPI		2,87								2,87
<i>Matayba elaeagnoides</i>	MATELAEA		0,68	0,17	0,09	0,09	0,04				1,08
<i>Myrcianthes pungnes</i>	MYRPUNGN		2,87	0,73							3,60
<i>Nectandra megapotamica</i>	NECMEGAP		17,00	0,87	3,47	3,47	3,47			0,87	29,13

<i>Ocotea puberula</i>	OCOPUBER		7,22	1,64							8,86
<i>Parapiptadenia rigida</i>	PARRIGID			2,20					2,20		4,40
<i>Patagonula americana</i>	PATAMERI		8,59		2,19		2,19	2,19		2,19	17,36
<i>Prunus subcoriacea</i>	PRUSUBCO				2,20						2,20
<i>Sebastiana brasiliensis</i>	SEBBRASI		8,60								8,60
<i>Vitex cymosa</i>	VITCYMOS		14,33								14,33
<i>Pentapanax warmingiana</i>	PENWARMI						0,73				0,73

Mencionar la fórmula utilizada para calcular el Volumen Comercial: Se utilizó para el cálculo de volumen comercial o fuste, las ecuaciones ajustadas para cada especie del primer inventario nacional de bosques nativos.

Gráfico de Volumen Comercial o de fuste: Bosque No Intervenido

A continuación, en el gráfico podemos observar las especies con mayor aporte de volumen comercial en el bosque no intervenido, destacándose en primer lugar *Helieta apiculata* (37,26 m³/ha), seguido de *Nectandra megapotamica* (29,13 m³/ha), *Lonchocarpus leucanthus* (20,19 m³/ha), *Patagonula americana* (17,36 m³/ha). Estas especies concentran parte del volumen y presentan individuos distribuidos en varias clases diamétricas, lo que indica una estructura poblacional estable y buena representación de árboles maduros.



Finalmente, podemos destacar la presencia de volumen en las clases superiores (40–45, 45–50 y >45 cm) de varias especies que confirma la existencia de árboles de gran diámetro, indicando un bosque conservado o con baja presión de aprovechamiento.

En conjunto, refleja un bosque con mayor complejidad estructural, con participación de individuos jóvenes, intermedio y adulto, y una distribución más equilibrada del volumen entre clases diamétricas en comparación con un bosque intervenido.

6.2.g) Regeneración Natural

La tabla presenta la regeneración natural expresada en individuos por hectárea (ind./ha) para un bosque intervenido, discriminada por especie y por clases de tamaño según diámetro y altura.

Se puede observar un total de 48.933 ind./ha en regeneración presente en el bosque intervenido, lo que evidencia una alta densidad de renovales para este ecosistema. Predomina la Clase I, indicando un banco de regeneración joven, con menor proporción de individuos en Clase II, indicando un establecimiento reciente posterior a la intervención.

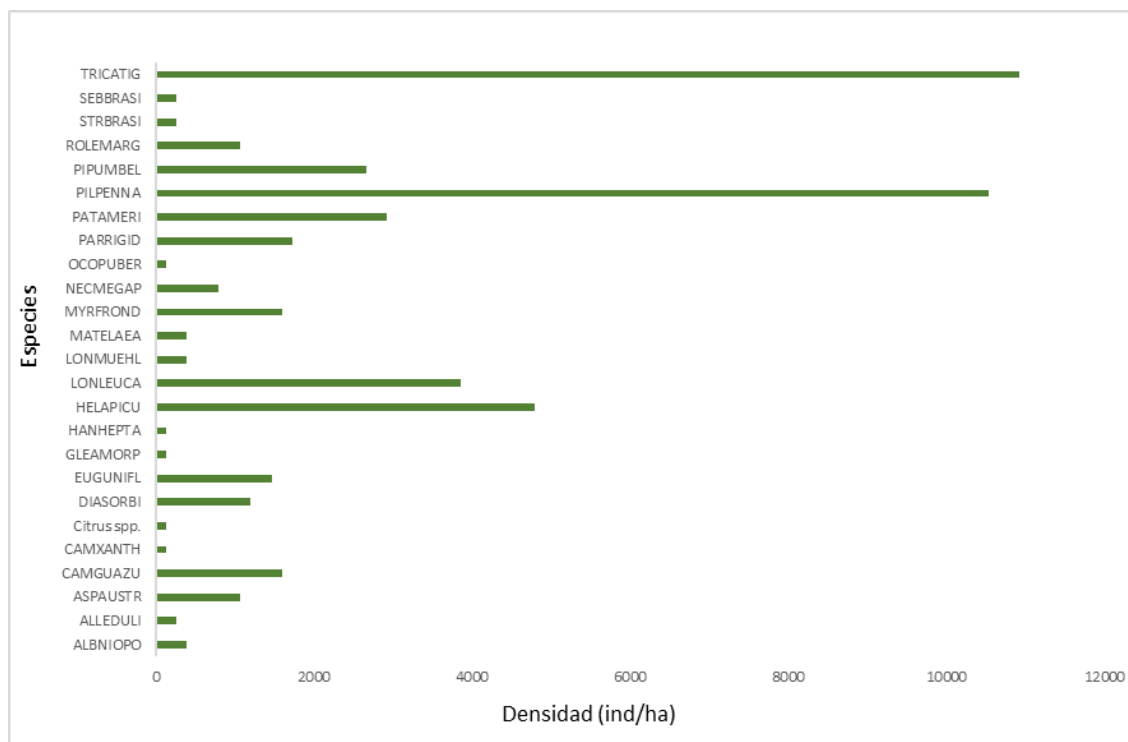
Planilla de regeneración natural (Ind./Ha)		Tipo de Bosque: Intervenido		
Especie	Código	CLASES DE ALTURA (metros)		TOTALES (Ind./ha.)
		DAP < 5 Altura total ≥ 1,5	5 ≤ DAP < 10	

			Altura total \geq 1,5		
			Clase I	Clase II	
<i>Albizia niopoides</i>	ALBNIOPO	267	133	400	
<i>Allophylus edulis</i>	ALLEDULI	133	133	267	
<i>Aspidosperma australe</i>	ASPAUSTR	1067	0	1067	
<i>Campomanesia guazumifolia</i>	CAMGUAZU	800	800	1600	
<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	CAMXANTH	133	0	133	
<i>Citrus spp.</i>	Citrus spp.	133	0	133	
<i>Diatenopteryx sorbifolia</i>	DIASORBI	400	800	1200	
<i>Eugenia uniflora</i>	EUGUNIFL	1333	133	1467	
<i>Gleditsia amorphoides</i>	GLEAMORP	133	0	133	
<i>Handroanthus heptaphylla</i>	HANHEPTA	0	133	133	
<i>Helietta apiculata</i>	HELAPICU	2667	2133	4800	
<i>Lonchocarpus leucanthus</i>	LONLEUCA	3467	400	3867	
<i>Lonchocarpus muehlbergianus</i>	LONMUEHL	400	0	400	
<i>Matayba elaeagnoides</i>	MATELAEA	400	0	400	
<i>Myrocarpus frondosus</i>	MYRFROND	933	667	1600	
<i>Nectandra megapotamica</i>	NECMEGAP	400	400	800	
<i>Ocotea puberula</i>	OCOPUBER	0	133	133	
<i>Parapiptadenia</i>	PARRIGID	1600	133	1733	

<i>rigida</i>				
<i>Patagonula americana</i>	PATAMERI	1733	1200	2933
<i>Pilocarpus pennatifolius</i>	PILPENNA	9867	667	10533
<i>Piper umbellatum</i>	PIPUMBEL	2667	0	2667
<i>Rollinia emarginata</i>	ROLEMARG	533	533	1067
<i>Strychnos brasiliensis</i>	STRBRASI	0	267	267
<i>Sebastiania brasiliensis</i>	SEBBRASI	267	0	267
<i>Trichilia catigua</i>	TRICATIG	10667	267	10933
Total en bosque intervenido				48933

Gráfico de Regeneración Natural: Bosque Intervenido

En el gráfico se presenta el total de especies de renovales registrados en el bosque intervenido, así como aquellas con mayor contribución a la regeneración natural. Se destacan especies arbustivas como *Trichilia catigua* (10.933 ind./ha) y *Pilocarpus pennatifolius* (10.533 ind./ha), y especies arbóreas potenciales como *Helietta apiculata* (4.800 ind./ha), *Lonchocarpus leucanthus* (3.867 ind./ha) y *Patagonula americana* (2.933 ind./ha), las cuales coinciden con las especies dominantes del estrato arbóreo en el bosque intervenido.



En la tabla siguiente se puede observar un total de 44.800 ind. para ambas clases de regeneración encontrada en el bosque no intervenido, reflejando una alta densidad de individuos en regeneración.

Al igual que en bosque intervenido, en este caso también predomina la Clase I, lo que indica un banco de regeneración joven y activo, con presencia moderada de individuos en Clase II, característica de un bosque con dinámica de regeneración continua y sin disturbios significativos recientes.

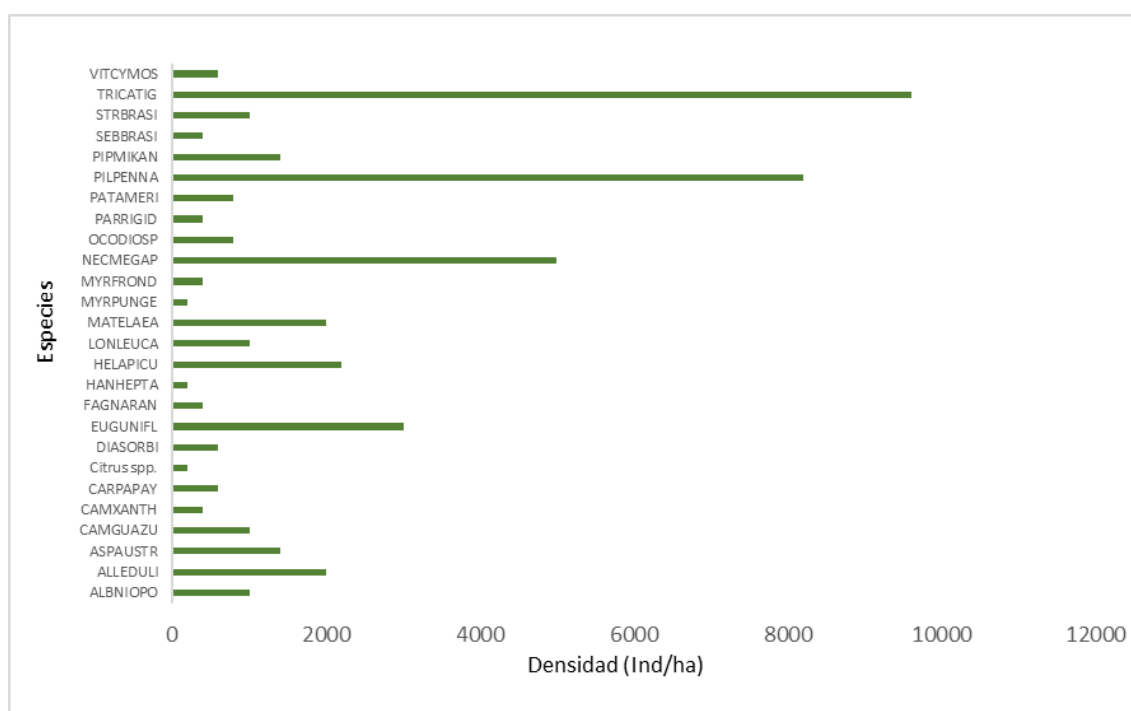
Planilla de regeneración natural (Ind./Ha)			Tipo de Bosque: No Intervenido	
Especie	Código	CLASES DE ALTURA (metros)		TOTALES (Ind./ha.)
		DAP < 5 Altura total ≥ 1,5	5 ≤ DAP < 10 Altura total ≥ 1,5	
		Clase I	Clase II	
<i>Albizia niopoides</i>	ALBNIOPO	600	400	1000
<i>Allophylus edulis</i>	ALLEDULI	1400	600	2000
<i>Aspidosperma australe</i>	ASPAUSTR	1000	400	1400

<i>Campomanesia guazumifolia</i>	CAMGUAZU	600	400	1000
<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	CAMXANTH	400	0	400
<i>Carica papaya</i>	CARPAPAY	600	0	600
<i>Citrus spp.</i>	Citrus spp.	200	0	200
<i>Diatenopteryx sorbifolia</i>	DIASORBI	200	400	600
<i>Eugenia uniflora</i>	EUGUNIFL	2200	800	3000
<i>Fagara naranjillo</i>	FAGNARAN	0	400	400
<i>Handroanthus heptaphylla</i>	HANHEPTA	200	0	200
<i>Helietta apiculata</i>	HELAPICU	2000	200	2200
<i>Lonchocarpus leucanthus</i>	LONLEUCA	600	400	1000
<i>Matayba elaeagnoides</i>	MATELAEA	1800	200	2000
<i>Myrcianthes pungens</i>	MYRPUNGE	200	0	200
<i>Myrocarpus frondosus</i>	MYRFROND	400	0	400
<i>Nectandra megapotamica</i>	NECMEGAP	4200	800	5000
<i>Ocotea diospyrifolia</i>	OCODIOSP	400	400	800
<i>Parapiptadenia rigida</i>	PARRIGID	400	0	400
<i>Patagonula americana</i>	PATAMERI	400	400	800
<i>Pilocarpus pennatifolius</i>	PILPENNA	8200	0	8200
<i>Piper mikanianum</i>	PIPMIKAN	1400	0	1400
<i>Sebastiania brasiliensis</i>	SEBBRASI	400	0	400
<i>Strychnos brasiliensis</i>	STRBRASI	400	600	1000
<i>Trichilia catigua</i>	TRICATIG	5400	4200	9600

<i>Vitex cymosa</i>	VITCYMOS	600	0	600
Total de Bosque No Intervenido				44.800

Gráfico de Regeneración Natural: Bosque No Intervenido

En el gráfico se observa el total de especies registradas en la regeneración natural del bosque no intervenido, así como aquellas con mayor contribución a la densidad de los individuos. Se destacan especies arbustivas como *Pilocarpus pennatifolius* (8.200 ind./ha) y *Trichilia catigua* (9.600 ind./ha), junto con especies arbóreas potenciales como *Nectandra megapotamica* (5.000 ind./ha) y *Matayba elaeagnoides* (2.000 ind./ha), además de especies fructíferas como *Eugenia uniflora* (3.000 ind./ha). Estos resultados evidencian una alta variabilidad específica en este ecosistema.



6.3 Estado general del Bosque

Finalizado el procesamiento de los datos y la elaboración del informe del inventario forestal, los resultados fueron presentados en una mesa de diálogo con el grupo de productores que integran el PIC. Con el objetivo de facilitar su comprensión, se expuso de manera conjunta la categorización de los bosques según el informe emitido por la SOT (Subsecretaría de Ordenamiento Territorial), el análisis de imágenes satelitales georreferenciadas sobre los lotes bajo estudio, las superficies expresadas en hectáreas correspondientes a cada uno de los estratos identificados (bosque intervenido y bosque no intervenido) y los datos provenientes del Segundo Inventario Forestal Nacional para la Selva Paranaense. Esta información permitió contextualizar los resultados obtenidos a nivel local en relación con antecedentes de estudios realizados en la provincia sobre bosques nativos.

En cuanto al estado de degradación observado, a partir de un diagnóstico cualitativo, el mismo se asocia principalmente al historial de uso del bosque por parte de los productores, caracterizado por la extracción selectiva de individuos para la producción de carbón como fuente de ingresos, el pastoreo

de ganado bovino temporal debido a la baja disponibilidad de pasturas en invierno, la adquisición de lotes con bosques previamente degradados y la falta de conocimientos sobre prácticas adecuadas de manejo de bosques nativos. Los principales riesgos vinculados al estado actual del bosque y a su uso se relacionan con la pérdida de estructura y diversidad de especies, la emigración de la fauna silvestre, la disminución de la regeneración natural como consecuencia del ingreso del ganado al bosque y el incremento de la erosión hídrica producto del pisoteo animal, lo que contribuye a intensificar los procesos de degradación.

Por otra parte, se identificaron potencialidades asociadas a los servicios ecosistémicos del bosque que actualmente no se encuentran aprovechadas, tales como la producción apícola y el desarrollo de actividades turísticas de bajo impacto, incluyendo senderismo, avistaje de flora y fauna y trekking, entre otras.

A partir del análisis del historial de los lotes y de los resultados obtenidos, y en comparación con los valores de referencia para la Selva Paranaense, se concluye que el bosque intervenido presenta una estructura simplificada, con menores valores de área basal, volumen y cobertura arbórea, aunque con una regeneración relativamente activa dominada por clases de menor tamaño. En contraste, el bosque no intervenido exhibe una estructura más madura y cerrada, con mayor acumulación de biomasa y cobertura arbórea, aproximándose a los valores del Inventario Nacional, lo que sugiere mejores condiciones de conservación estructural

7. IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS DEL GRUPO PIC Y POSIBLES SOLUCIONES

	Problema identificado	Detectado por		Posibles soluciones
		Hombre	Mujer	
1	Migración juvenil (mayoría edad migran a otras ciudades en busca de trabajo)	x	x	Actividades productivas que generen un ingreso económico que propenda al bienestar familiar y desarrollo personal.
2	Insalubridad y contaminación ambiental que se registra en los trabajos vinculados a la producción de carbón vegetal	x	x	En la medida que sea factible, existe la posibilidad de reemplazar los hornos para la fabricación de carbón por otros con mayores condiciones de salubridad como primera medida y propender paulatinamente al reemplazo de la producción de carbón como ingreso principal, por otras actividades sostenibles y de menor impacto sobre la presencia en cantidad y calidad de los bosques nativos, como ser la ganadería, la actividad avícola y la apícola.
3	Acceso a los mercados de consumo para producción hortícola, carbón y de ganado menor y mayor.	x	x	Alcanzar acuerdos con el municipio/otro organismo u organizarse internamente en el grupo PIC para propender a la gestión del traslado de los productos a los posibles mercados/ferias locales y zonales.

4	No existe una planificación ni criterios técnicos/biológicos aplicables a la extracción de productos maderables (para carbón, leña u otros usos) del bosque nativo ni para su restauración o conservación.	x		Plan de manejo sostenible aprobado
5	Existen escasos conocimientos con respecto al manejo y conservación del suelo y del agua, en relación a las actividades vinculadas directamente a cultivos anuales como el tabaco y otros de subsistencia.	x		Capacitar en manejo del recurso suelo y agua (buenas prácticas) a efectos de contribuir a la conservación de la capacidad productiva del suelo y la biodiversidad asociada, a fin de evitar la tala del bosque nativo en la búsqueda de nuevos espacios agrícolas.
6	La infraestructura para la producción ganadera mayor y menor es muy deficiente. (Corrales, bebederos, comederos)	x		Incorporar las instalaciones adecuadas y en los espacios indicados para propender a la producción ganadera mayor y menor acorde y otorgar el bienestar animal a efectos de mitigar los efectos negativos del ganado sobre los bosques nativos.
7	La infraestructura para la producción de aves de corral es muy deficiente en cantidad y calidad		x	Establecer instalaciones adecuadas para la producción de aves de corral y sus derivados.
8	Escasa diversificación de actividades productivas que tengan como objetivo el bienestar familiar	x	x	Incentivar la realización de diferentes actividades económicas sostenibles como ser las actividades ganaderas, apícolas y avícolas a efectos de disminuir la presión demandante y excesiva sobre los bosques nativos, acordes a la estructura familiar y adaptadas al ambiente de la zona.
9	Ingreso de ganado mayor y menor a los cursos de agua (vertientes y arroyos) produciendo contaminación y degradación de los mismos			Cancelar el ingreso y permanencia de estos animales a los cursos de agua delimitando las mismas con la instalación de cercos perimetrales adecuados y duraderos, y/o la instalación de bebederos adecuados

7.1 Análisis de peligros y Medidas de Prevención de Incendios

Aspecto a evaluar	Estado de situación (completar con lo trabajado con el Grupo PIC)
<p>1. Identificar las principales fuentes de ignición y/o propagación</p> <p>Uso del fuego para eliminación de restos vegetales (malezas) a efectos de habilitar áreas de cultivo cuando sea necesario.</p> <p>Además, utilizado para la pirólisis dentro del horno de carbón (confinado), cuando así amerita la oportunidad de producción.</p>	<p>La utilización del fuego, cuando lo amerita, llevar a cabo en temporada baja de riesgos de incendios forestales, y en horas de la mañana, aislando el área de quema contra posibles derivaciones, control permanente con presencia efectiva de más de una persona, munido de mochila con agua y con aviso a los vecinos. El fuego normalmente se inicia en contra de la dirección del viento.</p> <p>No se cuenta con maquinarias a explosión para</p>

<p>Solicitud de quema prescrita según la Resolución 293/20 del Ministerio de Ecología y R.N.R. de la provincia de Misiones.</p>	<p>llevar a cabo las tareas agrícolas.</p> <p>Se debe solicitar, cuando sea pertinente, el permiso de quema prescrita según lo establece la Resolución 293/20 del Ministerio de Ecología y R.N.R de la provincia de Misiones.</p> <p>Es importante aclarar que en la zona del PIC no se cuenta con antecedentes de incendios forestales</p>
<p>2. Comunicaciones: ¿Se cuenta con una vía de comunicación y cobertura para aviso de alerta?</p> <p>Se utilizan comúnmente los teléfonos celulares como vía de comunicación y aviso de alerta</p>	<p>Para las comunicaciones se utilizarán los teléfonos celulares y dar aviso a la estación de Bomberos de Cerro Azul como primera medida, a la estación de Bomberos de Leandro N. Alem como segunda medida, y al 911 de Alerta Provincial.</p>
<p>3. Reservorios de Agua: ¿Las características de la zona permiten contar con reservorios de agua?</p> <p>Lagunas, estanques y arroyos</p>	<p>Prácticamente en la mayoría de los predios existen lagunas o estanques, de fácil accesibilidad, los cuales no presentan problemas de sequías temporales, salvo que excepcionalmente ocurran varios meses sin lluvias, algunas pueden presentar dificultades. Por otra parte, es necesario, en algunos casos, el mantenimiento en cuanto a limpieza del mismo. Cabe mencionar que el arroyo Itacaruaré de excelente caudal atraviesa uno de los lotes del grupo y transcurre el resto de su cauce en cercanías de los mismos a una distancia media de 1,5 km.</p>
<p>4. Accesibilidad: ¿Se cuenta con caminos de accesibilidad apropiados para la evacuación de las personas y la circulación de vehículos para combatir el incendio?</p>	<p>Los caminos que se encuentran en el área del grupo PIC son transitables durante todo el año, apropiados para la evacuación de personas y circulación de vehículos.</p>
<p>5. Autoprotección: Viviendas, corrales y galpones o zonas seguras o de resguardo</p>	<p>En general, todas las viviendas actúan como zonas seguras de autoprotección ya que las mismas se encuentran aisladas del resto del predio mediante espacios de uso correspondiente al área de viviendas y otros.</p>
<p>6. Medida de prevención:</p> <p>Conocer el estado del clima y del Índice de Peligrosidad de Incendios</p>	<p>Se comunica diariamente al grupo de whatsapp conformado con los productores del PIC el pronóstico del tiempo para tres días y el Índice diario de Peligrosidad de Incendios elaborado Diariamente por la Dirección General de Alerta Temprana de la Subsecretaría de Ordenamiento Territorial del Ministerio de Ecología y R.N.R. de la provincia de Misiones.</p>

* Se sugieren las siguientes medidas de mitigación antes los posibles problemas detectados: 1. Se colocan matachispas en los escapes 2. Se realizan con todas las autorizaciones y aplicación de protocolos exigidos por la normativa 3. Gestión de combustible bajo el tendido o soterramiento 4. Se realiza en temporada baja de riesgo de incendios forestales

**Específicamente en el caso de declarar la realización de quemas controladas y/o prescritas; Queda prohibida en todo el territorio nacional toda actividad de quema que no cuente con la debida autorización expedida por la autoridad local competente, la que será

otorgada en forma específica. (Ley nacional N°26.562, Artículo 3, de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental para Control de Actividades de Quema).

*** En caso de que no existan medidas de mitigación preexistentes, se debe realizar una alerta al ALA, al servicio de Manejo del Fuego y/o a Protección/Defensa Civil sobre el tema

Protocolo de Alerta Temprana

RESPUESTA ANTE CONTINGENCIA	
Organismo de respuesta a la emergencia en la zona Estación de Policía de Arroyo del Medio Municipalidad de Arroyo del Medio Bomberos de la estación de Cerro Azul Bomberos de la estación de Leandro N. Alem Defensa Civil al 911	Ante un incendio forestal se debe comunicar con la estación de Bomberos de Cerro Azul en primer lugar, o, ante cualquier inconveniente, con la estación de Bomberos de Leandro N. Alem, localizada a una distancia 23 y 35 km del área del PIC, respectivamente. Solamente el acceso a la Colonia Caá guazú es de 6 km de camino terrado, sin cinta asfáltica. Ante otro inconveniente, comunicar a Defensa Civil al 911.
¿Cuál va a ser el canal de comunicación de emergencia? Teléfono Celular	<i>Se recomienda la existencia de una Frecuencia HVF. En caso de no existir, verificar que el método elegido funcione ante la emergencia (Por ej., si la línea telefónica de celular o el WhatsApp sólo funcionan de noche, no sería viable)</i> El uso del teléfono celular para la comunicación de una emergencia se encuentra disponible las 24 hs y con acceso a internet mediante una red de wifi
Teléfono del organismo de respuesta o persona clave con los contactos necesarios	El número de teléfono de la estación de bomberos de Cerro Azul es 376 4634228 y de la estación de bomberos de Leandro N. Alem es 375 4467543.
Equipamiento de comunicación dispuesto con su fuente de alimentación Teléfono celular	<i>(Ej.: Celular, base/ Handy VHF, con alimentación a baterías, respaldo de energía solar o red)</i> El teléfono celular de uso personal y siempre conectado a la fuente de alimentación
RESPONSABLE PREDIAL DE LA ALERTA*	
Nombre del responsable principal de dar aviso**	Bleiger José Ernesto
Nombre del responsable suplente de dar aviso	Sosa Gumercindo

*Se considera que la persona responsable de la alerta deberá: 1. Estar "disponible", en estado de vigilancia y atención, especialmente en la temporada de alto riesgo de incendios de la zona 2. Tener acceso a los medios de comunicación (celular y/o VHF) como equipamiento mínimo. 3. Ser acordado por la totalidad de los miembros del grupo PIC

** Este dato es requerido ya que es frecuente que no se de aviso del foco de incendio confiando en que otra persona lo habrá hecho *En el Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS), el cuál es un documento que acompaña al PIC, se debe detallar las acciones a tomar para la prevención de incendios en el PIC.*

8. Medios de verificación y documentos complementarios del Producto 2

Al final de cada encuentro, el ETF deberá completar el Formulario registro de actividades PIC.

A continuación, se presenta el listado de documentación que deberá ser adjuntada como medio de verificación en dicho formulario:

1. Planilla de Registro de Asistencia a reuniones de formulación del PIC (Formato PDF)

2. Actas de encuentros con el Grupo PIC (copias escaneadas que sean fácilmente legibles)
3. Registros fotográficos de los encuentros con el Grupo PIC (se solicita un máximo de 4 fotos representativas por encuentro unificadas en un único archivo pdf.).

En la minuta del último encuentro, una vez realizada la devolución a la comunidad, deberán adjuntarse además los siguientes archivos:

4. Polígono con la Ubicación Geoespacial del grupo PIC en formato Shapefile, incluyendo las capas 1. Estado de situación actual, 2. Uso del Territorio y Zonificación y 3. Uso Colectivo del Territorio de la planificación del mapa)
5. Escaneo de las planillas de campo y Excel de inventario forestal
6. Completar el Formulario Datos PIC en el [ENLACE](#)
7. Completar el Formulario de Análisis de Género con perspectiva Intercultural en el [ENLACE](#)

Firma y aclaración de la/él responsable de la coordinación del Equipo Técnico Formulador
Este informe, una vez completado, debe ser enviado vía mail a nicolas.bronstein@fao.org



Handwritten signature of Julio Peralde in blue ink on a white background. The signature is stylized and includes the name 'Julio Peralde' written in cursive below the main signature.