

# *Resumen Público 2022*



*Plan de Manejo Forestal  
y Monitoreos  
del  
Grupo de certificación Uruply S.A.*

<b>1.</b>	<b>1. INTRODUCCION.....</b>	<b>3</b>
1.1.	PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA.....	3
1.2.	POLÍTICA INTEGRADA.....	4
<b>2.</b>	<b>OBJETIVOS DEL MANEJO.....</b>	<b>5</b>
2.1	PLAN DE MANEJO FORESTAL.....	7
2.2	ORGANIZACIÓN.....	7
<b>3.</b>	<b>DESCRIPCION DE LAS UNIDADES DE MANEJO DEL GRUPO URUPLY S.A.....</b>	<b>7</b>
<b>4.</b>	<b>DESCRIPCION DE LAS AREAS SEGÚN SU USO.....</b>	<b>15</b>
<b>5.</b>	<b>CONTEXTO GEOGRAFICO Y SOCIOECONOMICO DE LA ZONA DE INFLUENCIA.....</b>	<b>15</b>
5.1	RECURSOS NATURALES (Geoclimáticos).....	15
5.2	CARACTERIZACION SOCIOECONOMICA A NIVEL LOCAL.....	17
<b>6.</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL MANEJO SILVICULTURAL.....</b>	<b>21</b>
6.1	PLANIFICACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO.....	21
6.2	ESQUEMA SILVICULTURAL DE MANEJO PINO Y EUCALYPTUS.....	21
6.3	INVENTARIO FORESTAL.....	23
6.4	PLANIFICACIÓN ESTRATEGICA Y TACTICA DE COSECHA.....	23
6.4.1	PLANIFICACION OPERATIVA.....	24
6.4.2	TÉCNICA DE COSECHA.....	25
	SEMI-MECANIZADA.....	25
	MECANIZADA.....	25
6.5	CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTOS DE CAMINOS.....	25
6.6	TRANSPORTE FORESTAL.....	25
<b>7.</b>	<b>ASPECTOS SOCIALES DE LA OPERACIÓN.....</b>	<b>26</b>
7.1.	IMPACTO EN EL EMPLEO.....	26
7.2.	EMPRESAS CONTRATISTAS Y PROVEEDORES.....	27
7.3.	FOMENTO PRODUCTIVO.....	27
7.4	RELACIONAMIENTO CON LA COMUNIDAD Y CANALES DE COMUNICACIÓN.....	28
7.5	RESOLUCIÓN DE QUEJAS/CONTROVERSIAS DE TERCERAS PARTES.....	29
<b>8.</b>	<b>RED DE AREAS DE CONSERVACION.....</b>	<b>30</b>
8.1	AREAS DE ALTO VALOR DE CONSERVACION (AACV).....	31
8.2	SITIOS CON RELEVANCIA HISTÓRICO-CULTURAL.....	32
8.3	MANEJO SANITARIO.....	34
8.4	PREVENCION Y CONTROL DE INCENDIO.....	34
<b>9.</b>	<b>PRINCIPALES MEDIDAS DE PROTECCION AMBIENTAL.....</b>	<b>36</b>
<b>10.</b>	<b>MONITOREOS.....</b>	<b>38</b>
<b>11.</b>	<b>Anexo 1 Formulario para la presentación de quejas.....</b>	<b>68</b>
<b>12.</b>	<b>CONTACTOS.....</b>	<b>69</b>

## **1. 1. INTRODUCCION.**

El presente documento constituye el Resumen del Plan de Manejo Forestal y Resultados de Monitoreos que Uruply S.A.(LUMIN) lleva adelante en las unidades de manejo forestal que gestiona.

LUMIN, cuenta con un Sistema de Gestión (SG), que a lo largo de los años le ha permitido manejar sus actividades, identificando los aspectos vinculados a la actividad forestal, que desde el punto de vista ambiental, económico y social impactan en la unidad de gestión y en el entorno donde opera.

El SG describe, las responsabilidades, procedimientos y documentación necesaria a fin de asegurar el cumplimiento de los requerimientos definidos en las normas de manejo responsable de los bosques, según el estándar de manejo forestal y de cadena de custodia, Forest Stewardship Council®(FSC®), para la certificación del “Grupo Uruply S.A. (LUMIN)”.

Las responsabilidades de cada integrante del grupo están claramente definidas en el “Manual de Manejo Forestal del Grupo de Certificación”.

Todas estas empresas operan utilizando la marca registrada LUMIN®, la que será aplicada también a toda la documentación de referencia en el Sistema de Gestión.

LUMIN certifica el manejo forestal de sus plantaciones siguiendo el estándar del manejo del Forest Stewardship Council®. SGSCH-FM/COC-012049, (FSC-C162602) y cuenta con certificación de Cadena de Custodia, SGSCH-COC-006354 (FSC-C002169), para asegurar a nuestros clientes el manejo responsable de los productos en toda la cadena productiva, desde el bosque hasta que llega al consumidor final. Dicha certificación proporciona credibilidad externa y de terceros en cuanto a la gestión responsable de nuestros bosques y productos. Si quiere conocer más acerca del FSC®, visite [www.fsc.org](http://www.fsc.org).

### **1.1. PRESENTACIÓN DE LA EMPRESA.**

LUMIN es una empresa uruguaya, propiedad de un consorcio de inversores institucionales a largo plazo. En septiembre de 2017, este consorcio liderado por BTG Pactual Timberland Investment Group (TIG) adquirió las tierras forestales de Weyerhaeuser en Uruguay y su planta de fabricación de tableros contrachapados.

Para más información visite: [WWW.LUMIN.COM](http://WWW.LUMIN.COM)

#### **TIG (Timberland Investment Group)**

TIG cuenta con una experiencia combinada de más de 800 años en inversiones, agronegocios y gestión forestal, y está enfocado en prácticas forestales sustentables, manteniendo relaciones productivas y respetuosas con las comunidades locales, prácticas laborales y fiscales en las regiones en las que invierte.

TIG es una de las organizaciones de gestión de inversiones forestales más antiguas y grandes, sus orígenes se remontan a 1981 y casi 3.500 millones de dólares en activos bajo su gestión, ubicados principalmente en los Estados Unidos y América Latina.

Con más de 2 millones de acres (más de 800.000 hectáreas) bajo su administración, TIG está comprometida a invertir de manera sostenible y cree que puede lograr rendimientos de inversión convincentes al aplicar altos estándares ambientales y de índole social. TIG y su empresa matriz, BTG Pactual, han operado bajo los Principios de las Naciones Unidas para la Inversión Responsable (PRI) desde 2015 y las propiedades de TIG han sido certificadas por terceros bajo el Forest Stewardship Council® (FSC- C002169), Programa para el Reconocimiento de Certificación Forestal™ (PEFC) y los estándares del Sistema American Tree Farm® (ATFS) desde 2003.

Por más información sobre TIG visite:

## **BCI (British Columbia Investment Management Corporation)**

Como inversionista a largo plazo, la inversión responsable es una parte esencial de BCI y sus clientes comparten la creencia de que las empresas que emplean prácticas ambientales, sociales y de gobierno sólidas están mejor posicionadas para generar valor a largo plazo que compañías similares con prácticas menos favorables.

Siendo parte del consorcio y con C\$ 146 mil millones de acciones, British Columbia Investment Management Corporation (BCI), es uno de los inversionistas institucionales más grandes de Canadá dentro de los mercados globales de capital. Con sede en Victoria, Columbia Británica, BCI es un inversor a largo plazo que invierte en las principales clases de activos, incluidos los recursos renovables y otras inversiones estratégicas. Las inversiones se diversifican por región y estilo de inversión, y se guían por la tolerancia de riesgo de sus clientes. Los clientes de BCI incluyen planes de pensiones del sector público, fideicomisos públicos y fondos de seguros.

Por más información sobre BCI visite:

[WWW.BCI.CA](http://WWW.BCI.CA).

### **1.2. POLÍTICA INTEGRADA.**

En URUPLY S.A., nos comprometemos a manejar las operaciones forestales e industriales garantizando un manejo responsable en el largo plazo en los aspectos ambientales y sociales, dentro de un marco económicamente viable, en predios propiedad de URUPLY S.A. o administrados por la misma, como son COLONVADE S.R.L y EUCAPINE S.R.L.

Nos aseguraremos del cumplimiento de leyes y reglamentaciones vigentes en el país, así como otros requerimientos aplicables a los cuales la empresa se comprometa.

Este manejo incluye mantener un sistema de gestión dentro de las empresas administradas por URUPLY S.A.; de forma tal de asegurar la mejora continua de su desempeño.

La *Política* establece comportamientos obligatorios para todos los empleados de URUPLY S.A. y empresas de servicios contratadas.

La *Política* se compromete en el largo plazo a cumplir:

- El manejo responsable de los bosques según los estándares de PEFC Uruguay y del Forest Stewardship Council® (FSC-C162602).
- Las cadenas de custodia del FSC® (FSC-C002169 y FSC-C163659).
- Evitar el comercio y la compra de madera de las siguientes categorías:
  - Tala ilegal o comercio de madera o productos forestales ilegales,
  - Violación de los derechos tradicionales y humanos en las operaciones silvícolas,
  - Destrucción de altos valores de conservación en las operaciones silvícolas,
  - Conversión significativa de bosques a plantaciones o a otros usos, e
  - Introducción de organismos genéticamente modificados en las operaciones silvícolas.
- Evitar el comercio y la compra de maderas provenientes de fuentes conflictivas que supongan:
  - a) El no cumplimiento de la legislación local, nacional o internacional, en particular, la

relativa a las siguientes áreas:

- Trabajos silvícolas y aprovechamientos forestales, incluyendo la reconversión del bosque a cualquier otro uso;
- Gestión de zonas declaradas de alto valor cultural o medioambiental;
- Especies protegidas y en peligro de extinción, incluyendo los requisitos de CITES;
- Las cuestiones de salud y empleo relacionadas con los trabajadores forestales;
- Los derechos de las poblaciones indígenas sobre la propiedad, ocupación y uso;
- Pago de impuestos y derechos.

b) La utilización de organismos genéticamente modificados

c) La conversión del bosque a otro tipo de vegetación, incluyendo la transformación de bosques primarios en plantaciones forestales.

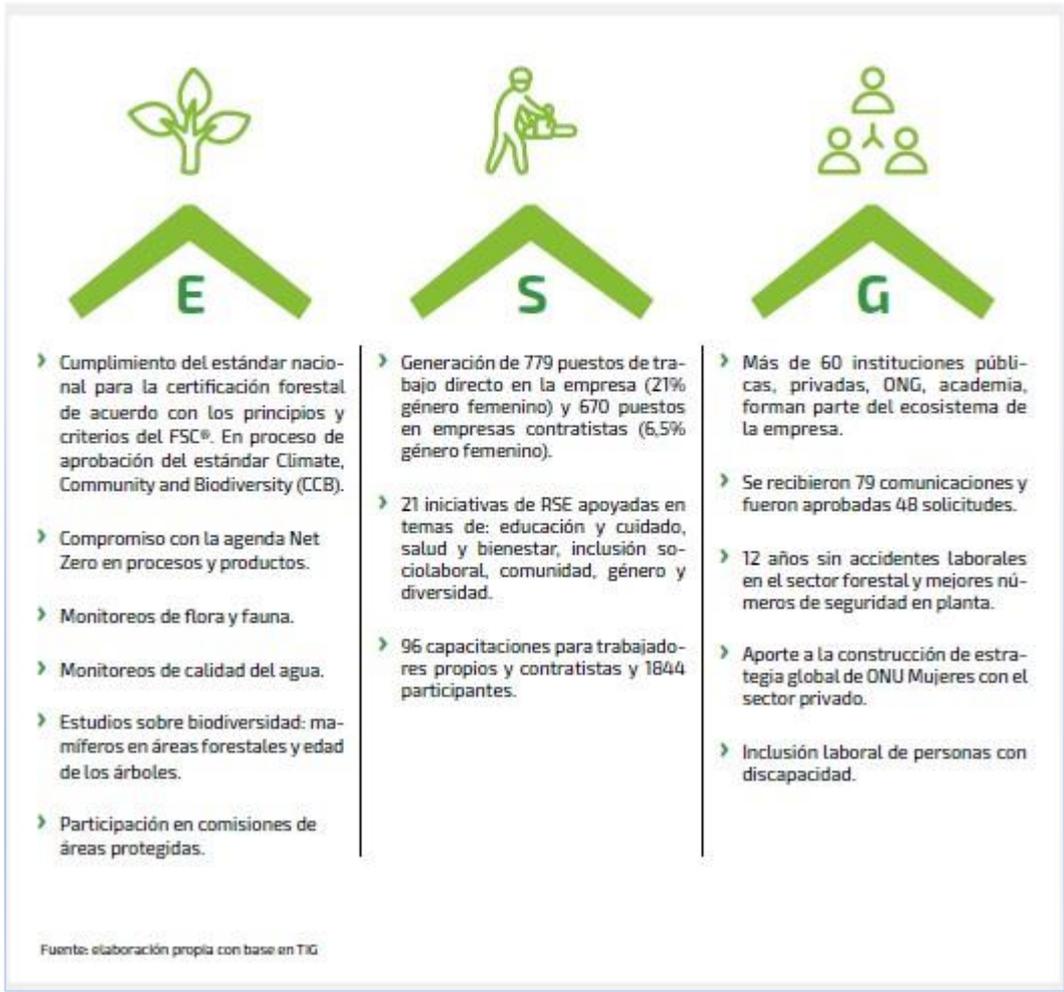
- Los Principios y criterios del Forest Stewardship Council®
- Promover la igualdad de oportunidades y el desarrollo de todos nuestros colaboradores, bajo los principios de igualdad de género y no discriminación, sin importar: raza, color, religión, género, orientación sexual, estado civil o conyugal, nacionalidad, discapacidad, o cualquier otra situación protegida por las leyes nacionales y acuerdos internacionales.
- Con el cumplimiento de los compromisos fundamentales de la Organización Internacional del Trabajo, tal y como están definidos en la Declaración de la OIT relativa a los Principios y Derechos Fundamentales en el Trabajo, 1998.
- El Director Ejecutivo-CEO de URUPLY S.A. es responsable de llevar adelante la Política en predios de URUPLY S.A., COLONVADE S.R.L y EUCAPINE S.R.L..

## **2. OBJETIVOS DEL MANEJO.**

Con más de 25 años de trayectoria en Uruguay, LUMIN gestiona 117.793,4 hectáreas de tierra, con 62.947,3 hectáreas de bosques forestados en los Departamentos de Rivera, Tacuarembó, Cerro Largo y Treinta y Tres.

Nuestros bosques constituyen una mezcla de pinos y eucaliptos manejados intensivamente con podas y raleos, con el objetivo de suministrar de manera sostenible los múltiples productos y servicios derivados del bosque, manteniendo o mejorando la viabilidad económica a largo plazo en la Unidad de Manejo.

Trabajamos de manera comprometida con los principios ESG (por su sigla en inglés ambiente- social y gobernanza), nuestro objetivo es satisfacer las necesidades de nuestros clientes, suministrando productos de alta calidad, manejando nuestras operaciones de forma responsable y con altos estándares de seguridad. La optimización de costos, espíritu innovador y apoyo a las comunidades donde operamos, son la base para maximizar la rentabilidad a nuestros accionistas.



Cada una de esas actividades y procesos contribuyen activamente al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, alineándonos con los desafíos de la agenda global 2030.

REPORTES	OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE	ACTIVIDADES	INDICADORES
<b>REPORTES AMBIENTALES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>6. AGUAS LIMPIAS Y SANEAMIENTO</li> <li>7. ENERGÍA LIMPIA Y ACCESIBLE</li> <li>13. ACCIÓN CLIMÁTICA</li> <li>15. VIDA DE CALIDAD</li> </ul>	<b>REPORTES SOCIALES</b> Iniciativas de responsabilidad social empresarial Actividades de educación y cuidado Actividades de salud y bienestar Actividades de inclusión sociolaboral Actividades comunidad Género, diversidad e inclusión Relaciones laborales, seguridad, salud y formación	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. TRABAJO DECENTE</li> <li>3. SALUD BIENESTAR</li> <li>4. CALIDAD DE EDUCACIÓN</li> <li>5. IGUALDAD DE GÉNERO</li> <li>10. REDUCCIÓN DE LAS DESIGNADES</li> <li>11. CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES</li> <li>16. POLÍTICA INDUSTRIAL, INNOVACIÓN Y ASPECTOS</li> </ul>
<b>REPORTES ECONÓMICOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>8. TRABAJO DECENTE Y CRECIMIENTO ECONÓMICO</li> <li>9. INDUSTRIA, INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURA</li> <li>12. PRODUCTOS Y CONSUMIDORES RESPONSABLES</li> <li>17. PARCELIAS INDUSTRIALES, INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURA</li> </ul>	Cadena de valor LUMIN 2022 Mercado y producto Impacto en el empleo Empresas contratistas y proveedoras Fomento productivo Gobernanza, stakeholders y matriz de comunicaciones	

El año 2022 fue récord tanto en la cosecha forestal como en la producción industrial, logrando superar los 250 mil metros cúbicos de paneles contrachapados en nuestra planta principal. Trabajamos enfocando en la producción de paneles de plywood TRP (Tropical Replacement Panel) en la nueva planta de thin peel, con un producto que ha gustado mucho en los mercados internacionales de alto segmento, cumpliendo con normativas medioambientales y todos los requisitos técnicos y estéticos exigidos por los clientes.

## 2.1 PLAN DE MANEJO FORESTAL.

El Plan de Manejo Forestal que hace parte del sistema de gestión integrado de Lumin, define el marco de referencia para las operaciones forestales y determina las pautas para el establecimiento y desarrollo de la base del recurso forestal, en el largo plazo para todos los proyectos en Uruguay.

En el Plan, se identifican y evalúan los impactos actuales y futuros de las actividades, productos y/o servicios sobre los valores ambientales, se definen procedimientos alineados con las políticas y proporcionales a la escala, intensidad y riesgo de la Unidad de Manejo.

Los valores ambientales, que se vean afectados de manera significativa o tengan requerimientos legales que le apliquen, son gestionados a través de procedimientos operativos, monitoreos o programas de gestión ambiental.

El plan de manejo es actualizado basándose en el análisis de los monitoreos, con el objetivo de promover un manejo adaptativo (proceso sistemático de mejora continua en las políticas y en las prácticas de manejo), procurando un equilibrio entre la conservación de los recursos naturales, patrimoniales y socioculturales, la productividad (técnica, económica y financiera) y el bienestar social.

## 2.2 ORGANIZACIÓN.



## 3. DESCRIPCION DE LAS UNIDADES DE MANEJO DEL GRUPO URUPLY S.A.

LUMIN gestiona y administra las siguientes unidades de manejo, que se encuentran divididas en cuatro regiones, Tacuarembó, Rivera, Cerro Largo y Treinta y Tres.

El siguiente cuadro muestra el detalle por unidad de manejo:

Los predios y bosques, que no están en el alcance de la certificación de manejo se encuentran identificados y disponible a las terceras partes en un documento interno con la justificación del motivo de la exclusión.

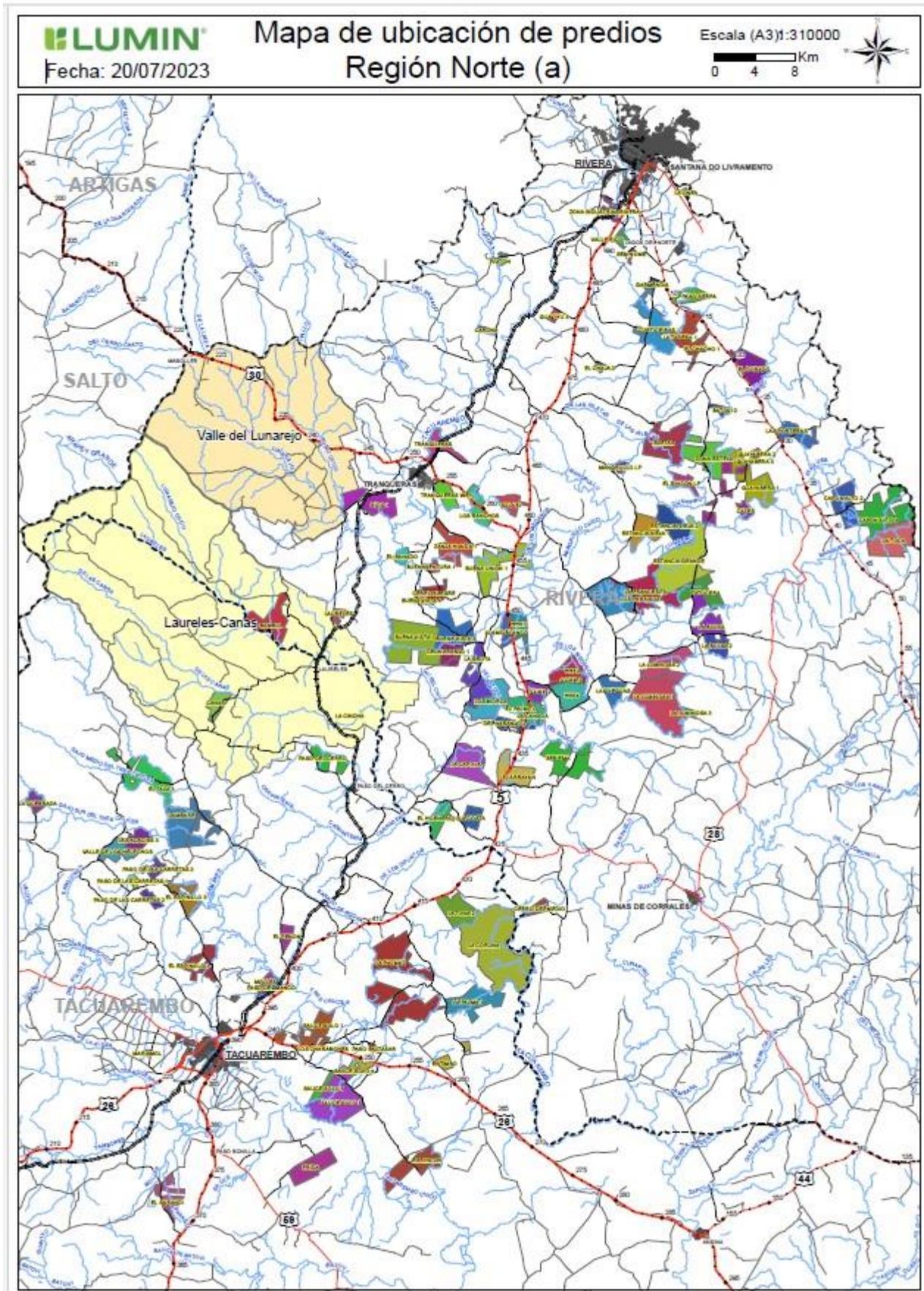
Por más información comunicarse con [Joaquin.castro@lumin.com](mailto:Joaquin.castro@lumin.com)

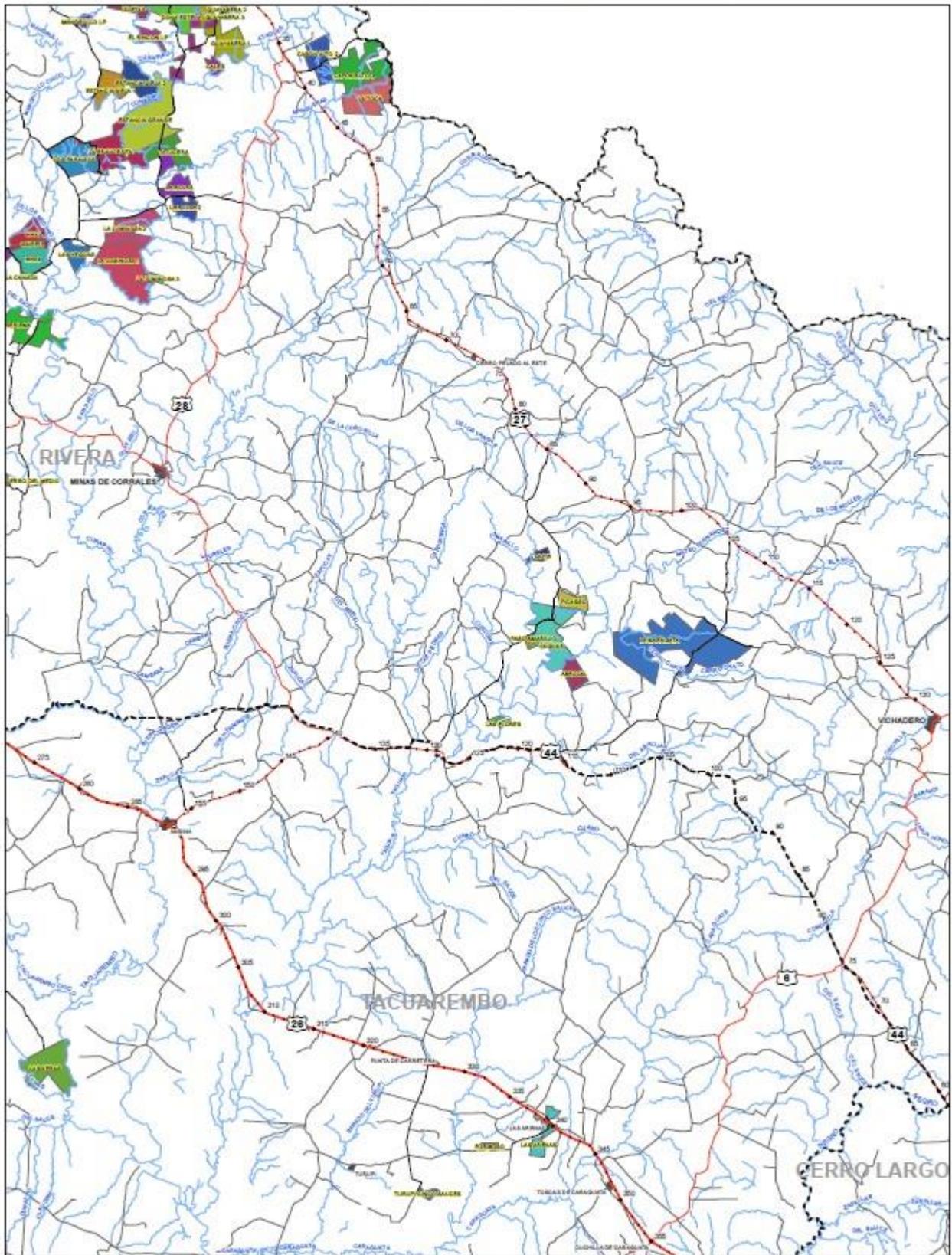
Departamento	Nombre de la propiedad	Latitud (Grad-Min)	Longitud (Grad-Min)	Empresa (tierra)	Area (ha)	Forestado (ha)
Cerro Largo	PENARROSA 1	32 grad 35.703 min S	55 grad 9.750 min W	CV	393,0	195,6
	HORCONES 1	32 grad 30.008 min S	55 grad 12.323 min W	CV	232,5	133,3
	HORCONES 2	32 grad 30.100 min S	55 grad 11.529 min W	CV	49,5	11,1
	HORCONES 3	32 grad 31.065 min S	55 grad 12.063 min W	CV	191,1	102,7
	EL LAZO	32 grad 41.011 min S	54 grad 34.759 min W	CV	268,9	95,8
	LA SANTA	32 grad 39.770 min S	54 grad 28.003 min W	CV	100,2	61,7
	LA FAJA	32 grad 40.378 min S	54 grad 23.980 min W	CV	327,3	109,8
	EL MONTARAZ	32 grad 38.419 min S	54 grad 7.905 min W	CV	498,1	136,6
	EL PANUELO	32 grad 35.694 min S	54 grad 1.880 min W	CV	82,3	38,3
	EL SOMBRERO	32 grad 32.246 min S	53 grad 40.173 min W	CV	28,7	23,0
	LA ARGOLLA	32 grad 32.701 min S	53 grad 40.243 min W	CV	50,3	39,5
	LAS BOLEADORAS	32 grad 19.367 min S	53 grad 54.569 min W	CV	70,2	38,4
	LA JERGA	32 grad 14.396 min S	53 grad 51.871 min W	CV	151,0	51,4
	EL HELECHO	32 grad 15.685 min S	53 grad 45.511 min W	CV	203,9	136,6
	EL CORONILLA 1	32 grad 47.849 min S	54 grad 36.192 min W	EP	590,3	342,8
	CORRAL DE RODAS	32 grad 43.788 min S	54 grad 30.287 min W	EP	265,5	155,1
	EL TARUMAN	32 grad 15.787 min S	53 grad 51.067 min W	EP	271,2	108,4
	EL YUNQUE	32 grad 39.271 min S	55 grad 8.809 min W	EP	159,3	53,9
	EL LAUREL	32 grad 22.222 min S	53 grad 46.556 min W	EP	296,6	170,3
	CERRO MALO	32 grad 53.469 min S	55 grad 11.021 min W	EP	1600,8	649,0
	EL REMANSO	32 grad 11.012 min S	54 grad 28.318 min W	EP	1119,2	665,4
	BORN	32 grad 34.407 min S	54 grad 1.168 min W	EP	594,5	302,1
	ARAUCARIA	32 grad 37.260 min S	53 grad 49.224 min W	EP	690,1	397,0
	MICAELA	32 grad 36.720 min S	53 grad 55.381 min W	EP	463,2	313,0
	CAMBOTA	32 grad 32.910 min S	53 grad 47.398 min W	EP	186,7	104,8
	EL BENTEVEO	32 grad 32.144 min S	53 grad 50.307 min W	EP	396,0	251,2
	EL TATU	32 grad 38.865 min S	54 grad 56.153 min W	EP	692,7	411,9
	POSTA DEL CHUY 1	32 grad 24.668 min S	53 grad 58.584 min W	EP	364,3	184,7
	EL PIRINCHO 1	32 grad 23.413 min S	53 grad 43.510 min W	EP	167,2	129,3
	PASO REAL	32 grad 17.589 min S	53 grad 41.260 min W	EP	752,1	447,0
	TERESITA	32 grad 17.697 min S	53 grad 45.011 min W	EP	145,5	100,1
	ASPEREZAS	32 grad 22.821 min S	53 grad 53.046 min W	EP	397,4	249,7
	MACACHIN	32 grad 17.498 min S	53 grad 47.441 min W	EP	2561,8	1422,9
	POSTA DEL CHUY 2	32 grad 25.092 min S	53 grad 59.598 min W	EP	363,5	202,8
	EL CARDENAL 1	32 grad 26.549 min S	53 grad 40.949 min W	EP	722,0	514,4
	CERRO GRANDE	31 grad 53.063 min S	54 grad 18.079 min W	EP	309,6	81,4
	TRES ISLAS	32 grad 30.119 min S	54 grad 37.464 min W	EP	319,6	193,5
	BORCHE	32 grad 36.072 min S	54 grad 27.139 min W	EP	146,5	80,1
	LUNA NUEVA	32 grad 34.091 min S	54 grad 27.783 min W	EP	86,6	53,2
	MATEO	32 grad 36.385 min S	54 grad 28.749 min W	EP	223,6	79,8
	LUNA LLENA	32 grad 34.800 min S	54 grad 30.053 min W	EP	502,4	205,3
	DOS SANTOS	32 grad 34.524 min S	54 grad 28.356 min W	EP	145,0	83,3
	QUEBRACHAL 1	32 grad 38.273 min S	54 grad 31.230 min W	EP	2960,6	1155,9
	QUEBRACHAL 2	32 grad 36.976 min S	54 grad 28.247 min W	EP	576,6	227,4
	EL CARDENAL 2	32 grad 27.489 min S	53 grad 42.362 min W	EP	110,9	75,4
	EL CHURRINCHE	32 grad 39.806 min S	54 grad 28.758 min W	EP	237,2	64,7
	FRAILE MUERTO	32 grad 41.956 min S	54 grad 26.973 min W	EP	1430,4	651,1
	DON ROBERTO	32 grad 35.836 min S	54 grad 58.150 min W	EP	934,0	623,6
	LA MULITA	32 grad 39.038 min S	54 grad 55.304 min W	EP	363,6	164,0
	EL PIRINCHO 2	32 grad 24.218 min S	53 grad 43.447 min W	EP	660,1	440,0
	EL MIRLO 1	32 grad 13.282 min S	53 grad 42.108 min W	EP	337,7	183,3
	ESPERANZA	32 grad 31.711 min S	53 grad 43.719 min W	EP	77,7	49,7
	LA PITANGA	32 grad 18.228 min S	54 grad 20.087 min W	EP	1587,2	581,1
LA CLARABOYA 1	32 grad 17.408 min S	54 grad 15.495 min W	EP	201,5	65,1	
CASAS	32 grad 16.314 min S	54 grad 22.038 min W	EP	224,1	128,5	
LICHA	32 grad 19.445 min S	54 grad 21.026 min W	EP	281,4	194,4	
ARTIGAS	32 grad 16.373 min S	54 grad 27.763 min W	EP	83,7	51,2	
QUIEBRA YUGO	32 grad 49.218 min S	55 grad 17.650 min W	EP	182,0	72,5	
LA CLARABOYA 2	32 grad 17.242 min S	54 grad 16.315 min W	EP	230,1	174,2	
PALLEROS	32 grad 15.948 min S	54 grad 21.477 min W	EP	197,0	116,3	
ARACHANES	32 grad 19.699 min S	54 grad 23.887 min W	EP	350,7	199,7	
CHABELA	32 grad 19.353 min S	54 grad 21.884 min W	EP	504,4	319,1	
PALEXA	32 grad 15.821 min S	54 grad 23.597 min W	EP	636,8	383,1	
LAS ROSAS	32 grad 15.171 min S	54 grad 28.103 min W	EP	361,6	257,3	
LA CLARABOYA 3	32 grad 16.891 min S	54 grad 17.132 min W	EP	94,8	57,6	
LOMITAS	32 grad 36.472 min S	53 grad 57.838 min W	EP	85,9	59,4	
CELI	32 grad 13.834 min S	53 grad 47.878 min W	EP	299,0	129,8	
EL MISTO	32 grad 13.889 min S	53 grad 49.116 min W	EP	948,7	191,4	
DALI	32 grad 21.258 min S	53 grad 40.393 min W	EP	208,9	153,8	
LA LECHUZA	32 grad 14.525 min S	53 grad 51.129 min W	EP	127,2	51,1	
LA MANSANA	32 grad 32.867 min S	53 grad 50.974 min W	EP	396,4	211,5	
CARLOTA	32 grad 20.636 min S	53 grad 42.089 min W	EP	176,0	122,5	
ANDRADE	32 grad 14.743 min S	53 grad 42.293 min W	EP	316,5	223,9	
LOS CEIBOS	32 grad 14.300 min S	53 grad 43.530 min W	EP	348,4	124,3	
ZUBALO	32 grad 19.792 min S	53 grad 44.129 min W	EP	345,7	217,0	
EL ALIJO	32 grad 13.898 min S	53 grad 45.820 min W	EP	369,8	144,5	

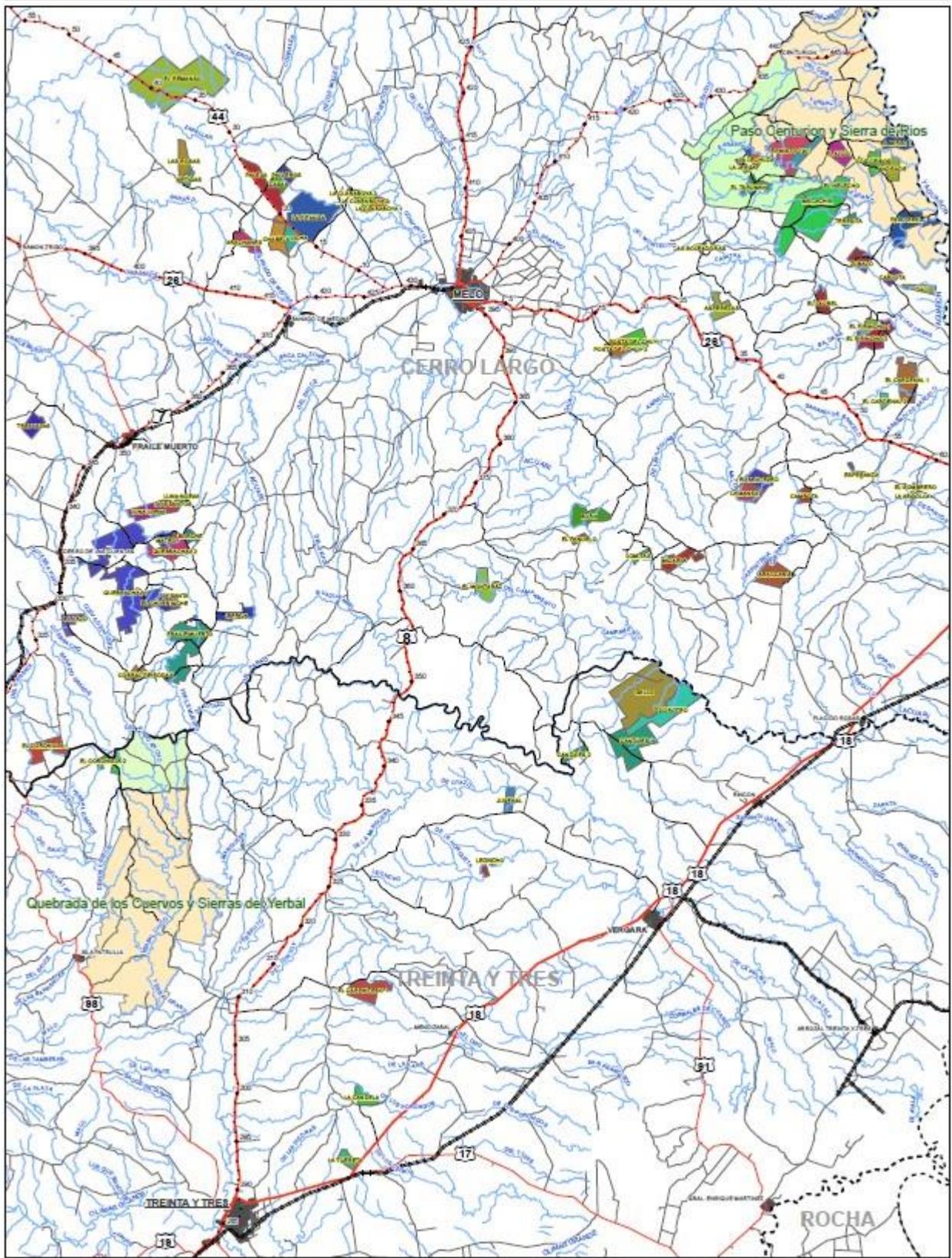
Departamento	Nombre de la propiedad	Latitud (Grad-Min)	Longitud (Grad-Min)	Empresa (tierra)	Area (ha)	Forestado (ha)
Rivera	GUAYABERA 1	31 grad 11.988 min S	55 grad 24.827 min W	CV	1118,2	744,0
	GUAYABERA 2	31 grad 10.051 min S	55 grad 24.846 min W	CV	72,2	54,0
	GUAYABERA 3	31 grad 10.462 min S	55 grad 24.985 min W	CV	37,0	28,1
	LAS PORTERAS	31 grad 8.861 min S	55 grad 22.715 min W	CV	568,1	351,6
	CAPON ALTO 2	31 grad 12.741 min S	55 grad 19.316 min W	CV	788,0	592,2
	CAPON ALTO 3	31 grad 13.453 min S	55 grad 16.915 min W	CV	1488,8	811,4
	LA TOCA	31 grad 14.759 min S	55 grad 16.312 min W	CV	1248,8	937,8
	CARONA	31 grad 3.575 min S	55 grad 41.949 min W	CV	93,9	27,5
	SEM NOME	30 grad 59.265 min S	55 grad 32.869 min W	CV	51,2	34,4
	EL DORADO	31 grad 5.575 min S	55 grad 25.256 min W	CV	892,8	624,5
	LA TAPERA 1	31 grad 3.881 min S	55 grad 29.511 min W	CV	824,9	560,4
	CURTICEIRAS 1	31 grad 3.394 min S	55 grad 31.223 min W	CV	1124,1	669,2
	EL CHAJA 2	31 grad 5.604 min S	55 grad 34.803 min W	CV	57,1	40,7
	EL CHACHO 1	31 grad 4.384 min S	55 grad 28.321 min W	CV	57,1	42,8
	BUENAVENTURA 1	31 grad 16.544 min S	55 grad 45.097 min W	CV	137,2	93,9
	EL ARRAYAN	31 grad 27.780 min S	55 grad 40.155 min W	CV	791,3	489,2
	EL HORNERO 1	31 grad 29.974 min S	55 grad 44.394 min W	CV	482,6	311,6
	EL PALMITO	31 grad 23.963 min S	55 grad 39.434 min W	CV	332,4	217,8
	LA COSTA	31 grad 30.120 min S	55 grad 42.479 min W	CV	362,0	190,9
	LA CAPILLA	31 grad 27.134 min S	55 grad 42.697 min W	CV	1222,0	648,8
	LOS MOROS	31 grad 24.146 min S	55 grad 41.634 min W	CV	1000,1	528,1
	LA GRUTA	31 grad 22.618 min S	55 grad 42.296 min W	CV	789,3	332,7
	GAIRE 1	31 grad 23.307 min S	55 grad 38.430 min W	CV	364,5	206,5
	LA FRANCESITA	31 grad 17.668 min S	55 grad 31.665 min W	CV	1262,3	810,5
	BUENA UNION 1	31 grad 16.232 min S	55 grad 41.363 min W	CV	1202,5	739,8
	LAS YEGUAS	31 grad 23.116 min S	55 grad 33.684 min W	CV	447,6	307,8
	LOS PARAISOS	31 grad 18.044 min S	55 grad 33.945 min W	CV	1142,3	902,9
	GAIRE 3	31 grad 22.561 min S	55 grad 36.513 min W	CV	203,7	143,4
	EL BANADO	31 grad 15.940 min S	55 grad 47.126 min W	CV	188,4	115,9
	LA LUMINOSA 1	31 grad 23.674 min S	55 grad 30.849 min W	CV	2085,0	1304,6
	LA BOLSA	31 grad 19.407 min S	55 grad 27.738 min W	CV	658,9	478,2
	LA CANADA	31 grad 24.399 min S	55 grad 38.588 min W	CV	352,5	223,9
	LA LUMINOSA 2	31 grad 21.557 min S	55 grad 30.510 min W	CV	893,8	601,9
	LOS RANCHOS	31 grad 13.330 min S	55 grad 42.301 min W	CV	481,2	267,4
	BATOVI 2	31 grad 7.778 min S	55 grad 27.175 min W	CV	134,8	90,3
	GUAVIYU 3	31 grad 2.775 min S	55 grad 37.711 min W	CV	96,8	65,7
	CERRO ALEGRE	31 grad 18.045 min S	55 grad 45.070 min W	CV	354,3	134,6
	LA LINEA	30 grad 55.914 min S	55 grad 29.529 min W	CV	43,5	0,0
	LA MARAGATA	31 grad 42.561 min S	54 grad 57.023 min W	EP	4187,5	2308,9
	YAGUARI	31 grad 42.644 min S	55 grad 4.752 min W	EP	1537,0	687,5
	GOYA	31 grad 38.381 min S	55 grad 5.350 min W	EP	165,3	0,0
	PICASSO	31 grad 40.782 min S	55 grad 3.420 min W	EP	379,1	257,3
	TRANQUERAS WEY	31 grad 12.633 min S	55 grad 44.324 min W	EP	401,1	243,0
	SERIEMA	31 grad 26.815 min S	55 grad 36.859 min W	EP	1152,4	248,3
	PLATON	30 grad 59.794 min S	55 grad 41.058 min W	EP	98,2	27,7
	SOLARI	31 grad 12.964 min S	55 grad 40.336 min W	EP	356,8	203,3
	VALLE RICO	30 grad 58.455 min S	55 grad 33.563 min W	EP	177,6	92,5
	GARMENDIA	31 grad 0.995 min S	55 grad 31.625 min W	EP	91,5	67,9
	CERRO DEL MEDIO	31 grad 34.988 min S	55 grad 38.147 min W	EP	230,3	126,8
	PASO SERPA	31 grad 1.498 min S	55 grad 28.800 min W	EP	367,6	157,1
	BAMBUL	31 grad 19.572 min S	55 grad 55.180 min W	EP	891,0	137,2
	LAURELES	31 grad 19.161 min S	55 grad 51.114 min W	EP	134,9	40,6
	LAS FLORES	31 grad 46.917 min S	55 grad 7.854 min W	EP	108,6	38,8
	DEL NARANJO 1	31 grad 21.281 min S	55 grad 43.954 min W	EP	450,5	264,1
	DEL NARANJO 2	31 grad 24.970 min S	55 grad 40.452 min W	EP	319,9	206,9
	ABROJAL	31 grad 44.514 min S	55 grad 3.197 min W	EP	445,3	209,6
	LA LUMINOSA 3	31 grad 24.369 min S	55 grad 28.619 min W	EP	82,0	0,0
	LA BOLSA 2	31 grad 20.597 min S	55 grad 27.122 min W	EP	418,9	58,8
	ZONA INDUSTRIAL RIVERA	30 grad 56.983 min S	55 grad 34.137 min W	EP	233,2	91,8
	PASO AMARILLO	31 grad 42.856 min S	55 grad 5.765 min W	EP	147,5	33,3
	BUENA VISTA 1	31 grad 20.457 min S	55 grad 46.319 min W	VA	1907,0	479,4
BUENA VISTA 3	31 grad 20.067 min S	55 grad 43.990 min W	UP	946,5	501,9	
BUENA VISTA 4	31 grad 18.170 min S	55 grad 45.817 min W	UP	138,8	91,4	
HHK1	31 grad 19.688 min S	55 grad 39.709 min W	UP	481,1	321,7	
HHK3	31 grad 21.931 min S	55 grad 36.539 min W	UP	507,8	294,0	
HHK4	31 grad 23.461 min S	55 grad 36.455 min W	UP	711,4	472,0	
ALAMO BLANCO	31 grad 20.058 min S	55 grad 40.371 min W	UP	272,7	121,6	
ESTANCIA VIEJA 1	31 grad 14.101 min S	55 grad 31.767 min W	VA	660,0	419,1	
ESTANCIA VIEJA 2	31 grad 14.230 min S	55 grad 29.958 min W	VA	774,4	542,0	
MANGRULLO LP	31 grad 10.923 min S	55 grad 33.446 min W	VA	134,7	103,6	
DONA ESTELA	31 grad 10.391 min S	55 grad 27.934 min W	UP	1094,2	632,6	
EL RINCON LP	31 grad 11.687 min S	55 grad 29.387 min W	UP	291,4	196,8	
CALES	31 grad 12.323 min S	55 grad 26.501 min W	UP	699,4	492,9	
TATUCERA	31 grad 17.348 min S	55 grad 28.187 min W	UP	694,1	351,6	
ESTANCIA GRANDE	31 grad 16.392 min S	55 grad 29.596 min W	UP	2112,9	1287,4	
RIOS 1	31 grad 13.108 min S	55 grad 49.011 min W	OT	923,8	414,9	
TRANQUERAS	31 grad 9.782 min S	55 grad 44.936 min W	VA	514,6	306,2	
ZANJA HONDA 1	31 grad 15.483 min S	55 grad 43.878 min W	VA	824,4	573,8	
ISLETAS	31 grad 9.730 min S	55 grad 30.464 min W	UP	1303,4	878,2	

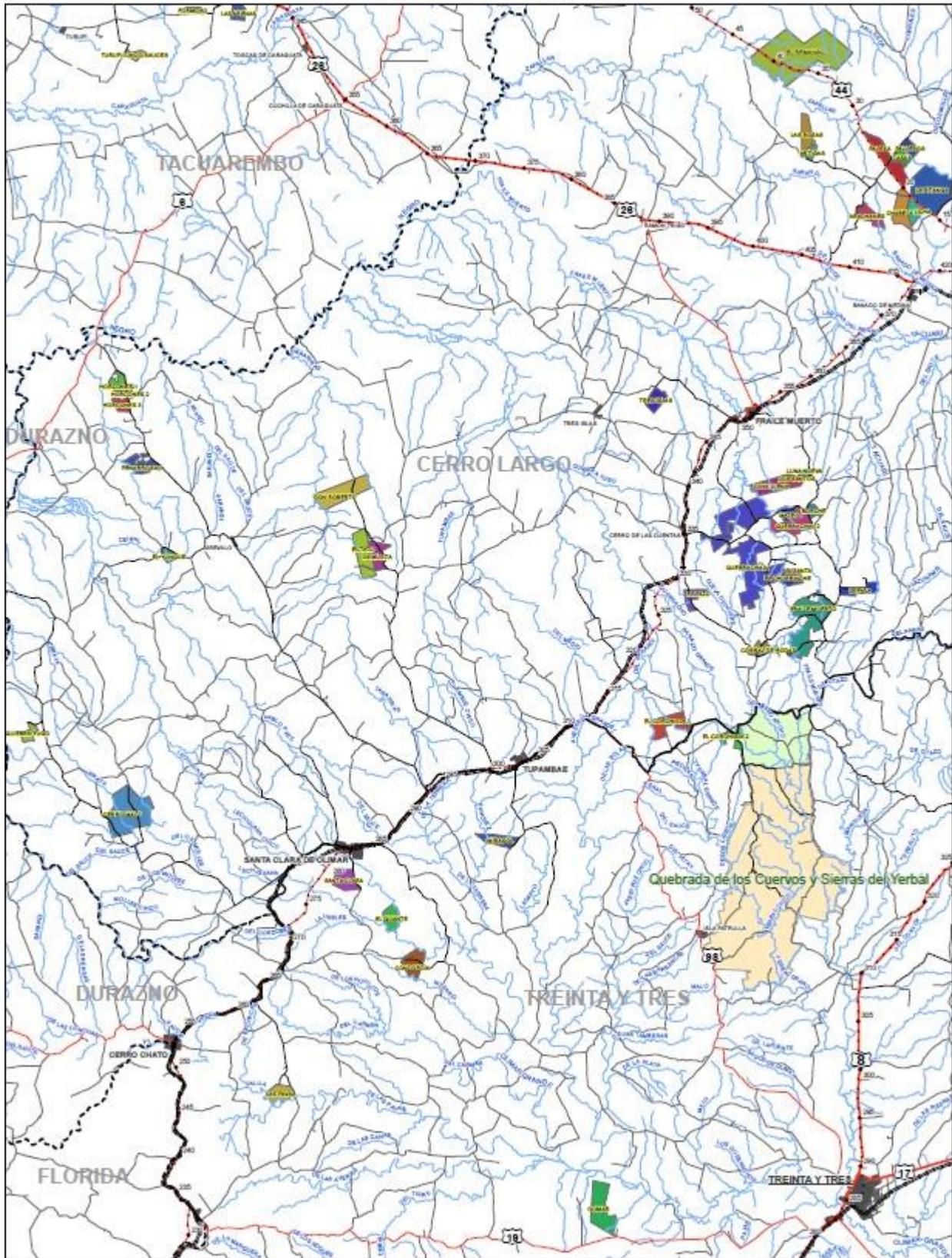
Departamento	Nombre de la propiedad	Latitud (Grad-Min)	Longitud (Grad-Min)	Empresa (tierra)	Area (ha)	Forestado (ha)	
Tacuarembó	LA CORONA	31 grad 37.099 min S	55 grad 41.067 min W	CV	3728,6	1905,1	
	LA TUNA 2	31 grad 35.194 min S	55 grad 43.385 min W	CV	829,1	402,9	
	LA PALMA 1	31 grad 40.073 min S	55 grad 42.187 min W	CV	988,5	690,6	
	LA PALMA 2	31 grad 38.193 min S	55 grad 47.027 min W	CV	3013,2	1974,2	
	EL TIMBO	31 grad 43.511 min S	55 grad 44.111 min W	CV	241,1	92,0	
	LA CINCHA	31 grad 24.702 min S	55 grad 50.340 min W	CV	288,5	100,6	
	SAUCE SOLO 1	31 grad 41.769 min S	55 grad 51.973 min W	CV	810,9	479,9	
	EL RINCON	31 grad 48.903 min S	55 grad 45.614 min W	CV	983,0	475,4	
	SAUCE SOLO 3	31 grad 45.660 min S	55 grad 50.740 min W	CV	1752,4	871,8	
	PASO DEL MANCO	31 grad 39.598 min S	55 grad 55.188 min W	CV	162,6	89,7	
	LAMBARE	31 grad 30.853 min S	56 grad 0.792 min W	CV	1578,7	913,6	
	CANAS	31 grad 23.994 min S	55 grad 58.589 min W	CV	384,5	177,2	
	PASO DEL CERRO	31 grad 27.150 min S	55 grad 51.780 min W	CV	475,9	291,0	
	EL ESPINILLO 1	31 grad 38.409 min S	55 grad 59.278 min W	CV	641,0	418,7	
	LAS ACACIAS 3	31 grad 31.561 min S	56 grad 3.521 min W	CV	405,0	193,6	
	EL ESPINILLO 3	31 grad 34.844 min S	56 grad 0.610 min W	CV	551,2	244,3	
	EL TALA 3	31 grad 27.968 min S	56 grad 2.870 min W	CV	1196,5	603,4	
	EL SARANDI	31 grad 51.107 min S	56 grad 1.541 min W	CV	475,9	346,7	
	SAUCE SOLO 4	31 grad 43.744 min S	55 grad 49.340 min W	CV	296,8	195,1	
	PASO DE LAS CARRETAS 1	31 grad 33.729 min S	56 grad 3.880 min W	CV	115,0	59,7	
	PASO DE LAS CARRETAS 2	31 grad 34.689 min S	56 grad 2.754 min W	CV	181,1	126,0	
	PASO DE LAS CARRETAS 3	31 grad 33.100 min S	56 grad 2.315 min W	CV	242,7	140,2	
	PASO BALTASAR	31 grad 42.813 min S	55 grad 48.483 min W	CV	67,4	45,3	
	EL PENON	31 grad 36.689 min S	55 grad 54.067 min W	CV	241,0	137,5	
	LOS CHARABONES	31 grad 42.782 min S	55 grad 53.388 min W	CV	21,6	10,3	
	MOLLES	31 grad 39.122 min S	55 grad 55.299 min W	CV	193,5	98,6	
	VALLE DE LOS HELECHOS	31 grad 32.070 min S	56 grad 4.949 min W	CV	529,3	353,3	
	MARIAMOL	31 grad 43.152 min S	56 grad 2.838 min W	CV	43,5	28,4	
	LAS VERAS	32 grad 5.080 min S	55 grad 34.767 min W	CV	1510,1	300,6	
	LAS ARENAS	32 grad 8.897 min S	55 grad 4.918 min W	CV	488,8	294,6	
	LA QUEBRADA	31 grad 29.592 min S	56 grad 9.998 min W	CV	296,4	131,5	
	SAUCE SOLO 5	31 grad 45.095 min S	55 grad 51.774 min W	CV	166,7	74,0	
	FORMOSO	32 grad 9.180 min S	55 grad 7.869 min W	EP	100,0	80,2	
	TURUPI CINCO SAUCES	32 grad 11.751 min S	55 grad 11.548 min W	EP	133,2	24,5	
	FRIDA	31 grad 49.272 min S	55 grad 52.316 min W	OT	816,8	390,1	
	Treinta y Tres	DOROTEO	32 grad 45.383 min S	53 grad 56.091 min W	EP	1100,2	505,9
		LEONCHO	32 grad 54.107 min S	54 grad 7.411 min W	EP	150,8	83,9
		CANDILES 1	32 grad 46.960 min S	53 grad 57.944 min W	EP	1150,2	863,8
		EL CARPINTERO 1	33 grad 0.988 min S	54 grad 14.932 min W	EP	665,5	357,2
		JUVENAL	32 grad 50.227 min S	54 grad 5.942 min W	EP	222,6	157,6
		CANDILES 2	32 grad 47.583 min S	54 grad 1.793 min W	EP	156,9	75,8
		LA TIJERETA	33 grad 10.354 min S	54 grad 15.882 min W	EP	222,3	159,3
		LA CANDELA	33 grad 6.980 min S	54 grad 14.962 min W	EP	276,5	160,1
GALLO		32 grad 44.069 min S	53 grad 57.354 min W	EP	2566,3	1301,4	
EL GUANTE		32 grad 59.047 min S	54 grad 53.870 min W	EP	344,4	78,7	
LAS PAVAS		33 grad 8.779 min S	55 grad 0.994 min W	EP	372,6	121,9	
SANTA CLARA		32 grad 57.008 min S	54 grad 56.883 min W	EP	427,8	272,9	
MIRASOL		32 grad 54.631 min S	54 grad 47.171 min W	EP	361,4	179,3	
CONCORDIA		33 grad 1.516 min S	54 grad 52.417 min W	EP	468,9	80,4	
OLIMAR		33 grad 14.841 min S	54 grad 39.943 min W	EP	869,9	0,0	
EL CORONILLA 2		32 grad 48.622 min S	54 grad 32.393 min W	EP	239,9	90,4	
<b>Total has (Cerro Largo, Rivera; Tacuarembó y Treinta y Tres)</b>					<b>117793</b>	<b>62947</b>	

UBICACIÓN DE LAS UNIDADES DE MANEJO.







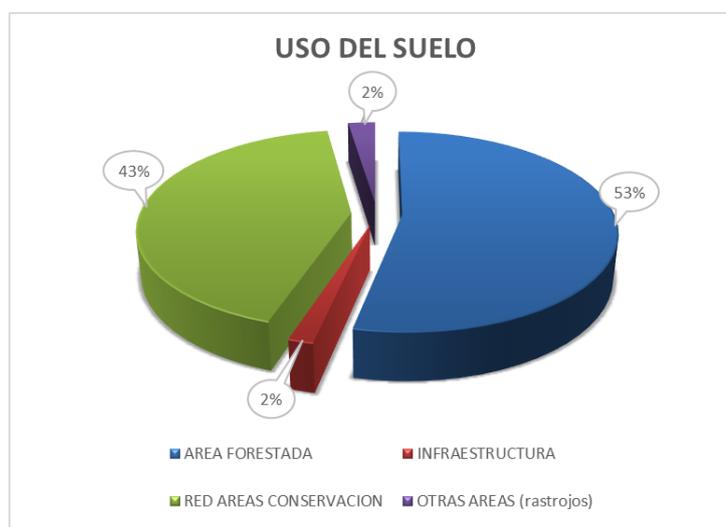


## DISTRIBUCIÓN DE SUPERFICIE FORESTADA POR EMPRESA Y ESPECIE:

Empresa	Eucalyptus	Pinus	TOTAL
COLONVADE SRL	13960,5	14203,9	<b>28164,4</b>
EUCAPINE SRL	21978,7	4323,2	<b>26301,9</b>
URUPLY SA	5417,8	3063,2	<b>8480,9</b>
<b>TOTAL</b>	<b>41357,0</b>	<b>21590,3</b>	<b>62947,3</b>

## 4. DESCRIPCION DE LAS AREAS SEGÚN SU USO

CATEGORIA	USO DEL SUELO
AREA FORESTADA	53,4%
INFRAESTRUCTURA	1,6%
RED DE AREAS DE CONSERVACION	42,5%
OTRAS AREAS (rastros)	2,4%
<b>TOTAL</b>	<b>100,0%</b>



## 5. CONTEXTO GEOGRAFICO Y SOCIOECONOMICO DE LA ZONA DE INFLUENCIA.

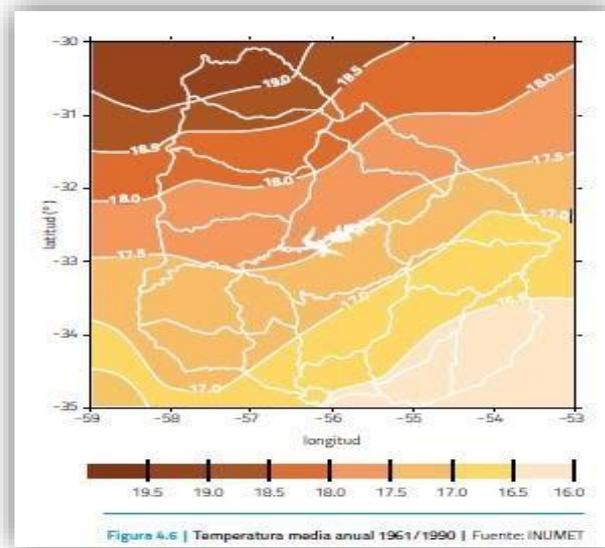
### 5.1 RECURSOS NATURALES (Geoclimáticos)

Se realiza una breve descripción del contexto geográfico del país y de la zona de influencia de las unidades de manejo, algunas de las características climáticas son generales ya que las diferencias dentro de las zonas del país donde LUMIN opera no son muy marcadas.

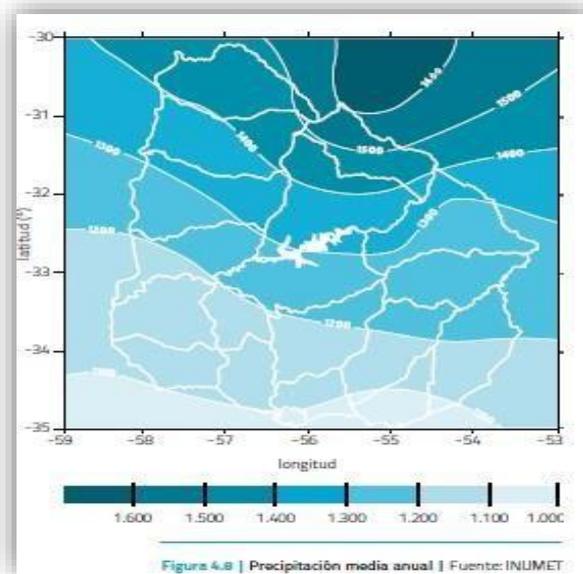
Clima: Uruguay está ubicado entre 30° y 35° de latitud sur, en la zona templada del hemisferio sur. En base a la clasificación de Koppen, Uruguay está comprendido dentro de las siguientes características:

- Templado, moderado, lluvioso (tipo C)
- Temperie húmeda (tipo f)
- Temperatura del mes más cálido superior a 22 °C (tipo a)

**Temperatura:** La temperatura media anual es 17.5 °C variando entre una mínima media anual de 16.0 °C a una máxima media anual de 19.0 °C, con un gradiente incremental de sureste hacia noroeste. Las temperaturas medias mensuales más altas se presentan en enero y febrero y las más bajas en junio y julio. La distribución de los máximos y mínimos promedios mensuales en todas las estaciones meteorológicas es análoga a la de los medios mensuales, con un rango de entre 14.6 °C y 32.4 °C para los máximos y entre 5.1 °C y 19.2 °C para los mínimos.



**Precipitaciones:** La precipitación acumulada anual varía entre 1.100 y 1.600 mm con gradiente incremental de suroeste a noreste. A diferencia de las temperaturas, los comportamientos medios mensuales no presentan una estacionalidad tan marcada y uniforme a lo largo de todo el país, al punto que las desviaciones estándar de los valores medios mensuales son elevadas (en muchos casos del orden de los valores medios). En términos interanuales el régimen de precipitaciones se caracteriza por ser altamente variable, con la alternancia de períodos de años secos (1891-94, 1916-17, 1942-43, 1964-65, 1988-89, 2008) y años con abundantes precipitaciones (1914, 1959, 1983, 1992, 2009, 2014).



**Vegetación:** De carácter herbáceo (praderas con dominancia de gramíneas) y una vegetación forestal nativa reducida a márgenes de ríos, arroyos y serranías.

Geología: El territorio del Uruguay ha experimentado una extensa evolución geológica. Los materiales geológicos presentes en el país son variados, en edad y en naturaleza. Las unidades de manejo de la empresa se encuentran en suelos desarrollados en las siguientes formaciones geológicas: Rivera, Tacuarembó, Santa Clara, Sierra de Polanco, Cuchilla Mangueras, Tres Cerros, Cuchilla Corrales (Carta de Reconocimiento de Suelos del Uruguay, escala 1:1.000.000).

Suelo: El material geológico predominante corresponde a re-movilizaciones de areniscas de Tacuarembó y a basamento cristalino (ectinitas, migmatitas y granitos predevonianos). Para el primero los suelos predominantes son los del grupo CONEAT 7 fundamentalmente los suelos 7.2, 7.32, 7.33 y 7.31; para el segundo material geológico los suelos corresponden al grupo CONEAT 2 y en mayor área se encuentran los suelos 2.11a, 2.11b, 2.12, 2.14 y 2.20. De acuerdo con la Ley Forestal N.º 15.939, estos grupos de suelos CONEAT fueron considerados de prioridad forestal. Se definió el concepto de prioridad forestal de las tierras "... en función de la aptitud forestal del suelo o razones de utilidad pública."

Hidrografía: Las unidades de manejo se encuentra en la zona norte dentro de las Macrocuencas Río Negro y Laguna Merín y sub-cuencas: Río Tacuarembó (entre Ao. Tacuarembó Chico y Río Negro), Ao. Tacuarembó chico, Río Tacuarembó (entre nacientes y Ao. Tacuarembó chico), Río Negro (entre nacientes y Río Tacuarembó), Río Cebollati, Río Olimar grande, Laguna Merín (entre río Tacuarí y río Cebollati), Río Tacuarí y Laguna Merín (entre río Yaguarón y río Tacuarí).

## **5.2 CARACTERIZACION SOCIOECONOMICA A NIVEL LOCAL**

Basado en el informe 2020, "Condiciones económicas y socioculturales del área de influencia de las operaciones de LUMIN" realizado por un experto externo, se publican algunos datos relevantes que surgen del estudio.

### **5.2.1. TACUAREMBÓ.**

#### **Caracterización sociodemográfica**

El departamento de Tacuarembó cuenta con una población de 90.051 habitantes según datos del Censo 2011, siendo uno de los departamentos con mayor proporción de población en zonas rurales, con un 10,7% del total de la población del departamento, y con una baja densidad de población de 5,8 por km<sup>2</sup>. La ciudad de Tacuarembó con 54.690 habitantes es la ciudad más poblada, seguida por Paso de los Toros (12.934 habitantes), San Gregorio de Polanco (3.415 hab.), Ansina (2.712 hab.), Las Toscas de Caraguatá (1.142 hab.) y Curtina (1.037 hab.).

Por su parte, el área rural cuenta con una población de 9.660 personas, siendo el 11% del total de la población del departamento, superior a la media de población rural del interior del país que es un 8%. La población del área rural ha venido disminuyendo en los últimos censos, pasando de 16.619 personas en el 1996 a la cifra actual.

Tacuarembó es el departamento con mayor proporción de personas con ascendencia indígena, con un 5,7%; mientras que su población afrodescendiente representa el 6,4%.

Vinculado a aspectos socioeconómicos, el 6,2% de los hogares de Tacuarembó se encuentra debajo de la línea de pobreza según datos de la Encuesta Continua de Hogares de 2019, levemente superior al promedio nacional. Según datos del Censo 2011, el 45,2% de las personas tiene al menos una Necesidad Básica Insatisfecha (NBI). El 2,4% de la población mayor de 15 años de Tacuarembó es analfabeta. El porcentaje de jóvenes que no estudia ni trabaja es 18%.

Tacuarembó cuenta con 32 centros de educación inicial, 139 centros educativos primarios, 29 centros educativos que cuentan con al menos ciclo medio básico, 19 con ciclo medio superior, un Instituto de Formación Docente y una sede de la Universidad de la República con carreras propias. También cuenta con cuatro escuelas con ciclo básico rural, ocho escuelas técnicas para ciclo básico y cuatro escuelas

técnicas para ciclo medio superior. Las desigualdades en términos educativos se agravan en el medio rural, ya que apenas un 10% de las personas de 25 años y más alcanza el segundo ciclo en el medio rural, frente a 30, 1% de los que viven en el medio urbano. El 12,4% de la población entre 25 y 65 años tiene estudios terciarios.

En cuanto a la cobertura de salud, cuenta con 1 médico cada 472 habitantes; el 58,6% se atiende con cobertura de salud pública y un 34,8% con mutualista. Tacuarembó cuenta con un Hospital Departamental que tiene varios centros de referencia en la región norte como es el Centro

Oncológico, Servicio de Hemoterapia, Centro Regional de Neurocirugía, entre otros. A su vez Tacuarembó cuenta con una gran cantidad de policlínicos distribuidos en el territorio, algunas dependientes de la red de asistencia primaria (RAP) en el caso de Tambores, Curtina, Ansina y Caraguatá; otras policlínicas integrales con área de influencia, otras dependientes de municipios, y algunas policlínicas municipales en coordinación con ASSE en la ciudad de Tacuarembó. Cuenta también con una institución de asistencia médica colectiva llamada COMTA con asistencia ambulatoria en varias localidades del departamento.

### Pequeñas localidades

Al analizar el impacto de las actividades de la forestación a nivel territorial, si bien la misma se desarrolla en diferentes puntos del departamento, muchas de las plantaciones se concentran en la Sección Censal 5 de Tacuarembó, donde se encuentran las localidades de Paso del Cerro, Paso del Medio, Lambaré, Cañas y Laureles entre otras. Cada departamento se divide en secciones censales, que son porciones de territorio que pueden incluir áreas amanzanadas y no amanzanadas.

La Sección Censal 5 en el año 2011 tenía un total de 809 habitantes, y con respecto al censo anterior tenía una tasa de crecimiento intercensal negativa de 3%. El 57% de la población es de sexo masculino, y un 64% tienen entre 15 y 64 años. El 10, 2% de la población de dicha sección censal es afrodescendiente, y un 11,4% de ascendencia indígena. La tasa de analfabetismo para personas de mayores de 15 años y el promedio de años de educación de personas mayores de 25, es de 5,1 años. El 77,3% de la población de esta sección censal del departamento de Tacuarembó presentaba en el año 2011 al menos una Necesidad Básica Insatisfecha.

## 5.2.2. RIVERA.

### Caracterización sociodemográfica

El departamento de Rivera, limítrofe con Brasil, cuenta con una población de 103.473 habitantes según datos del Censo 2011, el 92,7% de la población es urbana y es el segundo departamento con mayor porcentaje de afrodescendientes, representando el 12% de sus residentes. La ciudad de Rivera es la localidad más poblada, donde habita el 62% de la población total del departamento, y si a eso se le suman barrios y localidades periféricos (La Pedrera, Santa Teresa, Lagunón, y Mandubí) alcanza los 77.000 habitantes. Las siguientes ciudades son Tranqueras con 8.190 habitantes, Vichadero con 4.048 habitantes y Minas de Corrales con 3.985 habitantes.

Asimismo, una de las particularidades que presenta el departamento es la integración de su capital con su par vecina fronteriza, Santana Do Livramento, conformando una sola conurbación de aproximadamente 145.000 habitantes.

Rivera es el departamento con mayor proporción de hogares pobres del país, ya que el 9,2% de los hogares de Rivera se encuentra debajo de la línea de pobreza. Según datos del Censo 2011, el 45,4% de las personas tiene al menos una Necesidad Básica Insatisfecha (NBI).

El 2,7% de la población mayor de 15 años de Rivera es analfabeta siendo uno de los porcentajes más altos del país, y un 20% de los jóvenes no estudian ni trabajan. Rivera está dentro de los tres departamentos de menor cantidad de años promedio de educación de las personas de 25 años y más, siendo de 8,1 años.

En lo que refiere a oferta educativa, Rivera cuenta con 7 jardines de infantes, 135 establecimientos de educación primaria, 34 de educación media básica y 19 de educación media superior. A su vez cuenta con un Centro Regional de Profesores del Norte (CERP) y la presencia de un Instituto Tecnológico Regional (ITR) de la Universidad Tecnológica del Uruguay (UTEC), sumado a un Instituto de Formación Docente.

En cuanto a la cobertura de salud, cuenta con 1 médico cada 445 habitantes; el 47% se atiende con cobertura de salud pública y un 43,9% con mutualistas. Rivera cuenta con un Hospital Departamental y una red de policlínicas de atención primaria, policlínicas periféricas, policlínicas de Tranqueras y Vichaderos y policlínicas rurales. A su vez cuenta con dos instituciones de salud privadas, CASMER y COMERI.

### Pequeñas localidades

Dentro de las localidades de Rivera que más han visto el impacto de la forestación, se encuentra

Tranqueras. La localidad de Tranqueras es declarada Municipio desde el año 2010, y cuenta con 8.190 habitantes según datos del Censo 2011. Un 91,3% de su población vive en la zona urbana, y la población afrodescendiente representa el 13,1% de la población.

El municipio se encuentra localizado en la zona noroeste del departamento de Rivera, e incluye las localidades de Tranqueras (sede), La Palma, Boquerón, Bola de Oro, Lunarejo, Brigada Civil, Piedra Blanca, Laureles y Paraje Sauzal. Ha ido migrando gente de zonas rurales, que se ha ubicado en el entorno periférico de la ciudad.

Si bien la proporción de personas con al menos una necesidad básica insatisfecha es 47% y supera la media departamental y nacional, por otra la tasa de desempleo es menor que las tasas departamentales y nacionales.

Tranqueras es una de las localidades con mayor especialización productiva relativa del país, que se caracteriza por la predominancia de sistemas silvopastoriles y de la industria forestal. La forestación es sin duda una de las principales fuentes de trabajo desde sus inicios en la zona en la década del 70, tanto en las empresas forestales como en pequeños aserraderos, se estima que en el entorno de la planta urbana existen 14 pequeños aserraderos en los cuales trabajan muchas personas de la localidad. También se trabajan en servicios conexos, por ejemplo, la movilización del comercio, los servicios de traslado, combustible, etc. Otros rubros que se trabajan en la zona son la ganadería, apicultura y sandía.

Una de las instituciones de referencia en Rivera es el Rotary Club, que ha cumplido 66 años, y que trabaja junto con otras instituciones al impulso de la Fiesta de la Sandía y la Forestación.

### 5.2.3. CERRO LARGO.

#### Caracterización sociodemográfica

Cerro Largo cuenta con una población de 84.698 habitantes según datos del Censo 2011, de los cuales el 93% son población residente en el área urbana. La ciudad de Melo, capital departamental, es la localidad más poblada, y en ella vive el 61,2 % de la población total del departamento, 51.830 personas. Junto a la segunda ciudad, Río Branco, concentran el 78,4 % de la población.

La población rural alcanza el 7 % del total de los habitantes de Cerro Largo (5.936 personas). La estructura de la población rural de Cerro Largo muestra un marcado perfil masculino y de tramos mayores de edad, con menos peso de sectores juveniles que en el resto de los departamentos o del país

El 6,3% de los hogares de Cerro Largo se encuentra debajo de la línea de pobreza según datos de la Encuesta Continua de Hogares de 2019, y el 44,8% de las personas tiene al menos una Necesidad Básica Insatisfecha (NBI). El 1,9% de la población mayor de 15 años de Cerro Largo es analfabeta, este porcentaje es superior al promedio país. Un 20,1% de los jóvenes del departamento no estudian ni trabaja.

En el departamento de Cerro Largo cuenta con 122 escuelas primarias, 41 en pequeños centros poblados y 39 en zonas rurales, con 8 liceos que ofrecen ciclo básico y 6 escuelas técnicas, así como un Centro Universitario de la Universidad de la Republica. El 11% de la población entre 25 y 65 años tiene estudios terciarios, este porcentaje es de los más bajos entre departamentos.

En lo que respecta a la cobertura de salud, cuenta con 1 medico cada 495 habitantes; el 47,3% se atiende con cobertura de salud pública y un 45,2% con mutualista. Cuenta con un Hospital Departamental y dos instituciones privadas: CAMCEL y MUCAM, un centro de salud en Melo y 29 policlínicas en el interior, y las instituciones privadas tiene tres sucursales en el interior del departamento (Aceguá, Río Branco y Tupambaé).

#### Pequeñas localidades

Las secciones censales 1 (Melo y entorno) y 3 (Río Branco y entorno), concentran el 82 % de la población del departamento); mientras que la sección 9 (al oeste del departamento, con 943 habitantes); y la sección 10 (centro-sur del departamento, con 438 habitantes) tienen la menor cantidad de habitantes.

Dentro de las secciones censales con mayor presencia de la forestación se encuentra la sección censal 9, con la localidad de Arévalo y la sección censal 12, con localidades como Cañas y Centurión. La localidad de Arévalo cuenta con 272 habitantes según el Censo 2011, y se ha constituido como centro poblado de referencia para esta zona forestal, con club social, almacén y una cooperativa como COFOAR que brinda servicios forestales. Otras localidades de referencia, con plantaciones forestales cercanas, son Tupambaé con 1.122 habitantes y Cerro de las Cuentas con 263 habitantes. En esta zona muchas de las empresas contratistas se radican en la localidad de Fraile Muerto.

La doceava sección censal en el año 2011 presentaba un total de población de 204 personas, de las cuales 72 vivían en el caserío de Cañas, que tiene una tasa de analfabetismo cercana al 10% para personas de 15 años y más. Toda la sección censal a su vez es de las que tiene más necesidades básicas insatisfechas de todo el departamento, con 63,33% de los hogares que tiene tres o más NBI. Otras localidades de la zona son Poblado Uruguay con 104 personas, y Centurión con 35 personas, y también la zona de Sierra de Ríos con gran movida forestal.

#### 5.2.4. TREINTA Y TRES.

##### Caracterización socio-demográfica

Treinta y Tres cuenta con una población de 48.134 habitantes según datos del Censo 2011, el 93,4% de la población es urbana. Otras localidades de relevancia son Vergara con 3.810 habitantes, Santa Clara de Olimar con 2.341 habitantes, Cerro Chato con 1.638 habitantes, La Charqueada (General Enrique Martínez) con 1.430 habitantes y Villa Sara con 1.199 habitantes.

El 8,7% de los hogares de Treinta y Tres se encuentra debajo de la línea de pobreza según datos de la Encuesta Continua de Hogares de 2019, siendo uno de los departamentos con mayor porcentaje de hogares pobres (el porcentaje nacional fue de 5,9%). Según datos del Censo 2011, el 41,1% de las personas tiene al menos una Necesidad Básica Insatisfecha (NBI).

El 1,3% de la población mayor de 15 años de Treinta y Tres es analfabeta, mientras que el 11,3% de la población entre 25 y 65 años tiene estudios terciarios. El promedio de años de educación de las personas de 25 años y más es de 8,4 años, Montevideo lidera este indicador con 10,9 años. Un 20,3% de los jóvenes no estudian ni trabajan.

Treinta y Tres cuenta con 4 centros de educación técnica, 18 de inicial, 72 de primaria y 11 de secundaria, así como un Centro Universitario de la Universidad de la Republica.

En lo que respecta a la cobertura de salud, Treinta y Tres cuenta con 1 medico cada 520 habitantes; el 55% se atiende con cobertura de salud pública y un 38,7% con mutualista, contando a su vez con policlínicas municipales en todo el territorio.

### Pequeñas localidades

El área de influencia de la zona forestal en el departamento de Treinta y Tres es por un lado la zona oeste y centro del departamento cercana a localidades como Santa Clara de Olimar e Isla Patrulla, y la zona Noreste, cercano a Vergara y Rincón.

La localidad de Vergara cuenta con 3.809 habitantes y Rincón cuenta con 665 habitantes. En ambas localidades, la tasa de analfabetismo supera el 4%. Algunas de las cuadrillas forestales se quedan en la localidad de Vergara y Rincón, y consumen en los almacenes de la zona, pero se visualiza poco impacto en el empleo, la mayoría de los trabajadores no son de la zona. En Vergara hay una escuela agraria especializada en temas arroceros y de ganadería.

Por su parte en la zona este, Santa Clara de Olimar cuenta con 2.326 habitantes e Isla Patrulla más al centro con 230 habitantes. En la localidad de Santa Clara se han radicado algunas empresas contratistas forestales de la zona.

## **6. DESCRIPCIÓN DEL MANEJO SILVICULTURAL.**

Para conocer más sobre nuestro Ciclo Productivo te invitamos a entrar al canal de [YouTube LUMIN](#):

### **6.1 PLANIFICACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO.**

Para asegurar que la organización alcance los objetivos de manejo en el corto y largo plazo, se elaboran procedimientos en Manuales de Operaciones y Procedimientos Internos.

Se establecen metas verificables incluidas en el plan de monitoreo, para evaluar los avances realizados y determinar si se han cumplido o no con los objetivos de manejo establecidos.

El plan de manejo es actualizado, basándose en el análisis de los monitoreos, con el objetivo de promover un manejo adaptativo, la frecuencia de revisión por parte de Lumin será:

- al incorporar nuevos aspectos relacionados con cambios de actividad, tecnología o negocios.
- al identificar predios o sitios que requieren una evaluación ambiental y/o social de forma específica.

Se realizan presupuestos para todas las actividades, contemplando los costos ambientales, sociales y operativos, asegurando las inversiones necesarias para mantener la productividad del bosque y cumplir con los objetivos de manejo.

### **6.2 ESQUEMA SILVICULTURAL DE MANEJO PINO Y EUCALYPTUS**

#### **PLANTACION**

- Pino:

Época de plantación	Calidad de sitio	Origen	Espaciamiento (m)	Densidad (pl./ha)
Ideal: mayo a julio Aceptable: marzo a octubre	Todas	Seminal	ajustado según sea plantación inicial o reforestación	833

- Eucalyptus:

Época de plantación	Origen	Espaciamiento (m)	Densidad (pl./ha)
Ideal: septiembre y octubre Aceptables: marzo a mayo agosto noviembre	Clonal	ajustado según sea o plantación inicial	675
	Seminal	reforestación	

## PODA

- *Pino:*

1er. poda: cuando la altura total media de la población llegue a los 6 m.

Se podan 615 árboles/ ha promedio, conservado como mínimo el 50% de copa verde (con respecto a la altura total) en cada árbol.

2da. Poda: a 6 metros de altura. En sitios puntuales de baja productividad, con crecimientos deficientes asegurarse que todos queden podados como mínimo a 5,8 m de altura.

- *Eucalyptus:*

1er. poda: cuando la altura media de los árboles alcance los 6,5 m. Podar hasta una altura de 3 metros. Nunca dejar menos de 3 metros de copa verde.

2da. poda: cuando 80% de la población tenga 9 m de altura total.

Podar hasta una altura de 4,5 metros. Nunca dejar menos de 3 metros de copa.

3era. poda: cuando el 50% de la población tenga una altura promedio de 12 m. Se podarán todos hasta una altura de 6 m. Nunca dejar menos de cuatro metros de copa.

## RALEO PRE-COMERCIAL

- *Pino:* quedan en promedio los mejores 615 árboles/ha (+/- 30). Se priorizará la forma de los árboles a la densidad no debiendo quedar árboles con defectos que impidan lograr una 1er. troza de 3 m.
- *Eucalyptus:* en plantaciones clonales no se hará la tarea. En plantaciones de origen seminal deberán quedar en promedio los mejores 650 árboles/ha., dependiendo del sitio y material genético.

## RALEOS COMERCIALES Y TALA RASA

Edad	Manejo
9-10	1er. Raleo comercial de eucaliptus del 50% de la población.
16	1er. Raleo comercial de pino del 50% de la población.
14-16	Tala rasa eucalyptus.
20-22	Tala rasa pino.

### **6.3 INVENTARIO FORESTAL**

El objetivo de los inventarios forestales es obtener información cualitativa y cuantitativa de los recursos forestales existentes, para apoyo en toma de decisiones.

Las mediciones del inventario se toman en plantaciones que cumplan 4 años, dentro del año de evaluación tanto para *Pinus sp.* como para *Eucalyptus sp.* Las mediciones se realizan desde abril hasta octubre. En parcelas permanentes, las mediciones se realizan en las plantaciones plantadas el año anterior y hasta el momento de la cosecha tanto para *Pinus sp.* como para *Eucalyptus sp.* Las mediciones se realizan en el mismo período que el inventario variable.

Con el objetivo de determinar las áreas a intervenir y la planificación de la cosecha, se evalúan los crecimientos de los montes y variables dasométricas de inventario. De esta forma, se determinan cuáles son los estratos que se intervendrán y bajo qué modalidad. El grupo de inventario forestal colabora brindando este tipo de información, al grupo de planificación estratégica.

Para poder calcular los rendimientos de cada manejo realizado, se espera a que se termine de producir toda la madera del campo cosechado (mayoritariamente peeler log y fibra). Una vez que se cosechó todo el volumen disponible se suma el total de madera cosechada (en base de datos que actualizan a diario Administración junto con Cosecha), por establecimiento y producto. Luego se identifica la superficie manejada y finalmente se calculan los rendimientos en m<sup>3</sup>/ha.

### **6.4 PLANIFICACIÓN ESTRATEGICA Y TACTICA DE COSECHA**

Para la planificación de la cosecha, se trabaja en conjunto con el área analista de negocios, quien se encarga a su vez de la planificación a mediano y largo plazo. La planificación a corto plazo (mensual/trimestral) de todas las actividades de cosecha, la realizan las áreas operativas.

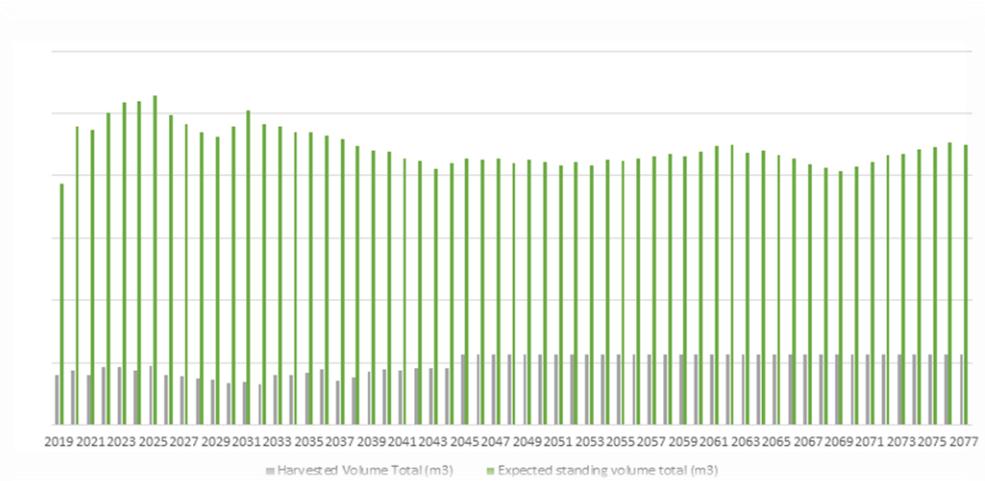
El raleo que se realiza es de tipo sistemático-selectivo, esto implica la cosecha de todos los árboles que forman parte de una fila (sistemático) y en el resto se realiza una selección de los árboles a extraer siendo estos, los de menor diámetro, con problemas de forma, problemas sanitarios, entre otros (selectivo). De esta forma, permanecen en el monte los árboles con mayores posibilidades de desarrollo y captación de volumen de muy alta calidad.

Una vez finalizada la cosecha de una unidad de manejo, se procede a conciliar los datos de volúmenes estimados y volúmenes reales extraídos por producto. De acuerdo con las condiciones de mercado del momento, se cosechan solamente aquellos productos que tendrán demanda a nivel comercial.

La proyección de volúmenes de madera a cosechar, así como el resto de las actividades silviculturales, son planificadas para el largo plazo, en base al área de bosques administrados por la empresa, las especies plantadas, clases de edades, manejos y demandas de mercado tanto de la industria propia como de terceros clientes. Para esto son utilizados modelos de crecimiento, propiedad de la empresa y los sitios donde se encuentran dichas plantaciones, de forma tal de optimizar y lograr la sustentabilidad del manejo del patrimonio forestal, en el largo plazo.

Para asegurar la sustentabilidad del negocio, es imprescindible proyectar y lograr un flujo de extracción y producción estable en el tiempo, de forma de abastecer los mercados actuales y futuros que define la estrategia de la empresa. La proyección esperada de disponibilidad de madera (inventario esperado) vs las extracciones proyectadas (cosecha), se presentan en el siguiente cuadro, basado en la estrategia actual de los campos propiedad de la empresa.

## Producción esperada de madera.



### **6.4.1 PLANIFICACION OPERATIVA.**

La cosecha se realiza siguiendo un Plan Operativo anual previamente establecido por Lumin, basado en el Plan táctico y estratégico, a mediano y largo plazo.

En la planificación operativa anual, se les asigna a los contratistas los predios, los volúmenes y los plazos para realizar la cosecha. Trimestralmente se evalúa y se ajusta la planificación operativa anual, desde el punto de vista operativo, económico y productivo (planilla S&P).

Se realiza previo al inicio de la Cosecha, una evaluación de aquellas partes interesadas externas que podrían ser afectadas por la operativa, se identificarán en el Plano Operativo y se establecerá una estrategia de Comunicación.

Se le proporciona al contratista, al inicio de la actividad, el mapa con cuadrantes de la zona en la cual realizará la faena de cosecha. Se ubica en el mapa, las canchas de procesamiento en zonas bien drenadas (2 a 5% de pendiente) y alejadas de las zonas de protección, amortiguación y de cursos de agua. Se le suministra al encargado de la operación, un detalle de las características de los distintos productos a cosechar.

Se señala el área a cosechar y caminos involucrados. (Carteles de señalización y conos de identificación).

En situaciones de excesiva humedad, se realiza la cosecha en lugares altos y bien drenados, de tal manera de minimizar los daños sobre el campo y caminería.

Se controla que las máquinas y herramientas estén en buenas condiciones, antes de comenzar la tarea. El mantenimiento de maquinaria y recarga de combustible se realiza en áreas debidamente identificadas y acondicionadas para tales efectos.

Cuando las operaciones son potencialmente peligrosas, para los usuarios de cualquier vía pública (carretera, camino o sendero), éstas no deberán comenzar hasta haber hecho las gestiones para su cierre.

Personas ajenas a la actividad, no pueden ingresar a la zona de cosecha sin autorización del supervisor a cargo. Todas las personas que ingresen al área de cosecha ya sean de LUMIN® o contratistas deberán usar permanentemente EPP completo. Obligatorio contar con medio de comunicación efectivo en el frente de trabajo.

Durante el transporte de personal o funcionarios de LUMIN® dentro de los bosques, los vehículos deben trasladarse con las luces bajas encendidas. Está prohibido el transporte de personal en cualquier maquinaria que corresponda a las faenas de cosecha (tractores, zorras madereras, etc.)

#### **6.4.2 TÉCNICA DE COSECHA**

##### **SEMI-MECANIZADA.**

El tumbado o apeo se hace de forma mecanizada, utilizando el feller – buncher. El desrame y trozado se hace con motosierra. La extracción hasta las canchas de acopio se realiza con tractores agrícolas equipados con zorras forestales o con forwarders.

Para el caso del eucalyptus, cuando es necesario descortezar la madera, se utilizan harvesters. La carga al camión se realiza con la misma maquinaria que hace la extracción de la madera.

##### **MECANIZADA.**

Se utiliza el sistema “corte a medida”, el árbol es procesado en el lugar donde es tumbado y es transportado hacia el camino de extracción en forma de vigas cortas.

Todas las actividades relacionadas a la cosecha se realizan con maquinaria específica para la actividad. Dependiendo del manejo a realizar el tumbado se puede realizar con feller – buncher o directamente con el harvester. El posterior procesamiento –descortezado, trozado, engavillado- se hace con harvesters y la extracción, carga o acopio a borde de camino se hace con el forwarder o con tractores agrícolas acondicionados.

#### **6.5 CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTOS DE CAMINOS**

El objetivo, es establecer una red de caminos que permita el acceso en forma rápida y segura en la implantación, manejo, cosecha del monte y ante eventuales emergencias.

Todos los trabajos se efectúan de forma de minimizar el posible impacto negativo sobre el medio ambiente, manteniendo criterios de rentabilidad y seguridad en el transporte.

En la etapa pre-plantación, se efectúa la marcación de los caminos necesarios para acceder a todos los puntos durante la etapa forestal y se comienza con la construcción de los prioritarios. El trazado debe realizarse fundamentalmente por la divisoria de aguas, minimizando el mismo por pendientes pronunciadas. En los cruces de agua, se construirán obras de infraestructura (badenes, alcantarillas, puentes, etc.) que permitan una circulación segura, minimizando el impacto en los cursos de agua. Las necesidades de mantenimiento serán detectadas o reveladas por personal técnico de la empresa durante la realización de sus actividades operativas diarias. Observaciones de visible o potencial deterioro serán registradas por medio de procedimientos internos de registro (*formulario SG 001 – Informe de Incidente Ambiental*), lo cual determinará actividades de rectificación o mitigación (recarga de material, limpieza de sangradores, re-perfilados de cunetas, estabilización y relleno de cárcavas, etc.).

#### **6.6 TRANSPORTE FORESTAL**

La actividad de Transporte es percibida, por la comunidad en general como de alto impacto y sensibilidad, LUMIN ha implementado una serie de medidas que apuntan a controlar y minimizar el impacto de estas.

Algunas de las medidas:

- Aviso a la comunidad de caminos y ruta en las que se opera.
- Identificación de camiones al servicio de LUMIN.
- Control remoto de unidades al servicio de LUMIN.
- Definición de zonas de tránsito prohibido o con límite de velocidad de circulación.

- Sistema de puntuación por desempeño a conductores.
- Reuniones de concientización a choferes (anuales).
- Capacitaciones en sitio sobre seguridad vial a choferes.
- En rutas nacionales, identificación y alerta con carteles en los puntos de movimiento de camiones por actividades de cosecha.

Respetar ordenanzas Municipales, respecto a la prohibición de circulación y uso de caminos departamentales en días de lluvia.

## 7. ASPECTOS SOCIALES DE LA OPERACIÓN

Durante el año 2022, LUMIN ha continuado su trabajo de vínculo con las comunidades donde desarrolla sus actividades, en temáticas asociadas con la educación, el cuidado, la salud y el bienestar, la inclusión socioeconómica y actividades varias de carácter comunitario. Asimismo, se mantiene un trabajo transversal en la temática de género y diversidad, fundamentalmente a través de la inclusión laboral de personas con discapacidad.

*“Uno de los principales objetivos de LUMIN, es implementar una política empresarial de Responsabilidad Social, que permita desarrollar y mantener niveles apropiados de comunicación y participación con el medio en el cual operamos, de forma sostenida a lo largo de las distintas etapas del proyecto”.*<sup>1</sup>

### 7.1. IMPACTO EN EL EMPLEO

Al analizar los datos de los trabajadores directos de LUMIN, a diciembre de 2022, se desprende la siguiente información:

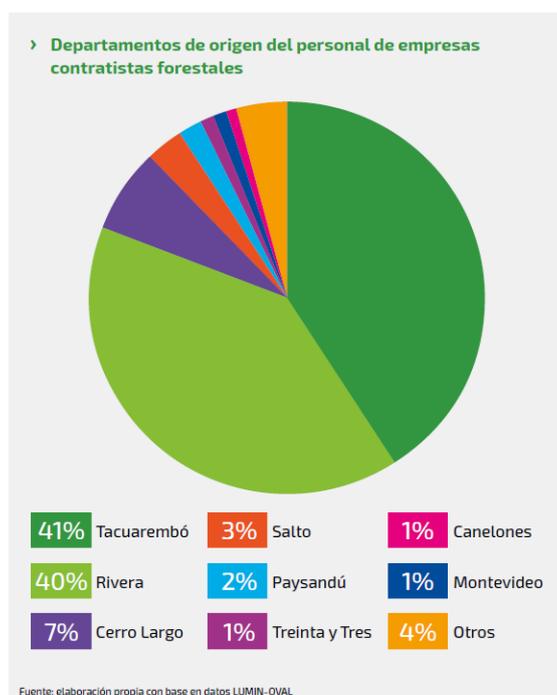
- Hay un total de 779 personas trabajando de forma directa en LUMIN, 112 son trabajadores/as mensuales y 667 jornaleros/as.
- La mayoría son oriundos de los departamentos de Tacuarembó, Rivera, Cerro Largo, Treinta y Tres, y Montevideo.
- El 21 % son de género femenino.
- El promedio de edad es de 40 años.
- 5 personas con discapacidad trabajan en la empresa, 3 en el vivero y 2 en planta.

- Las empresas contratistas de LUMIN emplean un total de 670 trabajadores indirectos, 7,6% son mujeres, % superior al 2021 que fue del 5%.
- Trabajan básicamente en tres rubros: forestal, industrial y transporte; aunque existen empresas que trabajan en más de un rubro.
- La mayor parte de los trabajadores son oriundos de los departamentos de Rivera, Tacuarembó, Cerro Largo, Montevideo, Salto y Paysandú.
- El promedio de edad de los trabajadores de las empresas contratistas es de 38 años.

---

<sup>1</sup> <https://www.lumin.com/institucional/responsabilidad>

Con relación al departamento de origen, del personal de las empresas contratistas forestales, se observa un crecimiento en el departamento de Cerro Largo, en comparación con el año anterior, en términos del porcentaje total de trabajadores.



Estos indicadores, reafirman el impacto territorial de la actividad productiva realizada por LUMIN y sus empresas contratistas, generando empleo en las localidades donde trabaja a diario.

## 7.2. EMPRESAS CONTRATISTAS Y PROVEEDORES

Existen 58 empresas contratistas que trabajan en el rubro forestal y 11 en el rubro industrial.

La mayoría de las empresas del rubro forestal están radicadas en el departamento de Rivera, seguido por Tacuarembó, Cerro Largo y Montevideo. Dentro de los rubros, se encuentran los servicios forestales, el transporte de carga, la caminería, etcétera.

Con relación a los proveedores de LUMIN en 2022, hubo 660 empresas proveedoras, de las cuales un 86% fueron empresas nacionales y el 14% restante, del exterior.

Es relevante mencionar, el impulso al desarrollo de proveedores locales, ya que un 18 % de las empresas proveedoras pertenecen al departamento de Tacuarembó.

## 7.3. FOMENTO PRODUCTIVO

LUMIN, continúa desarrollando programas de fomento productivo, a partir del trabajo con pastoreantes y apicultores de la zona de influencia de las plantaciones.

Durante el 2022, la empresa trabajó con 237 pastoreantes, en una superficie pastoreable de 26.986 has. De estos pastoreantes 83 de Cerro Largo, 82 son de Rivera, 54 son de Tacuarembó, y 18 son de Treinta y Tres.

Para el régimen de pastoreo, se sigue priorizando a los vecinos, teniendo actualmente entre un 80 % y 90 % de ocupación de los predios, con contratos de 11, 6 y 5 meses.

Se continúa trabajando con programas de fomento productivo, con dos sociedades de fomento rural del departamento de Treinta y Tres, con las que se tiene buen relacionamiento y se mantiene un contacto fluido.

En lo que respecta a la apicultura, 90 apicultores instalaron 18.204 colmenas en campos de LUMIN, principalmente en el departamento de Rivera (55 apicultores), seguido por Cerro Largo (22), Tacuarembó (9) y Treinta y Tres (4).

Se continuó con el comodato de la casona de Tranqueras, entre la empresa y un grupo de apicultores, donde alrededor de 20 apicultores se benefician con la posibilidad de tener funcionando una sala de extracción de miel.

Se apoyó un proyecto, donde se hizo un relevamiento de la calidad de la miel en las colmenas vinculadas a bosques de eucaliptus en Cerro Largo, en la zona de Cañas. Este proyecto tiene como objetivo obtener la certificación de miel libre de glifosato, ya que la producción forestal es una de las que menos utiliza esta molécula.

La obtención de esta certificación permitirá a los productores acceder a muchos mercados mundiales que actualmente se ven limitados. Del total de muestras tomadas por el LATU en dichas colmenas, el cien por ciento dio por debajo de los niveles de detección de la muestra, lo que permite seguir avanzando en una segunda etapa. Esta consiste, en la instalación de una sala de extracción orgánica que, junto con estos monitoreos, permitirá aumentar el valor a la producción apícola de la zona.



#### **7.4 RELACIONAMIENTO CON LA COMUNIDAD Y CANALES DE COMUNICACIÓN**

LUMIN mantiene un vínculo fluido con las partes interesadas, vecinos y diversas personas involucradas con el funcionamiento de la empresa. Cuenta con varios canales de comunicación (recepción y gestión), entre ellos, una “Matriz de Comunicaciones Externas”, una “Lista de Partes Interesadas”, un “Relevamiento a Vecinos” de forma frecuente y un procedimiento para la resolución de controversias.

LUMIN lleva un proceso activo de identificación y registro de actores de la comunidad (partes afectadas e interesadas).

El procedimiento de identificación es dinámico, se completa:

- a través de relevamientos o monitoreos sociales específicos,
- en las Memorias Anuales,
- en relevamientos de vecinos como parte de su gestión operativa,
- en procesos de comunicaciones externas recibidas,
- manteniendo vínculos con pastoreantes, apicultores, contratistas, así como consultores y organismos públicos, sociedad civil, academia y sector privado.

Con toda esta información se elabora una “Lista de partes interesadas” que reúne la información de los actores, que es revisada y actualizada periódicamente.

Por otra parte, la “Matriz de Comunicaciones Externas”, tiene como cometido recibir mensajes provenientes del exterior de la empresa, a través de diversas vías de comunicación; todas estas son consideradas válidas e incluyen la comunicación verbal, el relevamiento de vecinos, la comunicación telefónica, las carteleras, los memorandos, las cartas, los correos electrónicos, el sitio web ([www.lumin.com](http://www.lumin.com)), las charlas y las capacitaciones.

Durante el año 2022 se recibieron 79 comunicaciones: 2 agradecimientos, 2 pedidos de colaboración, 2 quejas, 2 invitaciones y 71 solicitudes. Dichas comunicaciones provienen de los siguientes departamentos: 41 de Tacuarembó, 20 de Rivera, 12 de Cerro Largo, 3 de Treinta y Tres y 3 son de alcance nacional. Del total de solicitudes recibidas, 48 fueron aprobadas, 23 no aprobadas y 8 estaban pendientes de aprobación o análisis al 31 de diciembre de 2022. La mayoría de las solicitudes no aprobadas fueron rechazadas debido a que no cumplieron con los criterios de apoyo establecidos por la empresa, por lo que se notificó a los solicitantes la resolución mediante un correo electrónico informativo.

En cuanto al origen de las comunicaciones, provienen de organismos e instituciones del gobierno nacional, como Bomberos, Ministerio de Industria, Energía y Minería, y Ministerio de Desarrollo Social; gobiernos departamentales y locales del área de influencia; instituciones educativas, como escuelas y universidades, polos tecnológicos y centros de investigación, así como clubes e instituciones locales.

## **7.5 RESOLUCIÓN DE QUEJAS/CONTROVERSIAS DE TERCERAS PARTES**

Ante toda expresión de insatisfacción por parte de cualquier persona u organización que se presenta como una queja, tanto en relación con las actividades operativas de manejo de la empresa como sobre asuntos relacionados a la tenencia y uso de la tierra, normativa legal, derechos consuetudinarios, LUMIN establece que además de todos los canales de comunicación que se describen en el punto 7.4, se pone a disposición pública un “Formulario para la presentación de queja” (Anexo 1).

Las quejas/controversias deberán ser presentada por escrito vía online, carta, correo postal o llenando el Formulario para la Presentación de Quejas (Anexo 1) y enviadas a las oficinas de LUMIN que correspondan. Las mismas se encuentran disponibles en el punto 12. CONTACTOS de este documento y en la página web de la empresa [www. Lumin.com](http://www.Lumin.com).

El Encargado del Sistema de Gestión (SG) dará seguimiento a la queja, deberá analizar la misma y ponerse en contacto por correo electrónico o por vía telefónica con todas las partes afectadas a la queja, para tratar de resolver informalmente la cuestión mediante comunicación directa.

LUMIN procura con el presente procedimiento, que, a través de mecanismos extra jurisdiccionales con instancias de discusión, negociación y mediación se resuelvan las controversias directamente con las personas y/u organizaciones afectadas. En caso de ser resueltas, las mismas quedarán debidamente registradas y el caso se cerrará.

Por lo tanto, en virtud de esta política las controversias que puedan ser resueltas oportunamente de forma extrajudicial serán atendidas en el momento oportuno (es decir, tan pronto como las circunstancias lo permitan, razonablemente, no pospuesto intencionalmente por LUMIN).

En caso de que una resolución informal resulte imposible, el miembro del personal designado enviará al estudio de abogados de LUMIN la información de la queja para continuar con el análisis de los hechos siguiendo el “Procedimiento de resolución de controversias”.

En caso de que la queja sea de magnitud sustancial, duración sustancial o que envuelva un número significativo de intereses, se suspenderán las operaciones forestales hasta que la misma haya sido resuelta.

Se contemplará la posibilidad de compensaciones a personas locales en el caso de pérdidas o daños que afecten sus derechos legales y/o consuetudinarios, propiedad, recursos o los medios de vida.

## 8. RED DE AREAS DE CONSERVACION

El 42,5 % de la superficie total de la empresa no se encuentra forestada, lo que corresponde a una superficie de 50.095,3 has.

Esta superficie se distribuye en diferentes áreas definidas por FSC\*:

- \_ Áreas de Alto Valor de Conservación,
- \_ Áreas de Muestra Representativa,
- \_ Zona de conservación / Área de protección y
- \_ Áreas de Conectividad

\*Anexo I Glosario de términos del FSC-STD-URU-01-2021 Uruguay plantaciones ES.



La empresa divulga mediante sus Manuales de Operaciones, las medidas a tomar en cuenta para preservar

y proteger dichas áreas. Existe un manejo responsable de las mismas, se adoptan una serie de medidas de manejo enfocadas a preservarlas, como ser el control de especies exóticas invasoras, el control de la carga ganadera, la prohibición de corta del bosque, así como las medidas de prevención de incendios, entre otras.



### 8.1 AREAS DE ALTO VALOR DE CONSERVACION (AACV)

Son aquellas áreas en sitios, unidades de manejo o paisajes en las que se deben adoptar y aplicar medidas de manejo apropiadas para mantener o mejorar los atributos encontrados, alineado con lo que establece el FSC<sup>R</sup>.

De acuerdo con los relevamientos realizados, estudios con expertos externos, consultas con terceras partes (interesadas y afectadas) y análisis de identificación de atributos de relevancia nacional o local, LUMIN define las siguientes AACV:

IDEST	ESTABLECIMIENTO	DEPARTAMENTO	TIPO	CLASIFICACION
34024	PASO REAL	Cerro Largo	Concentración Biodiversidad	AACV 1
34027	MACACHIN	Cerro Largo	Concentración Biodiversidad	AACV 1
13001	LA CORONA	Tacuarembó	Concentración Biodiversidad	AACV 1
35001	DOROTEO	Treinta y Tres	Concentración Biodiversidad	AACV 1
35010	GALLO	Treinta y Tres	Concentración Biodiversidad	AACV 1
21001	BUENA VISTA 1	Rivera	Concentración Biodiversidad y ecosistemas únicos	AACV 1 Y 3
34039	QUEBRACHAL 2	Cerro Largo	Cementerio	AACV 6

Estos predios identificados con AAVC tienen planes de manejo y monitoreo específicos donde se identifican los atributos, las amenazas y se establecen medidas de manejo para mantenerlas o mejorarlas.



Cartelería en predio con un AAVC

## 8.2 SITIOS CON RELEVANCIA HISTÓRICO-CULTURAL

Además de las áreas identificadas como de AAVC, se identificaron dentro del patrimonio de LUMIN otros sitios que son considerados de relevancia histórica y/o cultural. Los mismos tienen un plan de conservación y se identifican a nivel de cartografía operativa, con cartelería a nivel de sitio y se toman medidas de conservación edilicia y del entorno.

El siguiente cuadro muestra los sitios con relevancia histórica-cultural:

IDEST	ESTABLECIMIENTO	DEPARTAMENTO	TIPO	CLASIFICACION
34086	EL ALIJO	Cerro Largo	Casco	Valor Histórico-Cultural
14006	EL LAZO	Cerro Largo	Corral de piedra	Valor Histórico-Cultural
34038	QUEBRACHAL 1	Cerro Largo	Corral de piedra	Valor Histórico-Cultural
34042	FRAILE MUERTO	Cerro Largo	Corral de piedra y Calera	Valor Histórico-Cultural
34083	ANDRADE	Cerro Largo	Corral de piedra	Valor Histórico-Cultural
34049	GUARDIA VIEJA	Cerro Largo	Capilla	Valor Histórico-Cultural
14008	LA FAJA	Cerro Largo	Calera	Valor Histórico-Cultural
21010	ALAMO BLANCO	Rivera	Casco	Valor Histórico-Cultural
11094	CERRO ALEGRE	Rivera	Corral de piedra	Valor Histórico-Cultural
31011	CERRO DEL MEDIO	Rivera	Ladera del Cerro del Medio	Valor Histórico-Cultural
11008	LAS PORTERAS	Rivera	Cementerio	Valor Histórico-Cultural
11028	CURTICEIRAS 1	Rivera	Cementerio	Valor Histórico-Cultural
11044	EL HORNERO 1	Rivera	Corral de piedra	Valor Histórico-Cultural
31010	GARMENDIA	Rivera	Cementerio	Valor Histórico-Cultural

IDEST	ESTABLECIMIENTO	DEPARTAMENTO	TIPO	CLASIFICACION
11049	LA CAPILLA	Rivera	Cementerio	Valor Histórico-Cultural
31014	LAURELES	Rivera	Cementerio	Valor Histórico-Cultural
11012	CAPON ALTO 3	Rivera	Cementerio	Valor Histórico-Cultural
11076	LA LUMINOSA 1	Rivera	Cementerio	Valor Histórico-Cultural
31019	LA LUMINOSA 3	Rivera	Cementerio	Valor Histórico-Cultural
31016	DEL NARANJO 1	Rivera	Un Cementerio y una tapera	Valor Histórico-Cultural
13071	MOLLES	Tacuarembó	Cerro de la Guardia	Valor Histórico-Cultural
13005	LA PALMA 1	Tacuarembó	Cementerio	Valor Histórico-Cultural
13006	LA PALMA 2	Tacuarembó	Cementerio	Valor Histórico-Cultural
13043	LAMBARE	Tacuarembó	Cementerio	Valor Histórico-Cultural
13053	EL ESPINILLO 3	Tacuarembó	Cementerio	Valor Histórico-Cultural
35020	MIRASOL	Treinta y Tres	Corral de piedra	Valor Histórico-Cultural
11026	LA TAPERA 1	Rivera	Cementerio	Valor histórico-Cultural



*Calera en "La Faja"*



*Corral de piedra "Quebrachal I"*

### 8.3 MANEJO SANITARIO

La vigilancia sanitaria permite detectar y cuantificar en forma temprana problemas emergentes y/o conocidos, de manera de poder definir medidas de manejo que busquen minimizar el impacto de estos. Debe involucrar a los distintos eslabones dentro de la cadena de producción de la empresa: vivero, plantación, inventario, cosecha e industria. La coordinación de estos eslabones es clave para que la respuesta sea efectiva.

Por otro lado, la experiencia muestra que, para muchos de los problemas sanitarios presentes en el país, la resistencia genética representa la medida de manejo más eficiente. Es por esto que el grupo Lumin, con una apuesta a la Silvicultura Clonal como principal tecnología para la implantación de sus bosques de Eucalyptus, ha optado por un manejo que asegure cierta diversidad genética que minimice potenciales riesgos de problemas sanitarios o abióticos y se han establecido reglas que la garanticen. Además, el mejoramiento genético por resistencia se constituye en un claro objetivo de los programas de la empresa.

Como las plagas y enfermedades no conocen fronteras, la principal estrategia operativa de la compañía en el aspecto sanitario de sus bosques es el canalizar los esfuerzos a través del colectivo que constituye la Comisión de Sanidad de la Sociedad de Productores Forestales (CS-SPF), con reuniones mensuales y actividades en conjunto tanto de vigilancia como de monitoreo sumado al acompañamiento de investigadores de otras instituciones, en situaciones específicas de alguna plaga o enfermedad.

Se priorizan las alternativas de Manejo Integrado de Plagas apuntando a incluir el Control Biológico y minimizar la utilización de pesticidas, siempre que esto sea posible y el riesgo de daño económico se encuentre en rangos que lo permitan.

De ser necesario la utilización de pesticidas químicos, los mismos serán utilizados con el previo análisis de alternativas posibles de productos e incluyendo siempre el análisis de riesgos ambiental y social y las eventuales medidas de mitigación y monitoreo que dicho control requiera.

### 8.4 PREVENCIÓN Y CONTROL DE INCENDIO

El objetivo de la prevención y control de incendio es, salvaguardar las personas y el patrimonio de la empresa y de terceros, de daños por incendios forestales. La planificación y coordinación de la prevención de incendios, está a cargo del jefe de incendios en coordinación con pares de otras áreas o gerentes operativos.

La tarea de prevención está orientada, a evitar en forma sistemática y coordinada que se produzcan eventos de incendios forestales.

Se detallan algunas de las medidas que la empresa lleva adelante:

\_Educación y difusión.

\_Manejo de combustible.

\_Registro de información.

\_Cuando el índice de riesgo pasa a emergencia: Las brigadas de incendio trabajarán, en sitios con buena comunicación y acceso. Todos los vehículos en operaciones de la empresa deberán circular con materiales de combate livianos, se recomienda una mochila anti-incendio y un batefuego.

**La Detección**, se realiza mediante un sistema de Torres de Observación estratégicamente ubicadas, que permite la triangulación del avistamiento de humos y su localización geográfica en mesa de control. Durante el verano, en algunas zonas del país, se podrá efectuar la detección por medios aéreos utilizando rutas y frecuencias de vuelo preestablecidas, en función del riesgo de incendio, los que son coordinados a través del plan nacional de combate de incendios en el marco de la Sociedad de Productores Forestales.

Frente a la comunicación de una amenaza, el jefe de incendio es el responsable de avisar a la Dirección Nacional de Bomberos, responsables por ley del combate de incendios forestales y activar el Sistema de Emergencia, en caso de ser necesario.

**Al activarse el sistema de emergencia,** el jefe de incendio avisará a la Base de Control, y movilizará a quien se encuentre más cerca del humo detectado, ya sea, personal de la empresa, la cuadrilla de incendio, u otras cuadrillas con equipo de ataque inicial, que intentarán arribar al lugar indicado dentro de los 30 minutos siguientes.

El jefe de incendio es el responsable de hacer el seguimiento del avance del fuego y la efectividad de la estrategia de control, siempre priorizando la seguridad de la operación.

Una vez liquidado el fuego y finalizada la tarea, el jefe de incendio procede a realizar el parte de incendio en colaboración con otros colaboradores que pudieran aportar información. El mismo tiene la finalidad de identificar y evaluar las causas, la eficiencia del combate, identificación de oportunidades de mejora, los recursos utilizados, los daños a los recursos forestales y al ambiente.

## 9. PRINCIPALES MEDIDAS DE PROTECCION AMBIENTAL.

<b>Valor ambiental afectado</b>	<b>Medidas de protección para prevenir y mitigar impactos negativos de las actividades</b>
SUELO	<ul style="list-style-type: none"><li>_ Líneas de laboreo se realizarán con pendiente controlada tratando de no superar el 3%. Laderas complejas, no exceder 6% de pendiente.</li><li>_ Desagües naturales (concavidad de las chacras) deberán permanecer con las superficies empastadas.</li><li>_ El trazado de caminos se hará por la divisoria de aguas, minimizando pendientes pronunciadas y cruces de agua.</li><li>_ De ser necesario el uso de excéntrica, no se utilizará con pendientes de terreno superiores a 12 % o en entrefilas con pendiente superior a 3 %. No se deberá trabajar en condiciones de excesiva humedad. Uso restringido a cortafuegos de poca pendiente, en zonas de alto riesgo de incendio. Se evitará canalizar el escurrimiento superficial hacia cursos de agua o cunetas de caminos. No se usará en suelos saturados de agua, áreas de exclusión y amortiguación de impactos.</li><li>_ Se minimizará la degradación de suelos por acceso de maquinaria durante la cosecha, principalmente compactación, y tránsito en zonas húmedas o drenajes naturales. Se ubicará en el mapa las canchas de procesamiento en zonas bien drenadas (2 a 5% de pendiente) y alejadas de las zonas de protección.</li><li>_ En situaciones de excesiva humedad, se realizará la cosecha en lugares altos y bien drenados de tal manera de minimizar los daños sobre el campo y caminería.</li><li>_ Las actividades de mantenimiento de maquinaria y recarga de combustible se harán en áreas debidamente identificadas y acondicionadas para tales efectos.</li><li>_ Al trasegar combustible o lubricantes se deberá evitar el derrame de estos, debiéndose contar con un recipiente (ej. lona, cajón con material absorbente, etc.) para contener el derrame en caso de que se produzca.</li></ul>

RECURSOS HIDRICOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>_ Efluentes de campamentos o casas habitación estarán dispuestos de forma que eviten contaminación de las fuentes de agua aptas para consumo.</li> <li>_ Se respetarán áreas de amortiguación a cursos de agua según legislación nacional o normativa de la empresa.</li> <li>_ Estará prohibida la toma de agua directa de cursos o cuerpos de agua. Se deberá, guardar distancia mínima de 10 metros al borde de la fuente de agua; utilizar recipientes intermedios (cisternas) o bombas con caños de succión que logren la distancia mencionada.</li> <li>_ Lugares de preparación de mezcla de productos químicos estarán alejados 100 metros de fuentes de agua, preferentemente en caminos.</li> <li>_ Las aplicaciones de productos químicos se realizarán dentro de las áreas efectivas de los rodales, evitando afectar zonas de amortiguación, monte nativo. Se deberá respetar la distancia de 10 metros en aplicaciones terrestres a cursos de agua generales y 30 metros a cursos subcuencas 1 y 2. No aplicar con vientos mayores a los recomendados para cada tipo de aplicación.</li> <li>_ Los restos de solución se eliminarán aplicando en áreas linderas (cortafuegos, caminos, alambrados, etc.) en lugares alejados de fuentes de agua, manteniendo los criterios de aplicación del producto.</li> <li>_ El lavado de equipos se realizará en áreas previamente identificadas, con distancia mínima de 30 metros a cursos o fuentes de agua.</li> </ul>
FAUNA Y FLORA	<ul style="list-style-type: none"> <li>_ Prohibido la corta o afectación del monte indígena o bosques protectores artificiales.</li> <li>_ Se prohíbe todo tipo de caza y pesca como así la destrucción de refugios, madrigueras y nidos en general. Toda especie de fauna nativa es considerada de protección.</li> <li>_ Se realiza control de especies exóticas invasoras tales como pino, eucalyptus, paraíso, espina de cristo, tojo y ligustro, cuando estas se encuentren dentro de la unidad de manejo y jabalí cuando esta sea requerida.</li> <li>_ Se realizan monitoreos de estado de conservación de fauna y flora para verificar la eficacia de las medidas implementadas.</li> <li>_ Se realiza difusión y capacitación de estudios de flora y fauna a empleados y comunidad (escuelas del entorno donde opera la empresa).</li> </ul>
AIRE	<ul style="list-style-type: none"> <li>_ Se trabaja en la prevención de incendios concientizando a la población en general y del entorno en particular, a través del fomento de campañas educativas de prevención y seguridad personal (centros educativos, productores vecinos y centros poblados de las áreas), por los medios que se consideren pertinentes.</li> </ul>
ACUMULACION DE RESIDUOS	<p>Prevenir contaminación de suelos y aguas ocasionada por residuos de agroquímicos, residuos derivados del petróleo, residuos del mantenimiento de maquinaria, pilas y baterías en desuso.</p> <p>Minimizar la cantidad de residuos tóxicos que se generan en las áreas.</p> <p>Gestión de residuos contaminados y no biodegradables con empresas especializadas y autorizadas por las oficinas gubernamentales.</p>

## 10. MONITOREOS

LUMIN define e implementa un plan de monitoreo para asegurar que, el desarrollo de las actividades en la Unidad de Manejo se haga de acuerdo con los procedimientos establecidos en el plan de manejo. A través de los monitoreos se controlan las actividades, se identifican los desvíos y se corrigen.

Los resultados de los monitoreos son analizados periódicamente y son tomados en cuenta para corregir desvíos operativos, ambientales y/o sociales y para la planificación de las actividades futuras.

### PRINCIPALES INDICADORES MONITOREADOS

#### 1. TASA DE CRECIMIENTO Y RENDIMIENTO DE LOS BOSQUES.

Las tasas de crecimiento son medidas a través de inventarios forestales, ya sea mediante parcelas variables y/o permanentes, en diferentes períodos dentro de la rotación forestal.

Género	IMA esperado (m <sup>3</sup> /ha/año)	Turno (años)
<i>Pinus</i>	25	18-22
<i>Eucalyptus</i>	30	14-18

Estimación de crecimiento en 2022

Género	Crecimiento (m <sup>3</sup> /año)
<i>Eucalyptus</i>	1.228.175
<i>Pinus</i>	573.489
<b>TOTAL</b>	1.801.665

Estimación volumen removido en 2022

Género	TOTAL (m <sup>3</sup> )
<i>Eucalyptus</i>	922.303
<i>Pino</i>	648.202
<b>Total</b>	1.570.505

Balance entre crecimiento y extracción por cosecha 2021

ENTRADAS (m <sup>3</sup> )	SALIDAS (m <sup>3</sup> )	BALANCE (m <sup>3</sup> )
1.801.665	1.570.505	231.160

## 2. COMPOSICIÓN Y CAMBIOS OBSERVADOS EN FLORA Y FAUNA

Dentro de las estrategias de manejo, LUMIN ha desarrollado trabajos con instituciones públicas (Facultad de Agronomía, CENUR Litoral Norte- UDELAR, Intendencias, etc.) y privadas (Biólogos, Economistas, Ing. Agrónomos, etc.) que le han permitido identificar áreas con ecosistemas relevantes y a escala predial, áreas que por sus diferentes atributos (biológicos, socioeconómicos y/o culturales) ameritan un manejo diferencial.

En base a los criterios definidos por los expertos, los predios seleccionados son relevados con mayor profundidad, determinando los mayores valores de hábitats con una identificación precisa de sus atributos y priorizando posteriormente los planes de conservación.

Considerando el proceso de certificación forestal que lleva adelante la empresa, se utiliza para la identificación y selección fundamentalmente los conceptos de Áreas de Alto Valor de Conservación (AAVC) definidos por el Forest Stewardship Council® (FSC®), que corresponden a zonas y espacios físicos que poseen y/o son necesarios para la existencia y el mantenimiento de los altos valores de conservación (AVC).

Predio	Clasificación de AAVC	Atributos
<b>Buena Vista</b>	AAVC 1	Áreas forestales que contengan concentraciones de valores de biodiversidad (por ej. Endemismo, especies en peligro, refugios) significativas a nivel global, regional, o nacional.
	AAVC 3	Áreas forestales que se encuentren en, o contengan ecosistemas raros, amenazados o en peligro. Ecosistema de Cornisas Rocosas.
<b>La Corona</b>	AAVC 1	Áreas forestales que contengan concentraciones de valores de biodiversidad (por ej. Endemismo, especies en peligro, refugios) significativas a nivel global, regional, o nacional.
<b>Gallo - Doroteo</b>		
<b>Macachín</b>		
<b>Paso Real</b>		

### Seguimiento y medidas de control del Plan de Manejo de las AAVC:

1. Manejo Silvicultural.
  - a. Control diseño de Plantación.
  - b. Controles operativos de las actividades (laboreo, aplicaciones pesticidas, ERAS, podas, etc.).
  - c. Planificación de Cosecha (Planilla de seguimiento impacto-post cosecha).
2. Control de pastoreo.
  - a. Monitoreo de carga animal anual (UG/ha).

- b. Reporte de incidentes ambientales.
- 3. Cartografía.
  - a. Distribución y presencia en frentes de operación.
- 4. Cartelería indicando AAVC y sitios con valor histórico cultural.
- 5. Monitoreo de Fauna.
  - a. Monitoreo e informe Anual.
  - b. Cálculo de indicadores.
  - c. Listado de especies e informe de áreas naturales y especies RAE.
  - d. Reporte de avistamiento Formulario SG 001.
- 6. Monitoreo Flora.
  - a. Monitoreo e informe Anual.
  - b. Monitoreo estado de conservación del hábitat trianual.
  - c. Parcelas permanentes.
  - d. Listado de especies.
- 7. Control de Especies Exóticas Invasoras.
  - a. Reporte de presencia.
  - b. Ingreso del área con flora exótica a controlar al GIS.
  - c. Seguimiento del área controlada en el año.
  - d. Control de caza.
- 8. Control de actividades ilegales.
  - a. Plan de prevención de actividades ilegales.
  - b. Supervisión y registro de actividades ilegales.
  - c. Plan de prevención y combate de incendios.
- 9. Capacitación y extensión.
  - a. Plan de capacitación.
  - b. Materiales de extensión.
  - c. Proyecto de investigación.

## **2.1 CARACTERIZACIÓN DE HÁBITATS Y MONITOREO DE FAUNA.**

Para cada predio, identificado con un AAVC, la empresa cuenta con un Plan de Manejo y Conservación donde se monitorean y controlan los atributos encontrados. Se presentan, los resultados más relevantes de los trabajos que realizan anualmente los expertos.

Además de estos trabajo de monitoreos anuales, Lumin apoya proyectos de investigación, tales como los llevados a cabo por la bióloga Alexandra Cravino (Grupo Biodiversidad y Ecología de la Conservación-Facultad de Ciencias. UDELAR). El objetivo de este proyecto fue, relevar la presencia de mamíferos en paisajes agroforestales, en la zona norte y noreste del Uruguay. A tales efectos, se colocaron cámaras no solo en el bosque nativo y la pradera, sino también en las plantaciones forestales, a partir de mayo de 2022, en predios ubicados en Cerro Largo y Treinta y Tres, y, en setiembre, en Tacuarembó y Rivera.

El estudio ha encontrado especies prioritarias para la conservación como la paca, el tamandú (hormiguero chico), el tatú de rabo molle, que aparece en el nornoreste; pero también especies

comunes en forestación como el guazubirá, o felinos de la zona serrana como el margay. Por lo cual se verifica que, los ecosistemas nativos remanentes dentro de los predios con plantaciones forestales permiten que las especies, se mantengan e interactúen con las plantaciones.

También se llevaron a cabo charlas informativas con diversas comunidades locales, como fue el caso de la presentación realizada para vecinos de la comunidad de Cañas en Cerro Largo.

### **PREDIO BUENA VISTA**

Desde el 2013 se trabaja en la caracterización de hábitat y relevamiento de fauna en el predio “Buena Vista”, a fin de monitorear el estado de las áreas naturales relevantes para la conservación y su biodiversidad.

El predio estudiado se ubica en el departamento de Rivera, a 55 kilómetros al suroeste de la ciudad de Rivera y a unos 16 kilómetros al sur de Tranqueras. Presenta un área total de 3728.7 ha., de las cuales 1889.1 ha. corresponden a áreas naturales, generándose una relación áreas naturales/área total: 0.51.

La zona presenta un paisaje suavemente ondulado de praderas altas con influencia de serranías integrantes de la Cuchilla de Haedo y en particular de las Sierras de las Tres Cruces. Limitado al oeste por el Río Tacuarembó y atravesado por los arroyos Laurel Chico y Gajo del Malacara, que corren hacia el oeste aportando sus aguas al Río Tacuarembó.

Con base en las caracterizaciones de hábitats y en los trabajos de relevamiento de fauna (vertebrados, excepto peces), realizados durante el período 2012-2014, se incluyó en diciembre de 2014 un monitoreo de fauna acuática. La distribución de las unidades de muestreo se determinó en base a los resultados de la caracterización del hábitat (ecología del paisaje) y a la posterior definición de zonas de interés y representatividad de cuencas.

Desde el año 2011 se monitorean tres ecosistemas, Bosque de cornisa, Bosque ribereño y Bosque de quebrada. Se instalaron parcelas permanentes y en dichas parcelas se identifican las especies, se miden los diámetros y se evalúa el estado sanitario de los individuos, con una frecuencia bianual.

Durante el 2021, se desarrolló con CENUR Litoral Norte- UDELAR, un muestreo piloto de dendrocronología, con el objetivo de estimar las edades de algunas especies de árboles nativos, sugerir futuros estudios respecto a especies con potencial productivo y proponer estudios sobre la dinámica de crecimiento del bosque, a partir de las especies que marcan anillos anuales.

En el 2022, se consolidó este estudio “La edad de los árboles: El potencial dendrocronológico de los árboles nativos de Uruguay”. Además de datar los árboles, esto también puede dar información para la dendroclimatología, que es el estudio del clima y las condiciones atmosféricas durante diferentes períodos de la historia de la madera.

Dada la presencia de la especie nativa *Ocotea pulchella*, como especie de interés en bosques nativos del noreste de Uruguay y existiendo antecedentes exitosos para relacionar su crecimiento con variables climáticas locales en otros países, se desarrolló un trabajo de investigación con CENUR Litoral Norte – Udelar, para analizar el crecimiento de esta especie en el departamento de Rivera, en el noreste de Uruguay.

Además, dentro del marco de pasantía curricular de la carrera de Ingeniería Forestal, se realizó un trabajo, para determinar las características de crecimiento acumulado, la tasa de incremento anual en diámetro y edad de los individuos de *Agarista eucalyptoides*. Esta especie, es

prioritaria para su conservación, con presencia en el noreste del Uruguay, donde vive exclusivamente en las cornisas de los “cerros chatos” formados por areniscas de edad jurásica.

### Caracterización de Hábitats y Flora del predio

El predio presenta extensas manchas de vegetación implantada conformada especialmente por especies de Eucaliptus y Pino, así como algunos grupos de árboles de otras especies ornamentales y de abrigo, más añosos cercanos a viviendas y senderos.

La matriz dominante es la pradera con corredores de vegetación nativa arbórea y arbustiva en las proximidades a los cursos de agua y con manchas de bosques serranos y de cornisa en los bordes a los cerros presentes en los predios.

En las cercanías al predio estudiado, existen amplias zonas húmedas aledañas al Río Tacuarembó que a esa altura corre hacia el sur, volcando luego sus aguas al Río Negro. Estos bañados y pastizales bajos aumentan considerablemente la diversidad ecosistémica y consecuentemente la diversidad específica de la zona.

Por otro lado, los bosques ribereños de la zona (en particular los que crecen sobre el Tacuarembó) y los bosques serranos y de cornisa que crecen en las cimas de los cerros chatos, conforman importantes corredores biológicos desde Brasil, permitiendo la entrada e influencia de fauna y flora paranaense y de cerrado brasileño sobre nuestro territorio.

Desde el punto de vista florístico, existe una abundante vegetación ribereña arbórea y arbustiva, en particular sobre las riberas del Río Tacuarembó y arroyos afluentes.

En zonas de sierras y cerros de “Buena Vista” se presentan formaciones boscosas y matorrales con una alta diversidad vegetal y típicos de la zona noreste de nuestro país. Desde el punto de vista florístico fueron halladas diversas especies exclusivas del ecosistema de cornisa de cerros chatos.

Algunas de las especies más relevantes halladas en estos ambientes en los predios estudiados son Agarista eucalyptoides, Mimosa daleoides, Campomanesia aurea, Myrcia verticillaris, Petunia integrifolia, Lycopodiella cernua, Croton cuchillanigrae, Ilex dumosa, Cypella unguiculata, Utricularia tricolor, Butia lallemantii y Myrciaria delicatula.

### Monitoreo de fauna - Evolución de indicadores:

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
D (Índice de Margalef)	23,3	20,4	19,5	18,8	19,5	19	17,4	19,6	19,4	18,1
H' (Índice de Shannon)	4,6	4,77	4,8	4,21	4,28	4,17	4,18	4,28	4,28	4,2
S1 Riqueza estimada (aves) /10	16,6	14	13,6	13,6	14,1	14,7	14,4	14,1	14,4	13,9
Riqueza obs. (Aves) /10	15,9	12,5	12,1	11,8	12,5	12,1	11,4	12,2	12,3	11,5
Amenazadas y casi amenazadas	7	11	10	8	8	11	7	9	9	13
Poco comunes, escasas y raras	32	31	27	29	35	39	32	36	33	35
Especies Prioritarias para la Conservación			18	20	22	25	17	18	17	18

Estos indicadores, permiten inferir que durante el período de estudio no ocurrieron modificaciones o deterioros significativos en la calidad de los hábitats dentro del área de estudio. (Lombardi, R. ~ Geymonat, G., 2021).

Algunas especies registradas:



*Rynchotus rufescens*



*Milvago chimachina*



*Troglodytes aedon*



*Basileuterus leucoblepharus*

De acuerdo con los monitoreos realizados, los estudios concluyen que hasta el momento el número y proporción de especies de fauna, siguieron una evolución estable a lo largo del monitoreo. Por otra parte, los indicadores de diversidad biológica basados en la riqueza y abundancia de aves permanecieron en la zona de valores muy altos respecto a otras regiones del país.

En cuanto al monitoreo de fauna acuática, los organismos encontrados pertenecen en su mayoría, a tres de los grupos mejor representados de la fauna acuática de agua dulce: Artrópodos, Peces y Gastrópodos. Los insectos conformaron el 65,2 % de los invertebrados colectados y el 17,6 % del total de organismos colectados.

El grupo de los peces significó el 72,9 % de todos los individuos encontrados y dentro de este grupo, las mojarra y dientudos (Characidae) representaron el 63 % de todos los peces con 78 individuos y 13 especies.

Fueron relevados 46 invertebrados correspondientes a 21 especies (15 especies de insectos, 2 especies de crustáceos y 4 especies de moluscos). Dentro de los invertebrados fueron registrados 3 taxones catalogados con la puntuación 8 y 1 con la puntuación 7 en la tabla de valores para la obtención del índice BMWP (Biological Monitoring Working Party), que los categoriza como sensibles a la contaminación.

Además, fueron colectados 124 peces, correspondientes a 29 especies, dentro de las cuales fueron hallados 8 taxones intolerantes a la contaminación y 8 especies prioritarias para la conservación (Según el Proyecto Fortalecimiento del Proceso de Implementación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas de Uruguay, SNAP).

Estos resultados generales, permitirían confirmar que los cursos de agua estudiados en los predios Buena Vista continúan presentando un muy bajo o nulo nivel de contaminación.

## **PREDIO LA CORONA**

Desde el 2012, se trabaja en la caracterización de hábitat y relevamiento de fauna en el predio “La Corona”, a fin de monitorear, el estado de las áreas naturales relevantes para la conservación y su biodiversidad.

El predio se ubica en el departamento de Tacuarembó, a 29 kilómetros al este de la ciudad de Tacuarembó y a 22 kilómetros al oeste de Minas de Corrales. Presenta un área total de 3728.7 ha., de las cuales 1889.1 ha. corresponden a áreas naturales, generándose una relación áreas naturales/área total: 0.51.

La zona de estudio presenta un paisaje suavemente ondulado de praderas altas con influencia de serranías integrantes de la Cuchilla de Haedo y en particular de las Sierras de las Tres Cruces. Hidrológicamente, los predios estudiados son limitados al este por el Río Tacuarembó, límite con el departamento de Rivera.

Hábitats presentes en el predio. La matriz dominante es la pradera, con extensas áreas forestadas de pino y eucaliptus en diversas etapas de cultivo. Algunos sectores se encuentran recientemente cosechados y otros en etapa de raleo.



En los ambientes naturales, se observa una abundante vegetación ribereña arbórea y arbustiva, principalmente sobre el Río Tacuarembó y Arroyo del Carpincho. La misma adopta en algunos puntos una estructura de gran porte generando ambientes de bosque galería. Conformando el estrato superior se encuentran especies como Laureles (*Nectandra megapotámica*), Palo Jabón (*Quillaja brasiliensis*), Tarumán (*Citharexylum montevidense*), Ceibo (*Erythrina crista-galli*) y Camboatá (*Cupania vernalis*). En el estrato medio, especies como Sarandí Blanco (*Phyllanthus sellowianus*), Mataojo (*Pouteria salicifolia*) En el estrato inferior se encuentran renuevos de diversas especies y helechos de diversos géneros (*Blechnum* sp. *Asplenium* sp., etc.). También se encuentra una importante riqueza de flora epífita como bromeliáceas, musgos, etc.

En la pradera, matriz dominante, ocurren manchas de vegetación arbórea y arbustiva, lagunas y bañados. En zonas bajas se forman extensos pastizales húmedos y bañados asociados a caraguatáes del género *Eryngium*, juncuales y pajonales de los géneros *Erianthus*, *Panicum* y *Paspalum*. En zonas altas, se encuentran afloramientos rocosos generalmente asociados a bosque serrano, así como ambientes de matorral y praderas de zonas altas con un importante diversidad florística. En algunas zonas se encuentran ambientes de cornisa asociadas a cerros chatos.

Las áreas naturales, presentes en el predio, no mostraron cambios respecto a la anterior visita, principalmente en lo referente a bosques nativos, con un mantenimiento de la renovación natural del sotobosque y con individuos de diverso porte y especie. Se observó cierta afectación en ambientes acuáticos, debido al estrés hídrico que sufría la zona al momento del relevamiento.

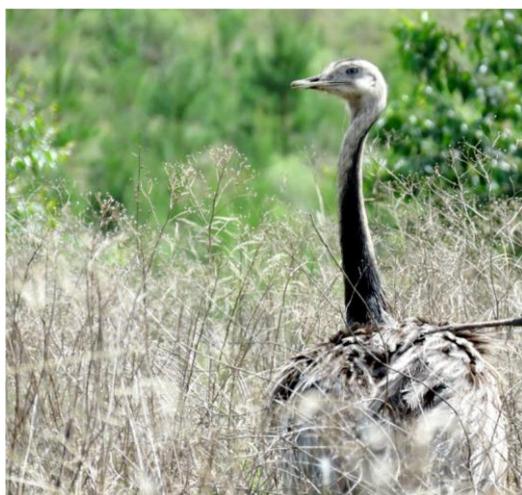
#### Monitoreo de fauna - Evolución de indicadores:

	Riqueza observada /10	Riqueza estimada/10	Poco común escasa rara	EPC	UICN	Índice de Margalef	Índice de Shannon	
Diciembre de 2012	15	15,6		35		11	21,7	4,64
Diciembre de 2013	13,9	15,4		29		9	22,1	4,69
Diciembre de 2014	13,4	16,3		34		12	21,5	4,49
Enero de 2016	12,9	15,2		27	21	8	20,9	4,44
Enero de 2017	11,4	15,9		24	18	8	18,5	4,24
Enero de 2018	12,6	11,6		28	18	9	20,1	4,24
Febrero de 2019	14,7	16,7		34	23	12	19,9	4,35
Marzo de 2020	13,4	13,5		34	18	7	19	4,33
Marzo de 2021	13,6	14,6		36	19	9	19,9	4,32
Marzo de 2022	14,2	14,1		31	19	11	19,3	4,34
Marzo de 2023	11,7	13,8		26	18	8	18,8	4,39

En términos generales los valores obtenidos en el presente monitoreo se han mantenido dentro de la variación registrada a lo largo del ciclo de monitoreo. A su vez los indicadores de diversidad biológica basados en la riqueza y abundancia de aves se han mantenido en la zona de valores muy altos.

A lo largo de todo el ciclo de monitoreos hasta la fecha no se percibe una tendencia concreta sino cierta aleatoriedad en los valores obtenidos a lo largo del mismo. En el caso de los Índices de Margalef y Shannon, se percibe que los valores más altos fueron registrados en el mes de diciembre y en los primeros años de monitoreo.

Algunas especies registradas:



*IRhea americana*



*2Penélope obscura*



3 *Dasyopus novemcinctus*



4 *Cyanocorax chrysops*

### **PREDIO GALLO - DOROTEO**

Los estudios de caracterización de hábitats y monitoreo de fauna correspondientes a los predios Gallo-Doroteo, ubicados en la 3ª. sección del departamento de Treinta y Tres, se enmarcan en el programa de detección y monitoreo de altos valores de conservación llevados adelante por Lumin desde noviembre de 2012.

En esta 11ª campaña, no se observaron cambios significativos en los hábitats naturales del predio respecto a la anterior visita. Dichos hábitats presentaron características fisonómicas y de composición florística típicas de las “**Praderas del Este**”, con comunidades organizadas en ambientes de campos con pastizales, humedales, áreas de cultivos forestales y corredores continuos de bosques ribereños asociados al río Tacuarí, cañadas y afluentes menores.



Pastizales y ecotonos asociados a curso menor (Isla de los Ceibos).

A nivel de cultivos, el predio presenta extensas manchas de vegetación implantada conformada especialmente por especies de Eucaliptus y Pino (Relación Cultivos/área total: 0.49).

Estos ambientes naturales son extensos y bien conservados, se identifican como áreas de muestra representativas de los ecosistemas nativos y comprenden aproximadamente un 48,7 % de la superficie total del predio.

Los niveles de riqueza de fauna y abundancia hallados en el presente relevamiento, así como el número de especies con grados de amenaza, se encuentran dentro de niveles muy altos, con valores esperables para los hábitats estudiados y acordes a los hallados a lo largo del monitoreo.

Los datos finales de campo permitieron registrar un total de 119 especies de vertebrados, dentro de las cuales se destacan especialmente: 20 especies de bajo número poblacional en el país, 4 especies amenazadas, 5 especies casi amenazadas, 19 especies prioritarias para la conservación y 6 especies consideradas “Susceptibles” (Lic. Giancarlo Geymonat).

#### Monitoreo de fauna - Evolución de indicadores:

	Nov. 2012	Oct. 2013	Dic. 2014	Ene. 2016	Ene. 2017	Ene. 2018	Feb. 2019	Feb. 2020	Mar. 2021	Mar. 2022	Mar. 2023
D (Índice de Margalef)	21,9	18,7	19	19,1	18,3	19,2	18,4	18,4	16,8	16,6	16,7
S1 Riqueza estimada (aves) /10	14,8	13	15	13,8	14,1	14,6	14,1	12,4	13,3	13,3	13,9
Riqueza obs. (Verteb.exc.peces) /10	14,5	11,9	11,8	11,7	11,8	13,8	11,8	13,5	12,1	12,2	11,9
En peligro, amenazadas, casi amenazadas, CITES I	12	10	6	6	9	7	10	9	8	10	9
Poco comunes, escasas y raras	30	25	18	23	23	23	25	25	26	20	20
Índice de Shannon	4,6453	4,5364	4,3442	4,2493	4,2459	4,2763	4,2222	4,3055	4,0215	4,0076	3,9872
Índice de Shannon X 10	46,453	45,364	43,442	42,493	42,459	42,763	42,222	43,055	40,215	40,076	39,872
EPC				18	21	19	21	18	20	20	19

Algunas especies registradas:



*Paroaria coronata* (Cardenal Copete Rojo), *Tangara preciosa* (Achará), *Limnortyx rectirostris* (Pajonalero Pico Recto)

#### **PREDIO MACACHIN**

Los estudios de caracterización de hábitats y monitoreo de fauna correspondientes al predio Macachín, ubicado en la 12ª. sección del departamento de Cerro Largo, se enmarcan en el programa de detección y monitoreo de altos valores de conservación llevados adelante por Lumin desde diciembre 2012.

En esta 11ª campaña, no se observaron cambios significativos en los hábitats naturales del predio respecto a la anterior visita. Dichos hábitats presentaron características fisonómicas y

de composición florística típicas de las “**Serranías del Este**”, con comunidades organizadas en ambientes de campos serranos con amplias áreas de cultivos forestales, corredores continuos de bosques ribereños con renovación del sotobosque, y bosques serranos asociados a matorrales en zonas altas.



*5 Matorral serrano y cultivo forestal en etapa previa a cosechar*

Estos ambientes naturales son extensos y bien conservados, se identifican como áreas de muestra representativas de los ecosistemas nativos y comprenden aproximadamente un 40 % de la superficie total del predio.

Los niveles de riqueza y abundancia hallados en el presente relevamiento, así como el número de especies con grados de amenaza, también se encuentran dentro de los niveles típicos de los hábitats estudiados, manteniéndose dentro de la banda de valores muy altos, acordes a los hallados a lo largo del monitoreo.

Los datos finales de campo permitieron registrar un total de 125 especies de vertebrados, dentro de las cuales se destacan especialmente: 1 especie rara, 8 especies escasas, 19 poco comunes, 3 especies catalogadas en estado Vulnerable por UICN, 8 especies ubicadas en la categoría “Cercana a la amenaza”, 21 especies prioritarias para la conservación y 6 especies “Susceptibles”.

#### Monitoreo Fauna - Evolución de Indicadores:

	Dic. 2012	Dic. 2013	Nov. 2014	Dic. 2015	Dic. 2016	Dic. 2017	Feb. 2019	Feb. 2020	Mar. 2021	Mar. 2022	Mar. 2023
D (Indice de Margalef)	19	19,3	19,2	17,4	16,8	17,5	17,7	16,8	17,5	18,1	17,6
H' (Indice de Shannon)X10	45,4641	44,3537	44,1721	42,3824	41,6418	41,8191	41,9383	42,1175	42,1175	42,4285	42,2134
S1 Riqueza estimada (aves) /10	12,7	12,5	13,1	14	11,9	14,1	13,2	11,5	13,7	14,3	12,3
Riqueza obs. (Verteb.exc.peces) /10	12,4	11,4	12	11	10,4	12,5	12	11,5	12,4	12,7	10,9
Amenazadas y casi amenazadas	10	15	13	7	5	8	9	7	8	11	11
Poco comunes, escasas y raras	25	30	30	22	22	25	30	27	32	35	28
EPC						20	18	17	20	21	21

Algunas especies registradas:



*Xolmis cinérea* (Escarchero), *Veniliornis spilogaster* (Carpintero Oliváceo), *Embernaga platensis* (Verdón).

### **PREDIO PASO REAL**

Los resultados de los estudios de caracterización de hábitats y monitoreo de fauna correspondientes al predio Paso Real, ubicado en la 12<sup>a</sup>. sección del departamento de Cerro Largo, se enmarcan en el programa de detección y monitoreo de altos valores de conservación llevados adelante por Lumin desde diciembre de 2012.

En esta 11<sup>a</sup> campaña, no se observaron cambios significativos en los hábitats naturales del predio respecto a la anterior visita. Dichos hábitats presentaron características fisonómicas y de composición florística típicas de las “**Praderas del Este**”, con comunidades organizadas en ambientes de campos con pastizales y chircales, cultivos forestales y corredores continuos de bosques ribereños (asociados al río Yaguarón, arroyo Sarandí) y de pastizales húmedos sobre zonas de drenaje y afluentes menores.



Estos ambientes naturales son extensos y bien conservados, se identifican como áreas de muestra representativas de los ecosistemas nativos y comprenden aproximadamente un 38,7 % de la superficie total del predio.

Los niveles de riqueza y abundancia, así como el número y proporción de especies con grados de amenaza, también se encuentran dentro de los niveles típicos de los hábitats estudiados, manteniéndose dentro de la banda de valores muy altos, acordes a los hallados a lo largo del monitoreo.

Los datos finales de campo permitieron registrar un total de 117 especies de vertebrados, dentro de las cuales se destacan especialmente: 5 especies raras, 5 especies escasas, 15 poco comunes, 3 especies catalogadas en estado Vulnerable por UICN, 7 especies ubicadas en la categoría “Cercana a la amenaza”, 22 especies prioritarias para la conservación y 6 especies “Susceptibles”.

#### Monitoreo Fauna - Evolución de Indicadores:

	Dic. 2012	Dic. 2013	Nov. 2014	Dic. 2015	Dic. 2016	Dic. 2017	Feb. 2019	Feb. 2020	Mar. 2021	Mar. 2022	Mar. 2023
D (Índice de Margalef)	19,3	19,3	17,1	19,2	19,9	18,8	17	16,3	19,4	18,2	17,2
H' (Índice de Shannon)	4,5464	4,4353	4,4172	4,3924	4,4149	4,137	4,1501	4,1426	4,3135	4,1858	4,0397
S1 Riqueza estimada (aves) /10	12,7	12,5	11	12,3	14,1	13,6	12	10,1	13,1	15,2	13,6
Riqueza obs. (Verteb.exc.peces) /10	12,4	11,4	9,7	11,8	12,5	11,6	10,6	11,3	13,6	12,7	10,8
En peligro, Amenazadas y casi amenazadas	10	15	11	11	12	7	9	12	10	12	9
Poco comunes, escasas y raras	25	30	23	25	32	24	29	25	37	34	25
EPC						17	19	22	24	26	22

Algunas especies registradas:



*Pyrrhura frontalis* (Chiripepe), *Dendrocolaptes platyrostris* (Trepador Oscuro), *Xolmis dominicanus* (Viudita Blanca Grande)

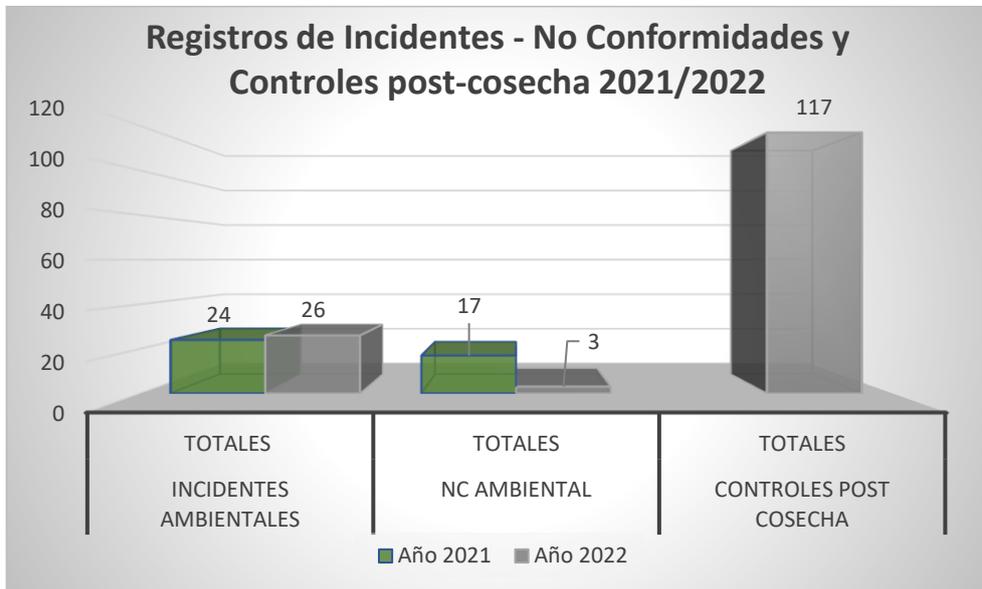
### 3. IMPACTOS AMBIENTALES DE LAS OPERACIONES

Durante el 2022, se realizaron un total de 755 controles mensuales (formularios de monitoreo) a las distintas actividades y equipos de operaciones. El número de controles realizados aumentó en un 50% con respecto al año anterior.

Se alcanzó un promedio de cumplimiento del 80,47 %, un nivel de cumplimiento menor si comparamos al 2021.

Con respecto a la cantidad de incidentes ambientales, se comenzó a clasificar los incidentes de cosecha separados del resto lo cual permitirá evaluar mejor esta actividad en los próximos períodos.

En la cosecha el incidente que más se repite es el de “huellas y compactación”, en las demás actividades “derrames”, seguido de “control de regeneración natural” y “evento climático”.



Las No conformidades, Incidentes Ambientales y desviaciones de los reportes mensuales que se hacen a campo se ingresan a un programa desarrollado por la empresa, el que permite un control y seguimiento (hallazgos cerrados, en proceso de cierre, etc.).

#### 4. CONTROL DE ESPECIES EXÓTICAS INVASORAS.

El impacto de las especies exóticas invasoras (EEI) leñosas se verifica en ecosistemas naturales y sistemas productivos, donde desplazan especies y formaciones autóctonas o bien dificultan las prácticas culturales (Porcile Maderni J. F.).

En Uruguay el Comité Nacional de Especies Exóticas Invasoras (CMEEI) a registrado las especies exóticas identificadas como invasora. En base a dicho registro Lumin identifica dentro de sus Unidades de Manejo al Pino spp.; Eucaliptus spp.; Melia azedarach; Gleditsia triacanthos; Ulex europaeus; Ligustrum lucidum y Sus scrofa (jabalí) como especies que pueden resultar ser una amenaza para la biodiversidad biológica.

La empresa define sitios prioritarios que por sus atributos o condiciones requieran un monitoreo y control más frecuente. Estos sitios son: las Áreas de Alto Valor de Conservación definidos por la empresa, los montes ribereños y zonas buffer de los ríos y arroyos de primer orden de la UMF; los montes de cornisas de cerros dentro de la UMF y cuando la presencia de las EEI no permita cumplir con lo especificado en el decreto 188/02 de mantener bloques forestales de no más de 50 has.

En base al monitoreo realizado, la información proporcionada por el GIS y en función del tamaño, de la ubicación dentro de las áreas prioritarias y de la dispersión y/o cantidad de individuos se define la prioridad para realizar el control y/o manejo del área.

Durante el 2022 se controlaron 797.62 has de EEI (Eucalyptus, Pino, Gleditzia, Paraíso y Tojo), representa un 1.45 % respecto al área total de usos del suelo que no es forestación comercial.

EEI controladas en sitios prioritarios.

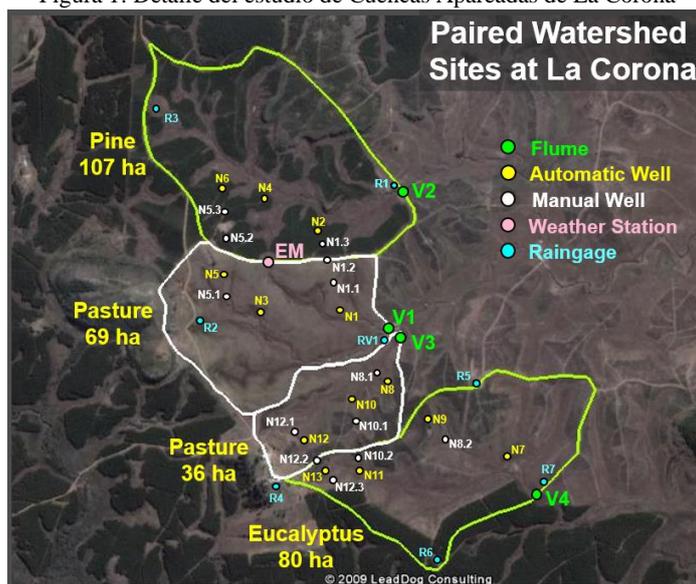


## 5. SUELO Y AGUA

Con el objetivo de estudiar los efectos de la forestación sobre el flujo (caudal) y la calidad del agua en microcuencas, en comparación con una situación similar, pero bajo el uso ganadero tradicional, es que en el año 2000 y en conjunto entre Lumin y la Universidad de Carolina del Norte, se inició este programa de investigación. A posteriori se sumaron facultativos y estudiantes de la Universidad de la República y también del INIA.

Inicialmente se seleccionaron 2 cuencas vecinas de aproximadamente 100 hectáreas cada una en el predio “La Corona”. Allí se construyeron vertederos, se instalaron equipos de monitoreo y se inició un periodo de calibración de ambas cuencas por un período de 3 años previo a la instalación de los tratamientos. En el año 2003 una de las 2 cuencas fue forestada con pino, mientras que la adyacente se mantuvo con el sistema de ganadería tradicional. En 2008 se agregaron 2 nuevas cuencas (adyacentes a las 2 seleccionadas originalmente), las que luego de pasar por el período de calibración, se procedió a la plantación de una de ellas con Eucalyptus en el año 2013.

Figura 1: Detalle del estudio de Cuencas Apareadas de La Corona



Cabe aclarar que ambas plantaciones, de pinos y de eucaliptos fueron realizadas siguiendo las pautas silviculturales operativas que la empresa tenía en el resto del patrimonio. Esto hace referencia a las herramientas de laboreo, control de malezas y tipo y momento de poda y raleo.

Figura 2: Vertedero en cuenca ganadera y Muestreador de Calidad de Agua



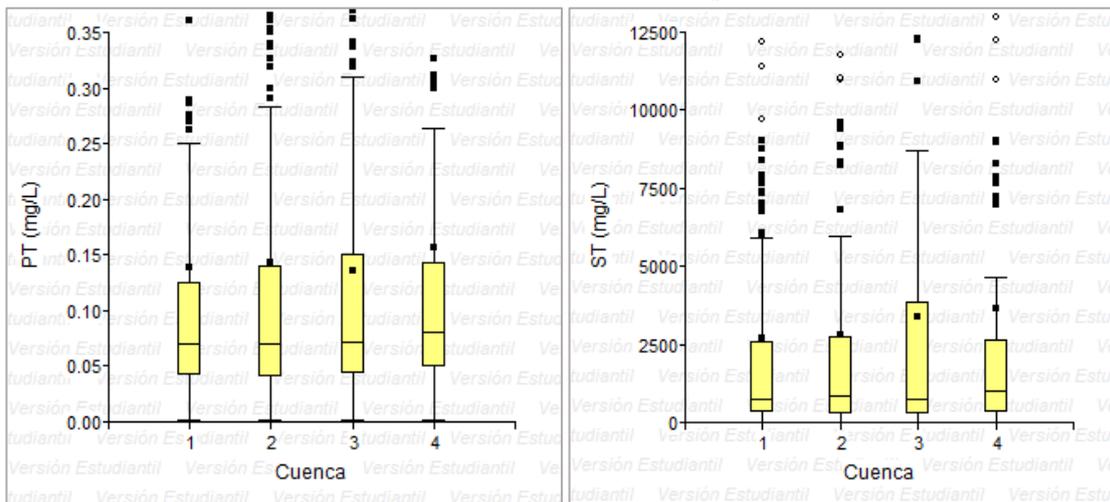
Desde el año 2002 se colectan muestras de agua de manera periódica (mensual) en cada uno de los vertederos y las muestras son enviadas al Laboratorio de Calidad de Aguas, quienes realizan los análisis y los informes correspondientes.

Los análisis que se realizan para monitorear la calidad del agua son: Fósforo Total y Fósforo soluble, Nitrógeno Total, Nitrato y Amonio, Sólidos totales y Turbidez, Cloro y Alcalinidad.

Es de preverse la tala rasa de la cuenca de pinos en un futuro muy próximo, mientras que la de Eucalyptus permanecerá en pie hasta que los mismos completen el turno de rotación que maneja la empresa que es de 15 años.

Los resultados finales provenientes de ambos estudios recién estarán disponibles cuando ambos lleguen a turno de rotación final, pero la Figura 3 muestra un adelanto de algunos de los parámetros estudiados.

Figura 3: Concentración de Fósforo Total (PT) y de Sólidos Totales (ST) para cada una de las microcuencas del Estudio de La Corona. Cuenca 1: Pino; Cuenca 2 y 3: Ganaderas; Cuenca 4: Eucalyptus.



Otro estudio llevado a cabo por Lumin desde el año 2017, a solicitud de la DINACEA y siguiendo sus lineamientos, es el monitoreo sistemático de la calidad de agua, sobre el Arroyo Sauce de Conventos en el Dpto. de Cerro Largo. Este monitoreo tiene una frecuencia anual y estacional, en 2 puntos de monitoreo que se ubican, aguas arriba (W: 32°16'54.74"S, L: 54°20'14.56"O) y aguas debajo (W: 32°17'31.76"S, L: 54°18'26.83"O) de la plantación. Además, se realiza el monitoreo cada vez que hay una intervención en el predio (raleo, cosecha, tala rasa, replantación).

Para evaluar la calidad del agua, el informe se basa en las pautas para control de contaminación de aguas establecidas en el Decreto 253/79. Todos ellos consensuados con una serie de instituciones nacionales y departamentales a través del GESTA-Agua (Grupo de Estandarización para AGUA- coordinado por DINAMA) el cual sigue vigente hasta la fecha.

Las variables monitoreadas son: pH a 20°C; Oxígeno Disuelto; Conductividad eléctrica; Sólidos suspendidos Totales; Sólidos disueltos Totales; Nitratos; Nitritos; Fosfatos, Nitrógeno total Kjeldahl y Fósforo.

A partir de 2020 se comenzaron a medir, pH, conductividad y temperatura.

Entre los resultados más relevantes del monitoreo de calidad de agua de la Cuenca del Arroyo Sauce de Conventos obtenidos en el período 2006-2022, se registró cumplimiento de los estándares de calidad de agua con alta frecuencia (>90%). Las excepciones fueron los parámetros de PTOTAL y pH.

En primavera de 2017 y en invierno del 2020 se registró un pico importante de PTOTAL en el arroyo acompañado de un bajo contenido de oxígeno disuelto, la información manejada hasta el momento no es suficiente para determinar su origen con exactitud. Podría adjudicarse a las altas temperaturas durante el invierno y bajo índice de precipitaciones, lo que provoca una concentración del nutriente debido a la disminución del caudal de agua.

Se descarta en este caso el impacto de actividades silviculturales ya que fueron inexistentes en el período. Además, cabe destacar que el área de la cuenca afectada por la actividad forestal representa un 30% frente a un 66-68% que corresponden a agricultura y laboreo ocasional que también afectan el área de la cuenca y no son cuantificables en este estudio ya que pertenecen a predios aledaños de otros propietarios.

Se ha incorporado el cálculo del IQA (Índice de Calidad de Agua) a partir de 2021, observándose una mejora en la calidad del agua hacia finales de temporada alcanzando el nivel de “Buena” hacia finales del 2021.

#### Monitoreo de suelos:

Durante el año 2022, la empresa se comprometió a realizar muestreos sistemáticos de sus suelos, tanto en sus propiedades químicas como físicas.

Para esto, y junto con otras empresas forestales del país, se ha establecido un protocolo de monitoreo, con muestreos quinquenales que comparan situaciones bajo cubierta forestal con el mismo suelo en situación de campo natural.

Durante el año 2021 se realizaron muestreos en 5 Grupos de Suelos CONEAT, en predios de la compañía en los Departamentos de Cerro Largo y Treinta y Tres.

Durante el año 2022, se realizaron muestreos en otros 5 Grupos de Suelos CONEAT, en este caso en los Departamentos Rivera y Tacuarembó (ver Tabla 1).

Tabla 1: Detalle de los sitios donde se ha realizado el Monitoreo de Suelos en el patrimonio de la Compañía

Departamento	Grupo CONEAT	Predio	Latitud	Longitud
Cerro Largo	7.33	Licha	32°19'16.61" S	54°20'47.64" W
Cerro Largo	2.20	Claraboya 2	32°46'23.68" S	53°58'56.65" W
Cerro Largo	2.14	Asperezas	32°23'0.85" S	53°53'5.39" W
Cerro Largo	2.11a	El Benteveo	32°32'7.95" S	53°50'42.17" W
Treinta y Tres	8.5	Candiles 1	32°17'21.55" S	54°16'31.47" W
Rivera	7.33	Capón Alto 3	31° 13' 21.839" S	55° 16' 11.544" W
Rivera	7.42	La Luminosa 2	31°21'5.823"S	55°30'22.753" W
Rivera	7.32	Ea. Vieja 1	31° 13' 30.63" S	55° 32' 3.329"W
Rivera	7.1	B.Vista 3	31° 20' 17.836" S	55° 43' 27.651"W
Tacuarembó	7.2	Sauce Solo 3	31° 44' 50.568" S	55° 51' 28.708"W

El compromiso es avanzar en este monitoreo de a 5 sitios cada año. Los sitios han sido georreferenciados y marcados en el campo de manera que se pueda regresar al mismo lugar para poder ser re-evaluados quinquenalmente, y observar posibles variaciones en sus propiedades.

En la primera visita, se realizan descripciones a campo del paisaje, de los perfiles de suelos, y se toman muestras para el análisis de laboratorio de cada uno de los horizontes. También se realizan determinaciones de textura y de densidad aparente del horizonte superficial, con el fin de estudiar las condiciones físicas de los mismos.

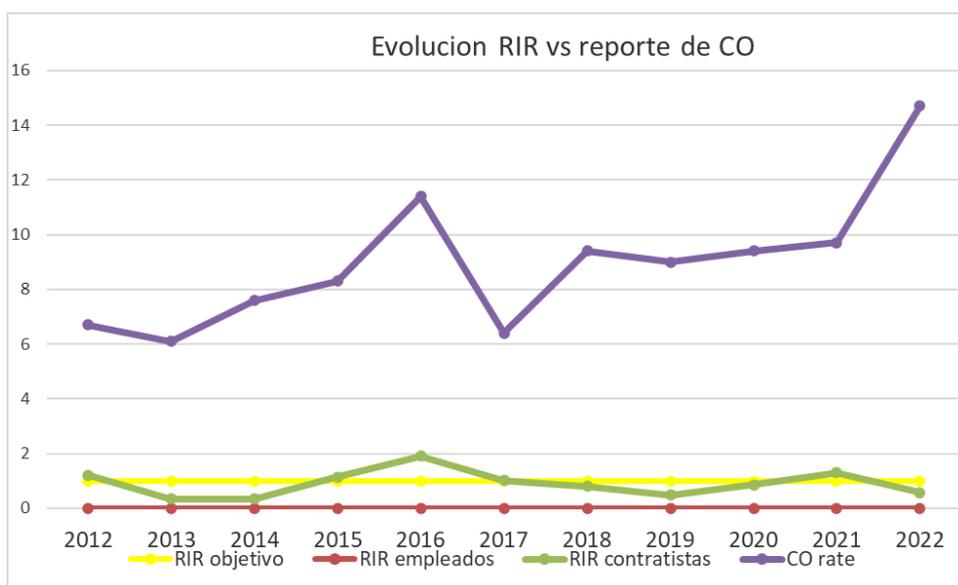
Los parámetros seleccionados para evaluar los cambios son: pH, carbono orgánico, materia orgánica, Nitrato, Fosforo disponible, potasio, calcio, magnesio, sodio y aluminio intercambiable.

## 6. INDICADORES DE SEGURIDAD, SALUD Y FORMACION.

LUMIN, continúa reafirmando su compromiso con la política de seguridad y salud, tanto en la gestión forestal como industrial. Se han cumplido 12 años sin accidentes en el área forestal para su personal directo, y se ha tenido un excelente desempeño en los indicadores de accidentabilidad de los contratistas.

Se mantuvo un buen nivel de reporte de incidentes y observaciones de seguridad, logrando un récord en este indicador, que supera al del 2016.

Analizando el total de los reportes discriminados por tipo de incidente, el 89 % de los reportes corresponde a Casi Ocurrencias y Observaciones de peligro. Esto indica que se registran incidentes de manera proactiva, lo que se traduce en una buena gestión de seguridad, con bajos niveles de accidentabilidad, reflejados en el indicador de RIR.



Índice de accidentabilidad (RIR) e Índice de ocurrencia/observación de peligro (CO).

Se continuó con dos campañas fundamentales de prevención en salud, como son las campañas internas para promover hábitos saludables en la Semana del Corazón en el mes de octubre, la campaña de concientización sobre el cáncer de mama, distribuyendo información relevante sobre prevención, diagnóstico y tratamiento.



También se trabajó en formación y capacitación, con un total de 96 capacitaciones y 1844 participantes, tanto en el área forestal como industrial. Fueron 23 las capacitaciones en el área forestal para el personal interno y de empresas contratistas, con un total de 920 participantes.

A través de la plataforma virtual, se ha brindado capacitación continua sobre una variedad de temas, tales como la prevención de lesiones musculoesqueléticas, la normativa nacional vigente y el uso seguro de productos químicos.

Se impartieron cursos sobre acoso sexual, tanto en Tacuarembó como en Rivera, dictados por técnicos capacitados de INEFOP.

Un área relevante de la seguridad es lo que hace al manejo de la flota de camiones vinculadas a la cadena de suministro de LUMIN.

Durante el 2022 se continuó:

- profundizando la línea de trabajo en prevención con CEPA,
- trabajando con los monitores de cada flota implementando recorridos conjuntas previo al inicio de un predio, para verificar y manejar condiciones inseguras,
- se implementó de forma progresiva un sistema scoring, donde cada operario comienza con 100 puntos y en la medida que se identifican desviaciones respecto a determinados ítems (velocidad, maniobras temerarias, malos hábitos, etc.) se va descontando puntos y disparando acciones correctivas.

Se realizaron entrenamientos/ cursos en Primeros Auxilios y RCP (reanimación cardio pulmonar) en varias localidades del interior del departamento, llegando a 600 personas capacitadas.



## 7. IMPACTOS SOCIALES DE LAS OPERACIONES

Durante el 2022, el apoyo de LUMIN se sintetiza en las 21 iniciativas de responsabilidad social empresarial a instituciones o proyectos en diversas temáticas.

### 7.1 ACTIVIDADES EN EL ÁREA DE EDUCACIÓN Y CUIDADO:



**Centro ARCOÍRIS.** – A lo largo del año, el centro integral de cuidado ARCOÍRIS atendió a 60 niños y niñas de 0 a 3 años. De este total, un 55% son del género masculino y 45% del femenino. Se cuenta con un grupo maternal, dos grupos de nivel 1, cuatro grupos de nivel 2 y un grupo de nivel 3.



Dentro de las actividades realizadas en el año se destaca el Día de la Familia la participación en la caminata de la Semana del Corazón y en la Feria del Bebé con un stand con actividades y en el que las educadoras presentaron proyectos. Se llevaron a cabo talleres con los padres y las madres en temáticas como límites, experiencias oportunas, entre otras.

Además, se realizaron refacciones y pintura, cambio de tanques para contar con agua habilitada para el consumo y se han incorporado en cada salón

**Escuela Universitaria Centro de Diseño.** – En alianza con la Escuela Universitaria Centro de Diseño, se construyeron espacios blandos, es decir, rincones a disposición de los niños que permiten descansar, jugar, leer libros. Este trabajo se lleva a cabo dentro del taller de carpintería de la Unidad 26. Una de las partes innovadoras de esta alianza fue la Escuela de Diseño.



Además, durante el 2022 se firmó un convenio entre el MIDES, el Ministerio del Interior y LUMIN que se enmarca en el proyecto local, “Cocinando para crecer” (MIDES Tacuarembó).

**Polo Educativo Tecnológico de Tacuarembó.** - LUMIN ofrece oportunidades de pasantías a quienes estudian o egresan del Polo, lo que les permite obtener su primera experiencia laboral en áreas como la forestal, el mantenimiento electromecánico industrial y la logística. Además, ha donado diversos dispositivos y ofrece charlas técnicas con profesionales de la empresa.

**Residencia Universitaria de Tacuarembó.** - Como parte de su política de donación de herramientas



tecnológicas en buen estado durante el recambio de equipos de la empresa, LUMIN entregó tres laptops en excelente estado y una impresora nueva a estudiantes que utilizan las instalaciones de la nueva Residencia Universitaria de la Intendencia Departamental de Tacuarembó.

Actualmente, allí se alojan 74 residentes (38 mujeres y 36 varones), que provienen de diversos departamentos del Uruguay, como Durazno, Florida, Maldonado, Cerro Largo, Paysandú, Artigas y Tacuarembó, tanto del medio rural como urbano, y que están estudiando diferentes carreras, ya sea en el campus de la Universidad de la República, en el Polo Tecnológico o en el Instituto de Formación Docente.

**Proyecto Árbol.** –



LUMIN sigue adelante con este proyecto de educación ambiental, que resalta la importancia de los árboles y el cuidado del bosque nativo, en las escuelas de las comunidades en las cuales trabaja. En Tacuarembó, el proyecto visitó la Escuela Rural N° 65 en Paso de las Arenas, donde aparte de la charla y la entrega de folletos, lápices y gorros como en todas las instancias, también hizo una donación de varejones de eucaliptus, bandejas de espuma plast y sustrato de almácigos,

a fin de colaborar con la huerta que mantiene esa comunidad educativa. También se trabajó en la Escuela N° 48 de Cinco Sauces, Turupí; en la Escuela N° 86 ubicada en la zona urbana de la ciudad, en el barrio Centenario, y se dio una charla en el cuarto año de primaria del Colegio San Javier.



En Cerro Largo, el Proyecto Árbol se trasladó a la Escuela N.º 77 en Conventos, donde se hizo énfasis en el cuidado del bosque nativo. Para lograr este objetivo, todas las charlas incluyeron una instancia interactiva de aprendizaje en el aula entre niños, niñas, docentes y técnicos de LUMIN. Además, se plantaron árboles nativos en la escuela, con el fin de concientizar acerca de la importancia de proteger nuestros bosques autóctonos.

En todas estas actividades participaron 78 personas, entre estudiantes, personal docente y vecinos y vecinas de dichas comunidades.

### Visita de centros educativos a LUMIN. –



LUMIN también ha recibido visitas de centros educativos que quieren conocer las operaciones de la empresa, principalmente el vivero. Durante el 2022 visitaron las instalaciones de la empresa 90 estudiantes y docentes del Colegio Inglés de Montevideo, quienes hicieron un recorrido desde el vivero hasta el producto final.

### Fundación Niños con Alas –



Esta organización sin fines de lucro tiene como objetivo fundamental incentivar la continuidad educativa de niños y niñas de barrios carenciados y de alto riesgo. En ese sentido, LUMIN sigue brindando apoyo mediante su participación en el programa de Padrinazgo, comprometiéndose a respaldar la educación de una ahijada durante todo su ciclo primario.

## 7.2 ACTIVIDADES EN EL ÁREA DE SALUD Y BIENESTAR



**Sitio Cerca de Reanimación Cardíaca Básica.** - LUMIN impulsó la instalación del primer Centro Cerca en el departamento de Tacuarembó y sigue generando oportunidades de formación en el departamento a través de alianzas con organizaciones locales como la Intendencia de Tacuarembó.



Durante el 2022, se capacitó en rehabilitación cardíaca básica y uso de DEA a más de 600 personas, que incluyó a funcionarios de la Dirección de Deporte y del Polideportivo, la Escuela de Policía, organizaciones vinculadas al ciclismo y actores del fútbol senior y máster, además de llegar a localidades del interior del departamento, como Ansina, Caraguatá y Fraile Muerto.

En el marco del Programa Uruguay Cardioseguro y Unidos para Ayudar se continúan donando desfibriladores externos (DEA) para centros deportivos de localidades del interior del país, como es el caso de Las Toscas de Caraguatá y Fraile Muerto.

**Escuelas de minibasket.** - LUMIN apoyó la iniciativa de minibasket en Tacuarembó junto con la Secretaría Nacional del Deporte, la Intendencia Departamental de Tacuarembó, la Universidad del Trabajo del Uruguay, la Organización Nacional del Deporte Infantil y otras empresas auspiciantes como Ta-Ta.

LUMIN colaboró con la compra de tableros para equipar estos espacios junto con la empresa metalúrgica y contratista SIMUR.



Este proyecto se inició con cinco encuentros barriales en diversos puntos de la ciudad de Tacuarembó y localidades de Tambores y Villa Ansina. Sumándose cerca de 300 niños y niñas entre 6 y 12 años.

### 7.3 ACTIVIDADES EN EL ÁREA DE INCLUSIÓN SOCIOECONÓMICA



**Trabajo conjunto con el Instituto Nacional de Rehabilitación.** - LUMIN ha venido contribuyendo de forma sostenida con el Instituto Nacional de Rehabilitación (INR) en la ciudad de Tacuarembó, en el marco del Plan de Dignidad Carcelaria. A través del convenio firmado con el INR, donó madera para la elaboración de mobiliario, como cuchetas, muebles, mesas y bancos, destinado a equipar las instalaciones. Los privados de libertad construyeron estos elementos en el taller de carpintería impulsado por la empresa desde sus inicios.

LUMIN ha impulsado un convenio tripartito con la UTU, en el que la empresa es el impulsor y la UTU proporciona el técnico encargado de la formación. Al momento, 13 personas cuentan con la acreditación y también se trabaja con 120 internos que se acreditan a través de Educa Antel como idóneo de carpintería con apoyo de un docente del INR.

Con la organización Mucho Bicho, se fabricaron 60 casas para mascotas con madera donada por LUMIN.



Otro proyecto consistió en trabajar con el programa Ajedrez para la Convivencia, cuyo objetivo fue donar juegos de ajedrez a centros educativos secundarios, centros culturales y oficinas de la juventud, entre otros.

Finalmente, otro grupo de internos trabajó con el programa Mi Primer Huerto en la Escuela, que consistió en donar semillas y un librito confeccionado por los propios privados de libertad a las escuelas.

Estos proyectos involucraron a un total de 22 personas privadas de libertad.

**Alternativas de agregado de valor de subproductos del bosque en Cerro Largo.** - con el apoyo de LUMIN, la Intendencia de Cerro Largo, el LATU y el Ministerio de Industria, Energía y Minería se han impulsado iniciativas para generar alternativas de agregado de valor de los subproductos del bosque, como es el caso de la leña o la producción de hongos.

#### 7.4 ACTIVIDADES COMUNITARIAS

**Donación de equipamiento a bibliotecas de centros de barrio y localidades de Tacuarembó.** - Durante el 2022, se ha concretado una nueva donación de equipamiento informático a la Intendencia de Tacuarembó, a través de su Dirección General de Educación y Cultura, con el fin de apoyar a centros de barrios y localidades del interior del departamento donde se dictan clases de informática, como es el caso de Ansina.

**Actividades de formación en el Municipio de Cañas.** - Lumin ha apoyado un curso de formación en motosierra, a ocho vecinos del Municipio de Cañas, para que no solo puedan sumarse a oportunidades que surjan de las empresas forestales que trabajan en la zona, sino también para iniciativas propias de procesamiento de productos del bosque.

#### 7.5 GÉNERO, DIVERSIDAD E INCLUSIÓN

**Referencia en proceso de igualdad de género a nivel empresarial.** - En el marco de su camino por la igualdad de género y su compromiso con la sociedad, el 23 y 24 de noviembre de 2022 LUMIN fue invitada a participar como una de las empresas ganadoras del premio El Talento no Tiene Género, en un panel de expertos del sector privado, durante el encuentro de consulta regional de ONU Mujeres con el sector privado en Panamá.

El propósito final, de este encuentro es que los insumos que emanen de esta consulta regional sean claves e incorporados al proceso de desarrollo de la estrategia global de ONU Mujeres, en torno a su relación con el sector privado.

**Inclusión laboral de personas con discapacidad.** - Durante el 2022, LUMIN colaboró con el MIDES en la inclusión laboral de personas con discapacidad. Se trabajó en conjunto en el proceso de selección a través de los llamados correspondientes, ofreciendo un trato adecuado y modelos de apoyo. Además, se realizaron talleres con el personal y las personas responsables de los diferentes sectores para sensibilizarlos sobre la temática.

### 8. ESTADO SANITARIO DE LOS BOSQUES, IMPACTO DE PLAGAS – ENFERMEDADES - PREVENCIÓN Y COMBATE DE INCENDIOS

La principal estrategia de LUMIN, en el aspecto sanitario de sus bosques es el canalizar los esfuerzos a través del colectivo que constituye la Comisión de Sanidad de la Sociedad de Productores Forestales (CS-SPF), fundado en el año 2009 y que tiene sede en la misma SPF.

En dicho marco se participa activamente en todas las actividades relacionadas y se ejecutan tareas en forma coordinada con los demás actores involucrados en la Sanidad Forestal, tanto públicos como privados.

La Comisión de Sanidad Forestal de SPF (CS-SPF), de la cual las empresas del grupo Lumin participan, establece líneas de trabajo anuales y quinquenales con los siguientes fines:

- Coordinar acciones conjuntas de Prevención y Manejo de Plagas Forestales con las empresas del sector y ser referente en la articulación con organismos públicos nacionales e internacionales.
- Realizar Monitoreos Prospectivos a Nivel Nacional con el fin de entender la situación sanitaria de los bosques comerciales a nivel nacional
- Postular, promover y/o ejecutar Proyectos de Investigación de interés en relación con las plagas y enfermedades prioritarias.

Los temas de Sanidad Forestal, a nivel nacional, son coordinados por el CECOPE (Consejo Ejecutivo de Coordinación en materia de plagas y enfermedades forestales), creado en el año 2001 mediante Resolución del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. Dicho Comité está integrado por la Dirección General Forestal (quien lo preside), la Dirección General de Servicios Agrícolas del MGAP, el INIA y la SPF. A través del CECOPE se accede y participa en COSAVE que constituye la entidad de coordinación en temas de sanidad para Sud América donde participan todos los países.

## Actividades 2022

### 1. Monitoreo Prospectivo de Plagas y Enfermedades:

El Objetivo de este monitoreo es contar con información estandarizada y en forma periódica, que permita analizar la evolución y tendencias de la condición fitosanitaria de los bosques plantados, así como detectar presencia y dispersión de agentes causales conocidos y la eventual aparición de otros, reemergentes y/o cuarentenarios.

En el año 2022 se realizaron 2 Monitoreos Prospectivos a lo largo del año, uno en el otoño y uno en primavera. La única diferencia con monitoreos anteriores es que durante la primavera ya se contaba con la plataforma SINAVIFF donde fueron cargados los datos de este, y aún se está a la espera de poder acceder a ellos para su análisis.

A continuación, se presentan los principales resultados del monitoreo prospectivo realizado en el Otoño de 2022.

La Tabla 3 enumera los Agentes Causales y los Síntomas o Daños para el género *Eucalyptus spp*, discriminado por Especie y Agente Causal, mientras que la Tabla 4 hace lo propio para el caso de *Pinus spp*.

Tabla 3.- Daños relevados en plantaciones del género Eucalyptus durante el Monitoreo Prospectivo realizado en Otoño 2022.

AGENTES CAUSALES	<i>E. grandis</i>	<i>E. dunnii</i>	<i>E. benthamii</i>	<i>E. globulus</i>	<i>E. smithii</i>	<i>E. Híbrido</i>
<b>INSECTOS</b>						
* IE03 - Psilido de escudo ( <i>Glycaspis brimblecombei</i> )	X					
* IE04 - Avispa agalladora del eucalipto ( <i>Leptocybe invasa</i> )	X	X				
* IE06/IE07/IR12 - Psilidos de los eucaliptos ( <i>C. spatulata/eucalyptii</i> )	X					
* IE02 - Gorgojo del eucalipto ( <i>Gonipterus spp</i> )	X	X	X	X	X	X
* IE01 - Chinche del Eucalipto ( <i>Thaumastocoris peregrinus</i> )	X	X	X		X	
* IE10 - Isocas ( <i>Diloboderus/Dyscinetus/Cyclocephala spp</i> )	X					
* IE11 - <i>Ophelimus spp.</i>	X	X				
* IG01 - Hormigas cortadoras ( <i>Acromyrmex spp. Atta spp</i> )	X	X				
<b>HONGOS Y BACTERIAS</b>						
* EE06 - Tizón bacteriano ( <i>Erwinia spp; Pantoea spp</i> )	X	X			X	
* EE01 - Mancha por epicoccoides ( <i>T.suttonii</i> )	X	X	X			
* EE02 - Mancha foliar bacteriana ( <i>Quambalaria spp; Xanthomonas spp</i> )	X	X			X	
* EE03 - Mancha amarilla ( <i>Teratosphaeria pseudoecalypti</i> )	X	X	X	X	X	X
* EE04 - Mancha foliar por Nubilosa ( <i>T. nubilosa</i> )	X	X		X		
* EE11 - Cancros por Coniothyrium ( <i>Teratosphaeria gauchensis</i> )	X	X	X	X	X	X
* EE12 - Calonectria spp. ( <i>Cylindrocladium spp.</i> )	X	X			X	
* EE07 - Muerte descendente ( <i>Botryosphaeria spp</i> )				X		
* NID'S - Manchas foliares no identificadas.	X	X			X	X
<b>SINTOMAS/DAÑOS</b>						
* Defoliación	* Grietas y rajaduras					
* Ápices necrosados	* Muerto					
* Manchas foliares	* Cancros					
* Hojas roídas	* Vuelco					
* Agallas	* Marchitamiento de ápices					
* Daños Abióticos por Viento, Fuego y Helada.						

Fuente: Planilla de datos de Monitoreo

Tabla 4.- Daños relevados en plantaciones del género *Pinus* durante el Monitoreo Prospectivo realizado en Otoño 2022.

AGENTES CAUSALES
<b>INSECTOS</b>
* IP01 - Pulgón del pino ( <i>Cinara spp.</i> )
* IP02 - Cochinilla blanca del pino ( <i>Leucaspis pusilla</i> )
* IP04 - Avispa taladradora de la madera ( <i>Sirex noctilio</i> )
* IP09 - Polilla del brote de pinos ( <i>Rhyacionia buoliana</i> )
* IP05 - Escolítidos de la corteza. ( <i>Cyrtogenius spp</i> , <i>Orthomicus spp</i> y <i>Hylurgus spp.</i> )
* IG01 - Hormigas cortadoras ( <i>Acromyrmex spp.</i> <i>Atta spp.</i> )
<b>HONGOS</b>
* EP01 - Banda roja ( <i>Dothistroma spp.</i> )
* EP04 - Muerte apical ( <i>Sphaeropsis sapinea</i> )
* EP02 - Tizón de las acículas del pino ( <i>Lophodermium seditiosum</i> )
<b>SINTOMAS/DAÑOS</b>
* Defoliación
* Ápices necrosados
* Manchas foliares
* Hojas roídas
* Marchitamiento de ápices

## 2. Taladrillo de los Forestales (*Megaplatypus mutatus*):

En la primavera 2022 y bajo la asesoría de los Dres. Martín Bollazzi y Esteban Ceriani, se llevó adelante un Proyecto con los siguientes objetivos:

- 1) Definir los picos de vuelo anuales para las diferentes regiones y materiales genéticos (forestales) más representativos.
- 2) Trampeo para determinar el período atractivo de las trampas.

Lumin participó en este proyecto con 2 sitios (El Tarumán en Cerro Largo y La Corona en Tacuarembó), ambos sobre híbridos de *Euc. grandis* x *Euc. camaldulensis*. Los sitios fueron instalados y comenzaron a monitorearse en noviembre de 2022 y se levantaron en Mayo 2023. La información fue remitida a los investigadores y en estos momentos está siendo analizada.

## 3. Sistema Nacional de Vigilancia Fitosanitaria Forestal:

Se ha trabajado intensamente en el diseño de una plataforma informática denominada SINAVIFF. La misma resumirá y aglutinará los principales temas sanitarios a nivel nacional. De esta manera el accionar de la Sanidad Forestal en el país será más robusto y aún más coordinado.

## 4. Monitoreo Nacional de Escarabajos de Corteza y Ambrosía:

Desde el año 2009 se desarrolla en Uruguay un monitoreo quincenal de escarabajos de corteza y ambrosía.

El monitoreo realizado es un esfuerzo conjunto entre las empresas forestales (coordinado a través de la SPF), la Dirección General Forestal del MGAP y el INIA.

Debido la necesidad de optimizar el sistema, desde el año 2015 se implementa un nuevo protocolo en base a la utilización de trampas multiembudo tipo Lindgren cebadas con dos compuestos (trementina y alcohol) que simulan los volátiles liberados por los pinos en una situación de stress. Cada estación de monitoreo consta de 3 trampas en línea, distanciadas entre sí 50 metros, las cuales se instalan a una altura de 2 metros en la entrefila de una plantación que presente algún tipo de actividad silvícola. Cada trampa consiste en 12 embudos dispuestos de forma continua con emisores de los 2 atrayentes en el tercio inferior y un recipiente colector en su base. El recambio del recipiente colector se realiza cada 2 semanas y los ejemplares capturados son enviados al laboratorio para su identificación y conteo, previa ubicación en recipientes debidamente etiquetados que contienen alcohol al 70%. Durante el recambio se realiza también la reposición de los atrayentes.

La información obtenida en estos monitoreos permitió conocer la variación estacional de la actividad de vuelo de las especies de interés, así como también detectar introducciones de nuevas especies al país.

#### 5. Escarabajos de Corteza y Ambrosía: PROYECTO SPF – INIA – LEQ (FQ – UdelaR).

A consecuencia de la importancia que *Cyrtogenius luteus* tiene en la salud de los bosques de pino de Uruguay, es que en diciembre de 2020 se firmó un acuerdo entre SPF, INIA – Sede Tacuarembó y el Laboratorio de Ecología Química de la Facultad de Química de UdelaR. El objetivo del mismo es la Optimización de Estrategias de Captura de Ejemplares de esta especie utilizando atrayentes químicos basados en compuestos involucrados en los procesos de comunicación del insecto.

Los resultados preliminares de las investigaciones de este Proyectos están siendo muy promisorios:

Bioensayos de atracción: se encontró respuesta efectiva de hembras de *C. luteus* a los volátiles provenientes de su planta hospedera (*Pinus taeda*).

Análisis de volátiles: a partir de muestras de galerías realizadas por machos en los árboles, se logró aislar e identificar un compuesto, el cual está ausente en galerías de hembras o galerías artificiales (control). Se considera que este compuesto puede formar parte de un sistema de comunicación entre géneros (feromonas).

### EVALUACIÓN GENERAL DE LA ACTIVIDAD DE PREVENCIÓN Y COMBATE DE INCENDIOS FORESTALES.

#### Detección de humos

Se sigue dando la tendencia de una gran estacionalidad en la cantidad de Focos, especialmente en la época de prohibición, lo que confirma la importancia de que el sistema esté operando en óptimas condiciones, dado el alto riesgo que implica estos eventos en dicha época del año.

Como respuesta a los incendios ocurridos en la temporada pasada en la zona Litoral, se instaló un sistema piloto de detección de humos, a través de cámaras. La evaluación del sistema fue muy positiva, logró estar operativo cerca del 100% del tiempo y con muy buenos valores de detección.



Esta evaluación positiva del sistema habilitó a implementarlo en el resto del país, continuando por la zona norte y avanzando hacia el sur del país, donde cada grupo definirá el grado de cobertura del sistema y alcance.

## Plan nacional de protección ante incendios

Para conocer más sobre el Operativo PAIF, te invitamos a entrar al canal de [YouTube SPF](#).

En su noveno año de funcionamiento, el operativo de protección de incendios forestales (O-PAIF) cumplió con los objetivos propuestos. Luego de una temporada donde ocurrió el incendio más grande de la historia del país y a partir del análisis realizado por el equipo técnico y expertos extranjeros se trazaron líneas de trabajo y cambios relevantes al sistema.

Un claro ejemplo del trabajo y aporte de LUMIN al sector forestal, es la colaboración que ha mantenido durante años, integrando el grupo técnico de coordinadores que diseña, arma y supervisa el desarrollo del operativo de protección antiincendios forestales, hoy denominado Operativo PAIF, que funciona en la órbita de la Sociedad de Productores Forestales.



### Ocurrencia de incendios:

Se registraron 7 siniestros durante el 2021:

<b>Empresa</b>	<b>N ° de siniestros</b>	<b>Superficie afectada (ha)</b>	<b>Causa</b>
URUPLY S.A.	1	0.5	Desperfecto eléctrico de una máquina.
EUCAPINE S.R.L	2	0.09	Acción climática, de rayos.
Colonvade S.R.L	4	2.7	Acción humana, actividad de cosecha y una colilla de cigarro.
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>3.29</b>	

Del total de la superficie afectada por incendios, solamente 0,2 has fueron afectadas con forestación.

### Índice de superficie afectada por incendios en LUMIN:

<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>	<b>2022</b>
0%	0%	0%	0,19%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

## **Simulacros**

Se realizó una actividad de verificación de tiempos de respuesta de recursos aéreos, incluida la logística de carga de agua y combustible y análisis de las distintas técnicas de descarga de agua con y sin espuma. Esta actividad se llevó adelante en Arévalo en el departamento de Cerro Largo y participaron varias de las empresas Aero aplicadores y el equipo técnico de SPF.



## **Actividades formativas y capacitación**

Capacitación por parte de DNB (Dirección Nacional de Bomberos), a todas las empresas forestales en el sistema de comando de incidentes (SCI), que es una metodología clave para la actuación en situaciones de emergencia.



## **Capacitación para Brigadistas y personal de las empresas**



*Proceso de formación de brigadistas previo al inicio de la temporada*

### Actividades realizadas con el Grupo Forestal de Norte

Se continuó trabajando en la campaña, para concientizar a toda la comunidad a través de la radio, mensajes de wup; se actualizó el espacio publicitario y se mantuvo el alcance dentro del área de influencia y algunas radios de alcance nacional.

Ante la inquietud de la Junta Departamental de Rivera, por interiorizarse de como las empresas forestales están trabajando en el tema de incendios, se realizó una presentación sobre el Sistema de trabajo y medidas de protección y combate. La devolución de los ediles de esta comparecencia fue muy positiva, quedando sorprendidos del nivel de preparación del sector en la región.



\_ Campaña para concientizar a toda la comunidad.



## 11. Anexo 1 Formulario para la presentación de quejas

Las partes interesadas pueden usar las distintas vías que la empresa tiene para comunicarse (electrónica, carta, correo postal) con las partes interesadas y/o afectadas o utilizar el siguiente formulario y enviarlo a la empresa por correo postal o por correo electrónico.

### Información del individuo(s) u organización (es) que presenta la queja:

Nombre del individuo u organización	
Persona de contacto (para el caso de una organización)	
Dirección postal <ul style="list-style-type: none"><li>• Calle + Numero</li><li>• Ciudad/Localidad</li><li>• Departamento</li><li>• País</li></ul>	
Número de teléfono	
Dirección de correo electrónico	
Fecha de presentación	
Firma del Querellante y/o representante legal.	

### Información sobre el o los sujetos en contra de los que se presenta la queja:

Nombre	
Persona de contacto	
Dirección postal <ul style="list-style-type: none"><li>• Calle + Numero</li><li>• Ciudad/Localidad</li><li>• Departamento</li><li>• País</li></ul>	
Número de teléfono	
Dirección de correo electrónico	
Página Web	

### Información sobre la queja que ha de ser presentada:

Tema de la controversia	
Especificación de los sucesos y eventos que llevaron a la queja	
Requisitos en particular que no se acataron	
Evidencia que respalde cada uno de los elementos y aspectos de la queja. Proporcione una visión general, una descripción y adjunte documentos que lo respalden	
Evidencia de los pasos que se han dado hasta ahora para resolver el asunto, anteriores a la presentación de la queja, y la respuesta que les fue otorgada.	
Conformidad de adherirse a los términos y disposiciones del Procedimiento Resolución de Controversias de la empresa	
Resultado esperado	

## **12. CONTACTOS**

### TACUAREMBÓ - PLANTA INDUSTRIAL

Dirección: Ruta 5 km 400.5, 45.000 Paso del Manco, Tacuarembó

Teléfonos: [+598 463 22 200](tel:+59846322200) / [463 27 012](tel:+59846327012)

Fax: [+598 463 22 200](tel:+59846322200) Interno 224

### TACUAREMBÓ - OFICINA

Dirección: 18 de Julio 256 45.000 Tacuarembó,

Teléfonos: [+598 463 29 341](tel:+59846329341) / [463 27 012](tel:+59846327012)

Fax: [+598 463 24 978](tel:+59846324978) Interno 18

### CERRO LARGO

Dirección: Agustín de la Rosa 765, 27.000 Melo, Cerro Largo

Teléfonos: [+598 464 30081](tel:+59846430081) / [464 29 054](tel:+59846429054) / [098938794](tel:+598938794)

Fax: [+598 464 30081](tel:+59846430081)- Interno 206

### RIVERA

Dirección: Agraciada 828, 40.000 Rivera

Teléfonos: [+598 462 38 881](tel:+59846238881) / [462 36 429](tel:+59846236429) Fax: [+598 462 38 881](tel:+59846238881) Interno 302

### MONTEVIDEO

Dirección: Roque Graseras 694, 11300 Montevideo

Teléfono: [+ 598 2712 4429](tel:+59827124429)