

# PLAN DE MANEJO FORESTAL RESUMEN



Revisión: julio 2021

## Tabla de contenido

|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. Quiénes Somos.....</b>                                      | <b>2</b>  |
| <b>2. Política de Cámbium Forestal Uruguay S.A. ....</b>          | <b>3</b>  |
| <b>3. Objetivo de Manejo Forestal. ....</b>                       | <b>4</b>  |
| <b>4. Recursos Forestales.....</b>                                | <b>4</b>  |
| <b>5. Estrategias de Manejo y Selección de las Especies. ....</b> | <b>7</b>  |
| Estrategia de Madera Sólida. ....                                 | 7         |
| Estrategia de Madera Pulpable.....                                | 7         |
| <b>6. Producción.....</b>   | <b>8</b>  |
| Tasa de Cosecha.....  | 8         |
| Técnicas de Cosecha.....  | 9         |
| Raleos comerciales.....   | 9         |
| <b>7. Gestión Ambiental y Seguridad .....</b>                     | <b>10</b> |
| Caracterización Ambiental.....                                    | 10        |
| Identificación de Flora.....                                      | 11        |
| Identificación de Fauna .....                                     | 11        |
| Prohibición de caza .....   | 12        |
| Patrones del paisaje.....   | 12        |
| Corredores biológicos.....  | 13        |
| Seguridad Laboral. ....   | 13        |
| <b>8. Relaciones con la Comunidad. ....</b>                       | <b>14</b> |
| <b>9. Silvopastoreo.....</b>                                      | <b>15</b> |
| <b>10. Protección del Recurso Forestal.....</b>                   | <b>15</b> |
| Plan de Protección contra Incendios.....                          | 15        |
| Prospección de Plagas y Enfermedades. ....                        | 17        |
| <b>11. Monitoreos.....</b>  | <b>19</b> |
| Inventarios Forestales. ....                                      | 19        |
| Monitoreo de Operaciones Forestales.....                          | 19        |
| <b>12. Contactos .....</b>  | <b>20</b> |

## 1. Quiénes Somos

Cámbium Forestal Uruguay S.A. es una empresa dedicada a administrar negocios y patrimonio forestal de inversionistas nacionales y extranjeros.

Cámbium, además, provee servicios de consultoría internacional en países como Argentina, Brasil, Sudáfrica, Nueva Zelandia, USA y Australia, en los ámbitos de mercado forestal, aserraderos, manejo de plantaciones, cartografía, evaluación económica, planificación estratégica, táctica y operativa de proyectos forestales.

En Uruguay, Cámbium Forestal Uruguay S.A. administra patrimonio forestal dedicado al manejo de plantaciones forestales con los objetivos de madera sólida y pulpable.

De esta forma se constituye en el administrador del grupo Cámbium Forestal Uruguay, para efectos de certificación FSC®, con el certificado número: GFA-FM/COC-001693 (FSC-C007670).



|  |
|--|
|  |
|  |
|  |

:

---

---



FSC  
www.fsc.org  
FSC® A000511

La marca de la  
gestión forestal  
responsable



GFA Certification GmbH • Alter Teichweg 15 • 22081 Hamburgo • Alemania  
Teléfono: + 49 40 5247431 0 • Fax: +49 40 5247431 999 • www.gfa

## 2. Política de Cambium Forestal Uruguay S.A.

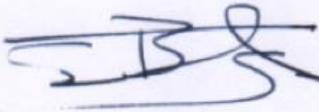


**POLITICA GENERAL  
CAMBIUM FORESTAL URUGUAY S.A.**

Cambium Forestal Uruguay S.A. es una empresa dedicada a administrar negocios y patrimonio forestal de inversionistas nacionales y extranjeros.  
Cambium Forestal Uruguay S.A. reconoce como factores fundamentales, dentro del desarrollo de todas y cada una de sus operaciones, los siguientes:

- Realizar una gestión forestal profesional y eficiente, que aporte valor a la empresa y al patrimonio administrado por esta, así como mejorar la rentabilidad de las inversiones de sus clientes.
- Cumplir con la legislación vigente, tanto general, como social, ambiental y de seguridad.
- La aplicación de un sistema de gestión que permita un negocio forestal en el largo plazo, económicamente viable, ambientalmente responsable y socialmente aceptable, adhiriendo a los Principios y Criterios del Consejo de Manejo Forestal FSC.
- La seguridad y la salud de las personas son tan importantes como el negocio mismo.
- El compromiso de proteger la vida y salud de los trabajadores de Cambium como aquellos de las empresas contratistas y subcontratistas que tengan operaciones en patrimonio administrado por la empresa.
- Reducir en forma continua los riesgos de las actividades y los impactos ambientales y sociales significativos derivados de las operaciones forestales.
- La participación de los trabajadores en mejorar continuamente las condiciones de trabajo, de forma de ir disminuyendo los impactos ambientales significativos y riesgos inherentes a las faenas.
- Uso de tecnologías adecuadas, económicamente factibles y acordes con la gestión ambiental, de salud y seguridad.
- Ninguna actividad operativa en patrimonio administrado por Cambium Forestal Uruguay puede ir en desmedro o generar inconvenientes a las comunidades vecinas, sin activar mecanismos de mitigación total o significativa de los mismos.
- Hacer participe a la comunidad, clientes y proveedores de sus compromisos y avances en gestión ambiental, social y de seguridad.
- Difundir, aplicar y cerciorarse del cumplimiento de los compromisos ambientales, sociales y de seguridad por parte de sus empresas de servicios y proveedores.

Todo el personal de Cambium Forestal Uruguay S.A. es responsable de difundir, cumplir y hacer cumplir esta Política.



SIMÓN BERTI S.  
GERENTE GENERAL  
CAMBIUM FORESTAL URUGUAY S.A.

### 3. Objetivo de Manejo Forestal.

El manejo forestal de la empresa persigue maximizar el Valor Actual Neto de la inversión, en un horizonte de largo plazo (50 años), sujeto a restricciones financieras, operacionales, ambientales, sociales, comerciales (mercado y desarrollo industrial) y biológicas (tasa de crecimiento de las especies cultivadas). Este manejo se encuentra enmarcado dentro de la legislación existente, con especial cuidado por la seguridad de las personas, y en un contexto de respeto y armonía con el medio ambiente natural, social y comercial.

El manejo se basa en el establecimiento, mantención, protección, silvicultura y cosecha de bosques, esencialmente con las especies *Pinus taeda*, *Eucalyptus globulus*, *Eucalyptus maidennii*, *Eucalyotus dunnii* y *Eucalyptus grandis*.

*Pinus taeda* y *Eucalyptus grandis* tienen un objetivo de manejo de madera sólida libre de nudos, con intervenciones de raleos y podas.

Por otro lado, las plantaciones de *Eucalyptus sp.* tienen un objetivo de manejo de madera pulpable.

Cada una de las especies se establece de acuerdo con el mercado objetivo identificado de común acuerdo con los inversionistas, considerando las condiciones de mercado (actual y futuro) y edafoclimáticas más favorables existentes en el patrimonio.

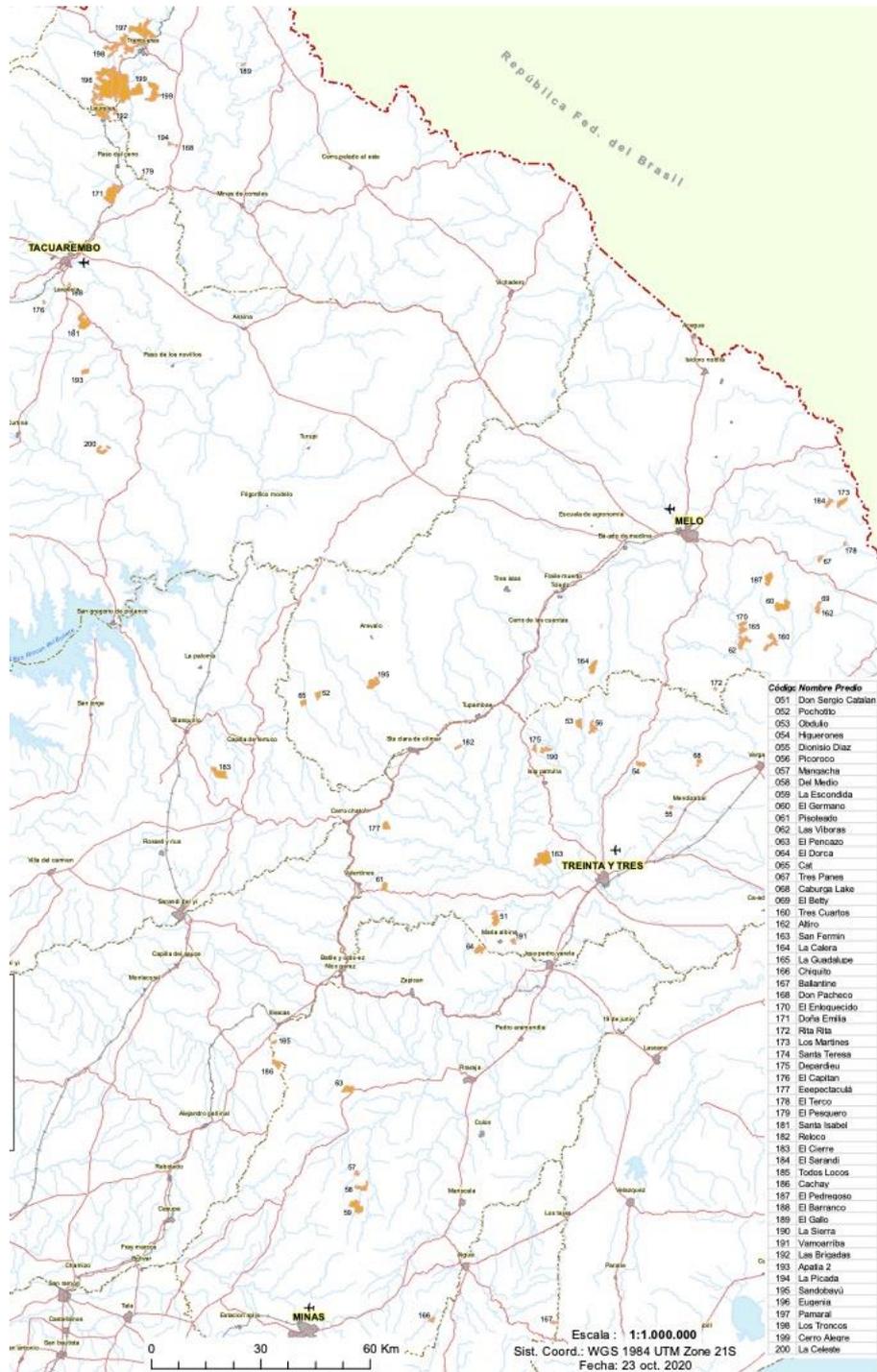
Las áreas de protección y conservación tienen fundamentalmente un objetivo de manejo de protección, de modo de mantener la biodiversidad, calidad del agua y/o evitar erosión. Estas áreas son protegidas contra incendios, caza, extracción de leña o tala ilegal, etc.

### 4. Recursos Forestales.

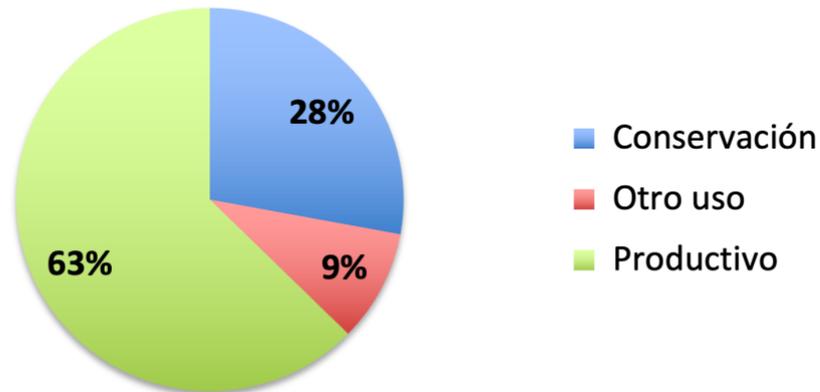
El patrimonio forestal administrado por Cábium Forestal Uruguay S.A. y certificado FSC® se encuentra ubicado en los Departamentos de: Rivera, Tacuarembó, Cerro Largo, Treinta y Tres, Florida, Lavalleja y Maldonado.

El grupo administra actualmente una empresa:

| EMPRESA    | NÚMERO DE PREDIOS | SUPERFICIE (ha) |
|------------|-------------------|-----------------|
| El Arriero | 55                | 26.136          |

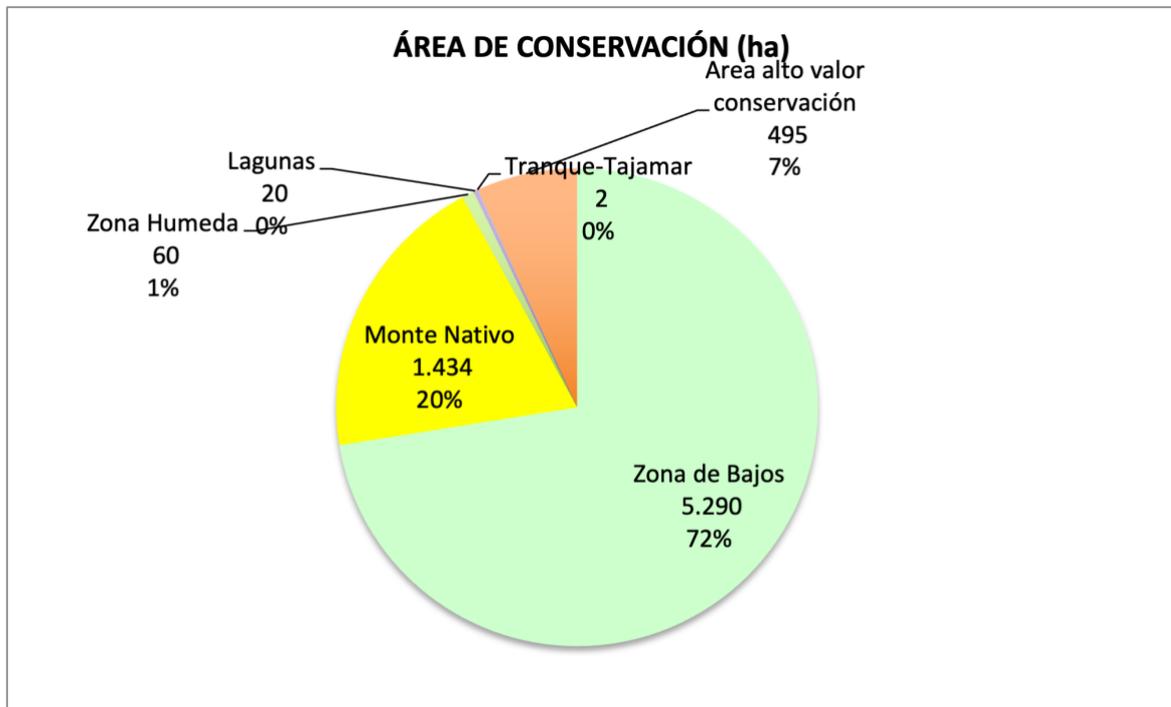


## Proporción por Tipo de Uso del Suelo



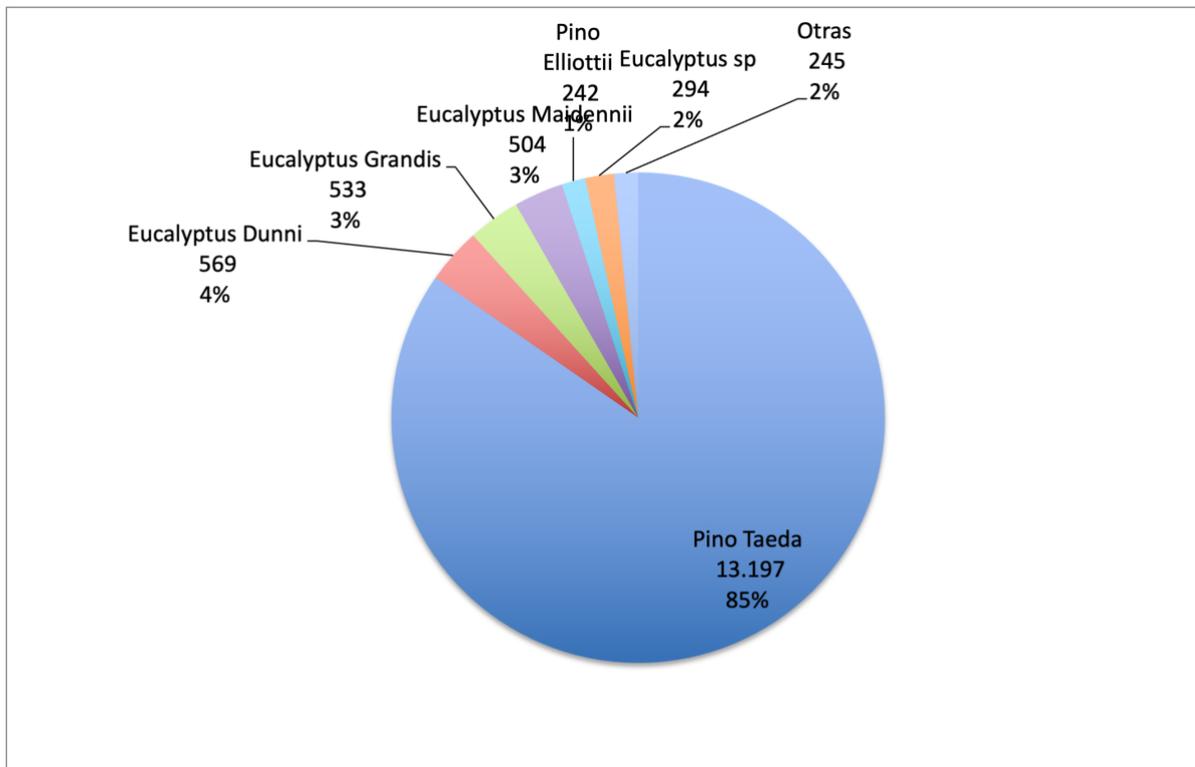
Prácticamente el 28% de la superficie está bajo conservación, lo que demuestra el compromiso de la empresa respecto del cuidado de áreas naturales.

Dentro del área de conservación se destacan más de 5 mil hectáreas de bajos, y más de 1.400 hectáreas de monte nativo.



Se destaca la gran cantidad de bajos que se conservan como parte de la red hídrica y de los corredores biológicos.

La empresa se dedica principalmente a las plantaciones de pinos, estableciendo en zonas específicas plantaciones de eucalipto, donde demuestran tener mercado y/o mejor desarrollo.



## 5. Estrategias de Manejo y Selección de las Especies.

Cámbium Forestal Uruguay S.A. tiene dos grandes estrategias de manejo forestal: madera sólida y madera pulpable. Las especies para cada estrategia fueron elegidas, fundamentalmente por la experiencia histórica (de otras empresas e INIA) sobre el crecimiento y desarrollo en suelos y clima del Uruguay y por su ubicación respecto a centros de consumo actuales o futuros.

### Estrategia de Madera Sólida.

Para esta estrategia se trabaja con *Pinus taeda* y *Eucalyptus grandis*.

El objetivo es generar bosques con trozos basales de grandes diámetros podados, lo que requiere raleos y podas tempranos, para llegar a la cosecha a edades de rotación de 20 a 25 años en pino y 15 a 18 años en *Eucalyptus*. La zona donde se maneja estas especies corresponde al norte del país, incluyendo los departamentos de Tacuarembó, Rivera, Cerro Largo y Treinta y Tres.

El mercado principal para el cual se desarrolla esta estrategia corresponde a aserraderos y plantas de tableros contrachapados. Como mercado complementario se reconoce la necesidad de plantas de celulosa, tableros de partículas, MDF o generación de energía.

### Estrategia de Madera Pulpable.

Esta estrategia se desarrolla en el sureste del país, en los departamentos de Rocha, Maldonado, Lavalleja y Florida.

Las especies seleccionadas son *Eucalyptus globulus*, *Eucalyptus maidenii* y *Eucalyptus dunnii*. El manejo pulpable implica mantener las densidades de plantación, no realizar raleos ni podas, y cosechar las plantaciones

entre los 8 y 12 años, dependiendo de un análisis económico, donde las variables más importantes son la tasa de crecimiento del bosque, la distancia a centros de consumo y las condiciones de mercado existentes y proyectadas.

El mercado natural para esta estrategia es la exportación de rolos o astillas por el puerto de Montevideo y también surge como alternativa las plantas de celulosa o de generación de energía.

Bosque de *Eucalyptus globulus* Pulpable



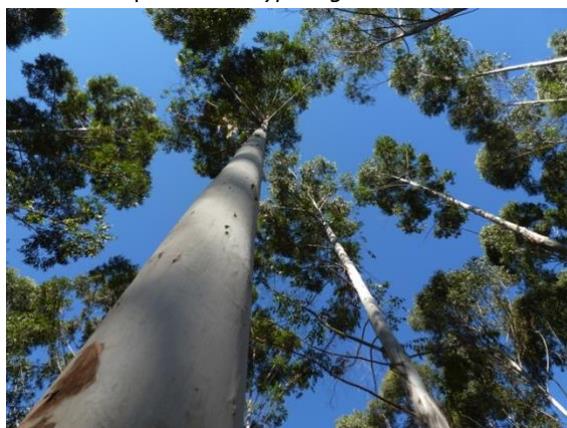
Bosque de *Pinus taeda*  
Podado



Trabajador Realizando Tarea de Poda



Bosque de *Eucalyptus grandis* Podado

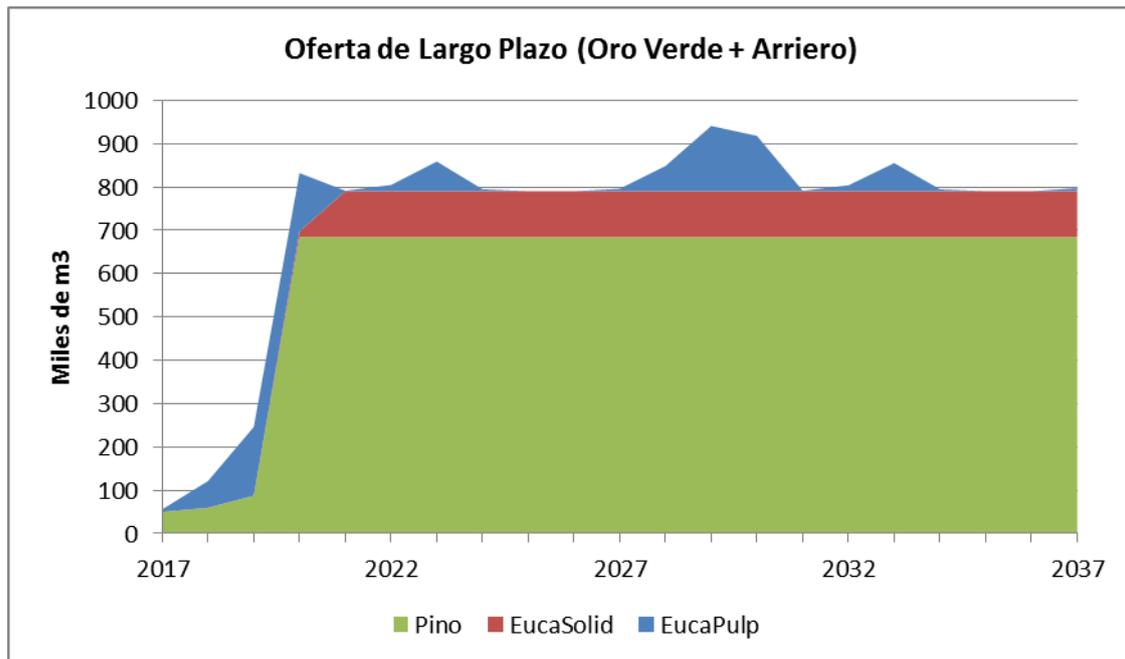


## 6. Producción

### Tasa de Cosecha

De acuerdo con las plantaciones que se están manejando actualmente, la disponibilidad de madera en el largo plazo es en torno a 800.000 m<sup>3</sup> anuales.

Esta oferta se compone de dos tipos de bosques: 1) La cosecha de bosques pulpables, que se planifican como ventas puntuales, dependientes de la edad óptima de rotación y el estado del mercado en el año respectivo; y; 2) La cosecha de bosques manejados para la industria de tableros y aserraderos, o madera sólida, de pino y *Eucalyptus grandis*, donde se planifica una oferta más estable en el tiempo, a partir del año 2019, asociado a la posibilidad de establecer acuerdos de abastecimiento de mediano a largo plazo con plantas de procesamiento.



### Técnicas de Cosecha.

La estrategia de Cábium Forestal Uruguay S.A. es licitar la venta de sus bosques en pie a las empresas que operan actualmente en el mercado. El comprador que se adjudica los bosques tiene plazo definido para cosechar y retirar la madera. La técnica de cosecha que elija el cliente es a su criterio. Cábium Forestal Uruguay S.A. solamente vela porque no se produzcan daños al recurso suelo y agua, a la flora y fauna nativa, y a la infraestructura. A su vez, se exigirá al cliente cumplir con toda la normativa legal y resultante de la certificación FSC® aplicable a las operaciones involucradas.

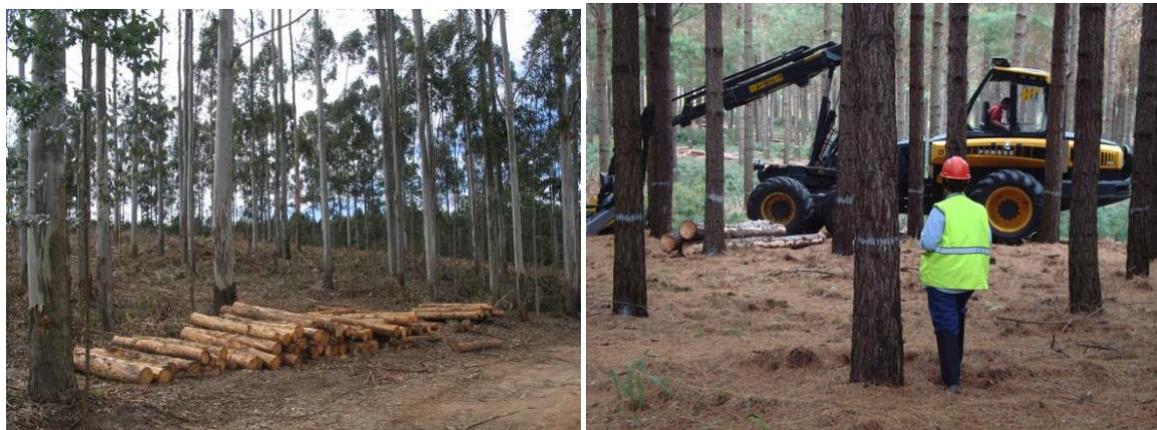


### Raleos comerciales.

Los segundos raleos que se realizan en las plantaciones de *Pinus taeda* y *Eucalyptus grandis* procuran ser comerciales, en la medida de la cercanía de los centros de consumo.

La selección de la maquinaria para los raleos se analiza para cada caso, tomando en cuenta, tamaño del rodal, volumen a extraer e infraestructura caminera.

La empresa ha iniciado un programa de raleos comerciales de 3.000 ha en predios de Rivera y Tacuarembó. Los rollizos de pino son vendidos en aserraderos y plantas de tableros locales, fomentando de esta forma el desarrollo local de la industria.



Además, en esta línea, Cámbium y sus clientes están constantemente incentivando inversionistas industriales, nacionales y extranjeros, para instalarse en nuestras zonas de abastecimiento de madera, lo cual, de llegar a concretarse, generara un impacto muy positivo en términos de trabajo y servicios asociados.

## 7. Gestión Ambiental y Seguridad

### Caracterización Ambiental

La estrategia de monitoreo de flora tiene como objetivo identificar especies formalmente protegidas (listados SNAP o UICN) e implementar medidas para su debida protección y seguimiento. Para cumplir con este objetivo, se desarrollan las siguientes acciones:

| ETAPA     | DETALLE   |
|-----------|---|
| Etapa I   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Estudio de caracterización ambiental con identificación de presencia potencial de ambientes y/o especies</li> </ul>  |
| Etapa II  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Suma de bases de datos por sub-cuenca, filtrando por grilla del Servicio Geográfico Militar.</li> <li>Listado de especies potencialmente presentes por campo (flora y fauna)</li> <li>Ranking de campos por valor ambiental y por sub-cuenca</li> </ul>                                      |
| Etapa III | <ul style="list-style-type: none"> <li>Con base a ese ranking, se definieron los predios a relevamiento in situ.</li> <li>Validación en campo de los criterios ambientales usados para la selección.</li> <li>De acuerdo con los resultados del relevamiento y según necesidad, se definirá la metodología de monitoreo.</li> </ul> |
| Etapa IV  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Ejecutar el monitoreo, de acuerdo con la metodología definida en Etapa III.</li> </ul>   |
| Etapa V   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Traspaso de información a cartografía</li> <li>Definición de medidas preventivas (o correctivas según el caso) para cada campo</li> <li>Difusión de resultados en la empresa</li> </ul>  |

Basado en reportes de prospección de flora, se hace un análisis de especies SNAP identificadas. En los planos prediales se agrega un ícono, con referencia geográfica, donde se ha identificado árboles, arbustos o cactus de estas especies SNAP. De esta forma, se transmite a personal operativo la presencia de especies nativas prioritarias en áreas de conservación.

### Identificación de Flora

Cambium maneja una base de datos de identificación de flora protegida, resultante de:

- a) Prospecciones que ha realizado la empresa
- b) Bases de datos generadas por el propietario anterior y adquiridas por Cambium en el traspaso de la administración

Ante la eventualidad de nuevo patrimonio forestal que no cuente con una base de datos de identificación de flora protegida, se realizará una prospección dirigida a flora amenazada potencialmente presente en el sitio.

Para nuevas identificaciones en terreno, se cuenta con dos herramientas:

- a) Ficha de identificación de flora protegida que maneja el personal de terreno
- b) Grupo formado en base a plataforma digital con participación de experto botánico para consulta en línea (por implementar)

Una vez identificadas especies protegidas en un predio determinado, se procede con las siguientes medidas de protección:

- a) Identificación geográfica de cada individuo en el predio
- b) Difusión de la existencia de la especie a personal de terreno y contratistas de modo que tengan conocimiento de estas
- c) Definición de medidas preventivas de protección específicas al sitio, la especie, el tipo de intervención, etc.

A través de la supervisión permanente y los monitoreos que se realizan a las operaciones forestales, se va evaluando el cumplimiento de las medidas de identificación y de protección acordadas.

Las plantaciones forestales se han establecido sobre praderas que tuvieron ganado como uso histórico. Por lo tanto, la potencial presencia de especies (especialmente flora) dentro de las áreas productivas, es prácticamente nula. Es decir, estas especies se encuentran potencialmente asociadas a monte nativo, cursos de agua y otras áreas ya declaradas zonas de protección. De esta forma, estas especies ya están protegidas y resguardadas.

Con base a dichos monitoreos, se realizan sendas capacitaciones al personal de campo, para complementar con nuevas localidades.

Como material de apoyo para las capacitaciones se colaboró con la Guía de Fauna y Flora del Uruguay – “Bosques y Ambientes Cercanos” – Giancarlo Geymonat y Raúl Lombardi – 2016.

Para la protección de cada sitio o valor, antes de realizar cada faena se capacita al personal en las Áreas de Alto Valor Ambiental y/o especies protegidas presentes en el predio a fin de evitar intervención o daños en estos lugares.

### Identificación de Fauna

La estrategia de identificación y monitoreo de fauna es compleja, dado que se conjugan varios factores:

- Movilidad de las especies, tanto territorial (áreas más grandes que el predio) como por horario
- El avistamiento de un animal tiene una gran componente casuística, determinada por la habilidad de quien observa, la época, el lugar, horario y factores externos que pueden influir en la fauna
- El no avistamiento no significa que la especie no está; solamente que no se vio.

- La presencia y luego ausencia de una especie, no se puede necesariamente relacionar con el manejo forestal en el campo. Existen muchos factores exógenos que pueden influir en el comportamiento de una especie, tales como caza en predios vecinos, clima, actividades antrópicas en predios vecinos, otras especies de fauna, cambios de hábitat en predios vecinos, cambios en las características de otros hábitats (especies migratorias), etc.

Dado lo anterior, la estrategia de identificación y monitoreo de fauna se basa en:

- Serie de reportes durante periodos prolongados (varios años).  
Para generar muchos reportes, es el personal de campo (tanto de Cambium como de contratistas) quien, tras un avistamiento casual, hacen el reporte.
- Sistema de reporte compartido entre personal de campo (tiene efecto motivador)
- Generación de una base de datos de reportes (especie, fecha, lugar, número individuos, etc.)

La base de datos que se va generando, se procesará en cuanto a:

- Especie: con preferencia aquellas protegidas (SNAP, UICN)
- Fecha y Ubicación del avistamiento
- Frecuencia de avistamiento

De acuerdo con los resultados de estos análisis, se propondrán medidas y acciones de seguimiento y/o de protección de las especies, tales como íconos en planos prediales.

### Prohibición de caza

En todo el patrimonio forestal administrado por la organización existe estricta prohibición de caza de fauna silvestre. Autorizaciones especiales de caza podrán ser concedidas únicamente por el Supervisor de Cambium Forestal Uruguay, siempre que se trate de prácticas de caza controlada, no masiva y respetando el período legal establecido.

Eventualmente en el caso de la liebre, y bajo condiciones justificadas, se hará un control de esta especie para evitar daño a las plantaciones. De igual forma se podrá cazar el jabalí, ya que es una especie exótica que usa los bosques como refugio, pero que sale a campos vecinos para alimentarse, causando en algunos casos, serios daños.

### Patrones del paisaje.

Como parte de la planificación de establecimiento de plantaciones, se toma en cuenta el impacto visual que generan los bosques plantados, en lugares que cumplan con los siguientes criterios:

- Predios colindantes o dentro del área de influencia de áreas protegidas por el estado (SNAP).
- Formaciones topográficas raras o únicas dentro del paisaje, y que sean visibles desde poblados o rutas de alto tráfico.

Cerro en Eugenia

Cerro Chato en Tacuarembó



### Corredores biológicos.

Los corredores biológicos son espacios que permiten que poblaciones geográficamente separadas de una misma especie se puedan encontrar, y que favorecen el intercambio genético.

La organización incluye en su planificación de establecimiento y manejo de plantaciones algunas condiciones que favorecen la conectividad de la fauna, tales como:

- Favorecer la conectividad entre bajos, cañadas o cursos de agua y monte nativo. Muchas especies se asocian al agua, y usan las áreas colindantes para trasladarse. Es así como la fauna asociada a la vegetación nativa (bosques nativos de galería, etc.), puede usar estas áreas para transitar.
- Evitar la construcción de caminos cruzando estas áreas, privilegiando la construcción dentro del área productiva. Cuando sea necesario cruzar una cañada, bajo o monte nativo, se construyen obras de arte que mantengan el flujo de agua y permitan la conectividad.
- Mantener los cortafuegos en torno a estas áreas según lo exigido por ley (20 m a monte nativo).
- Prohibir en todo su patrimonio la caza.



Bajos en campos forestados

### Seguridad Laboral.

En el aspecto de prevención de riesgos y salud ocupacional, la Empresa tiene una prioridad declarada en su política (*La seguridad y la salud de las personas son tan importantes como el negocio mismo*). Es por ello por lo que se trabaja un programa de prevención anual, con el objetivo de evitar accidentes laborales.

Para lograr la meta de no tener accidentes laborales, la Empresa realiza diversas acciones, tales como: capacitación periódica, reforzamiento del tema con los trabajadores en cada visita del auditor interno, investigación de todos los accidentes para generar aprendizajes, análisis de riesgo en cada operación antes de iniciar labores en nuevos frentes de trabajo, etc.

Además, se han realizado cursos de capacitación a todos los aplicadores de agroquímicos y operadores de motosierra. Se cuenta con los servicios de un instructor en motosierras, quien revisa periódicamente cada frente de trabajo.



## 8. Relaciones con la Comunidad.

La estrategia de relacionamiento con los vecinos y comunidad aledaña al patrimonio administrado por la empresa es básicamente la de ser un buen vecino integrado a la comunidad y tratamos de concentrar nuestros esfuerzos en los siguientes objetivos:

- No generar inconvenientes a nuestros vecinos: tal como se desprende de la Política de la empresa, las operaciones se realizan de tal forma de evitar o minimizar los impactos negativos a los vecinos y comunidad aledaña.
- Relaciones de beneficio mutuo con la comunidad: es parte del rol del Supervisor y Jefe de Área el conocer y mantener relaciones armónicas con los vecinos y líderes de la comunidad próxima al patrimonio.
- Apoyo al desarrollo local

Los dos primeros objetivos, en que se basa la estrategia social, permiten tener un conocimiento recíproco de la comunidad.

No es función ni responsabilidad de Cábium Forestal Uruguay SA ser una “institución de beneficencia” ante la comunidad y proveer de todas las soluciones. Sin embargo, la empresa desea insertarse como un vecino más y apoyar en la gestión de soluciones de los requerimientos de la comunidad.

El tercer objetivo, de apoyo al desarrollo local, se trabaja a través de tres grandes líneas de acción:

- a) Programa de Educación Ambiental (PEA – Entre Moñas y Hojas): se desarrolla en escuelas rurales y urbanas donde la organización tiene influencia. Se trabajan contenidos educativos complementarios a los formales de la escuela, difundiendo la actividad silvícola.

- b) Proyectos sociales productivos: mediante el apoyo a vecinos que se unen en torno a uno o más objetivos productivos, se canalizan fondos del Estado que ayuden a formar microemprendimientos, y se les da seguimiento en la evolución de los mismos.
- c) Pastoreantes: se alquilan predios a pastoreantes vecinos, quienes pueden manejar un ganado mayor más numeroso, dado que tienen disponible una mayor superficie de pastoreo.

## 9. Silvopastoreo.

Cámbium Forestal Uruguay S.A. no realiza manejos silvopastoriles, pero sí permite el uso de sus campos para ganadería, mediante el arriendo de pastoreo en los campos despejados o bien en las plantaciones desde edades muy tempranas (1 – 2 años) y con el debido cuidado y manejo del ganado, para que no se produzcan daños a los árboles. La organización apuesta por el desarrollo local, por lo que, en caso de encontrar vecinos interesados en pastoreo, se les privilegia al momento de realizar los arriendos.

Pastoreo en plantaciones



## 10. Protección del Recurso Forestal

### Plan de Protección contra Incendios

Dada la distribución del patrimonio forestal que se administra, se han organizado dos consorcios de protección contra incendios con otras empresas forestales en las respectivas regiones geográficas.

De este modo, se conforma el Grupo Forestal del Norte con el patrimonio en los departamentos de Tacuarembó y Rivera.

El Consorcio del Sur llamado Grupo PAIF (Protección Ante Incendios Forestales) administra el resto del patrimonio en los departamentos de Tacuarembó Sur, Cerro Largo, Treinta y Tres, Lavalleja y Florida.

### Grupo Forestal del Norte y Consorcio de Protección de Incendios Sur Este (Grupo PAIF)

Grupo Forestal del Norte está formado por nueve empresas, con un patrimonio que supera las 145 mil has.

Grupo PAIF está formado por 25 empresas, que suman un patrimonio superior a las 200 mil ha.

A lo largo del año los grupos realizan las siguientes actividades de prevención:

- En los tres departamentos se realizaron charlas en centros de estudios del área de influencia, incluyéndose Escuelas y Liceos públicos, así como instituciones de enseñanza privada.
- Capacitación de todo el personal que trabaja en las torres de detección de Rivera y Tacuarembó.
- Reuniones de coordinación con Comités de Emergencias departamentales.
- En los medios de comunicación local, de Tacuarembó y Rivera, se ha ido a dar entrevistas y solicitar el apoyo a la población para evitar incendios forestales.
- Difusión radial que se transmite en Tacuarembó y Rivera.

Los grupos cuentan con recursos para la detección y control de incendios:

- Base de despacho
- Brigada Helitransportada
- Un avión de detección
- Torres de detección
- Brigadas de combate
- Personal capacitado en todas las empresas, capataces de cuadrillas, operarios de máquinas, supervisores y Jefes de incendios de las diferentes empresas.
- Cisternas con agua
- Depósitos de herramientas de combate

|   |  |
|---|--|
|  |  |
| <p>Torres de detección</p>  | <p>Brigadas de Incendio</p>  |

|  |   |
|--|---|
|   |   |
| <p>Brigada de Incendio</p>   | <p>Equipo de apoyo</p>  |
|  |  |
| <p>Helicóptero + Brigada</p>   |   |

### Prospección de Plagas y Enfermedades.

La vigilancia y control de plagas y enfermedades está encargado a la empresa FIBRA, especialista en el tema.

La vigilancia propiamente tal se realiza en forma continua, por parte de todo el personal operativo en sus visitas a campo, además, FIBRA realiza visitas periódicas de monitoreo a puntos de interés.

Adicionalmente Cambium participa en el sistema de vigilancia nacional, coordinado por la Soc. de Productores Forestales e INIA, con puntos de monitoreo de plagas en Eucalipto en Lavalleja y Rocha y en Pino en Tacuarembó y Paysandú.

Anualmente, FIBRA realiza una capacitación al personal de campo, tanto para empleados directos de Cambium como sus contratistas.

Las principales plagas y enfermedades monitoreadas actualmente son:

#### Pino:

- **Avispa Taladradora de la Madera (*Sirex noctilio*):** Es la plaga más importante en Pino, anualmente se realiza una evaluación de parasitismo, una prospección de áreas dañadas y, en función del nivel de daño, una inoculación con el controlador biológico, *Ibalia leucospoides*, un nemátodo que esteriliza los machos.
- **Escarabajos de Corteza (*Familia Scolytidae*):** Esta plaga apareció en Uruguay en el año 2010, es un conjunto de 4 especies de escarabajos de corteza que atacan árboles debilitados anillándolos, es parte del sistema

de monitoreo nacional de plagas y además, Cambium, en conjunto con INIA, mantiene parcelas de evaluación de daño en Tacuarembó y Paysandú. A la fecha no se conocen sistemas de control.

- **Pulgón del Pino (*Cinara pinivora* y *Cinara atlantica*):** La presencia de esta plaga se puede ver en plantines, es bastante baja y muy controlable en viveros.
- **Gorgojo del Pino (*Pissodes notatus*):** Esta plaga está asociada al Sirex, no tiene una gran importancia económica y a la fecha no ha generado daños económicos.
- **Cancro del pino (*Fusarium circinatum*):** Esta enfermedad fue detectada en plantines en el vivero de la empresa en el año 2009, en ese año se realizó una erradicación, quemando las plantas afectadas y desinfectando el vivero y se continuó monitoreando plantines y bosques, trabajando en conjunto con el Laboratorio de Micología de la Facultad de Ciencias, a la fecha no se ha vuelto a detectar.

#### Eucalipto:

- **Gorgojo del Eucalipto (*Gonipterus scutellatus*):** Es la principal plaga que afecta a Eucalyptus. Mensualmente se realiza un monitoreo de daño (nivel de defoliación) y parasitismo de huevos, en función de esto se realiza en primavera el repique del enemigo natural (*Anaphes nitens*) desde áreas con alto % a áreas con bajo % de parasitismo.
- **Chinche del Eucalipto (*Thaumastocoris peregrinus*):** Esta plaga apareció en Uruguay en el año 2009, es parte del sistema de monitoreo nacional de plagas. Como resultado de este trabajo conjunto (DSSA, SPF e INIA) en abril 2013 se introdujo al país el controlador biológico, una micro avispa (*Clerucoidea noakae*), el cual está en fase de multiplicación en laboratorio.
- **Mancha Foliar del Eucalipto (*Mycosphaerella spp*):** Se realizan monitoreos en cada primavera y otoño, y dado que no existen medidas preventivas ni curativas prácticas, se han realizado ensayos con productos fungicidas y fertilizantes foliares, en conjunto con Fac. de Agronomía, sin resultados positivos a la fecha.
- **Taladrador del Eucalipto (*Phoracantha recurva* y *Phoracantha semipunctata*):** Este insecto ataca árboles en proceso evidente de muerte, por lo que no constituye un peligro real para la masa boscosa sana.
- **Pulgón del Eucalipto (*Ctenarytaina spp*):** Esta plaga tiene su controlador biológico (*Psyllaephagus pilosus*) muy abundante en el país.
- **Bacteriosis:** Esta enfermedad apareció en el año 2010 en bosques de *Eucalyptus dunnii* en el litoral, generando muertes apicales, en el patrimonio de la empresa se ha encontrado en casos puntuales en *Eucalyptus globulus* y *E. dunnii*, sin mostrar daños económicos relevantes.

Cada vez que se detecta algún síntoma o signo extraño, diferente a los generados por los agentes anteriores, se colecta inóculo o individuos, estos son evaluados por FIBRA y se envían muestras a los laboratorios competentes (Facultad de Agronomía para plagas y Facultad de Ciencias para hongos) para su identificación. Además, se genera una comunicación de alerta sanitaria a toda la organización y otras empresas.

*Sirex noctilio*



*Gonipterus scutellarius*





## 11. Monitoreos.

### Inventarios Forestales.

- Parcelas Permanentes: Actualmente existe una red de parcelas permanentes que es medida en forma anual. El objetivo de esta red es generar información para la construcción de curvas de crecimiento de las diferentes especies manejadas. Uno de los resultados más importantes de esta red es el aporte de datos a INIA, para el ajuste de modelos de crecimiento para especies como *Pinus taeda*, *Eucalyptus grandis* y *Eucalyptus globulus*. Además, con esta información, la empresa ajustó en forma particular un modelo de crecimiento para *Pinus taeda*.
- Inventario Post Poda: En el caso del manejo silvícola para madera sólida, se realizan inventarios post poda, para evaluar la calidad de la intervención y mantener un registro del tamaño de los árboles al momento de la poda, especialmente del cilindro nudoso.
- Inventario Post Raleo Comercial: En el caso de los raleos comerciales, se realizan inventarios después del raleo, de manera que se conozca el estado del bosque en pie. El uso de esta información es controlar la buena ejecución del raleo, especialmente cuando es una venta en pie, y tener datos para generar proyección del crecimiento del bosque hacia la cosecha.
- Inventario Media Rotación: En el caso de los bosques pulpables, al no tener intervenciones silvícolas no tienen inventarios en edades intermedias, por este motivo se realiza un inventario a los 5 años a todas estas plantaciones, con el objetivo de obtener información base para proyectar el crecimiento a la corta final.
- Inventarios Pre-Cosecha: Un año antes de realizar la corta final se realiza un inventario con el objetivo de obtener una buena estimación del volumen en pie.

### Monitoreo de Operaciones Forestales.

Dentro del Sistema de Gestión Integrado de Cambium, se ejecuta desde el año 2008 un programa de auditorías a todas las empresas de servicio, en las actividades realizadas dentro del patrimonio.

Estas auditorías buscan verificar el cumplimiento legal de las operaciones, así como los estándares de seguridad y ambientales definidos en los Procedimientos de Trabajo de la empresa.

Las auditorías internas son el pilar fundamental que permite el mejoramiento continuo de las empresas de servicio y de las operaciones forestales en general.



## 12. Contactos

Para mayores antecedentes, por favor contáctenos en:

### **Oficina Tacuarembó**

Luis Batlle 178, Tacuarembó, Uruguay

Teléfono (fax): +598 463 280 24

- Andrea Abero – Jefe Administrativa – [aabero@cambium.com.uy](mailto:aabero@cambium.com.uy)
- Daniel Ramírez – Gerente Técnico y de Planificación - [dramirez@cambium.com.uy](mailto:dramirez@cambium.com.uy)

### **Gerencia de Operaciones Sur Este:**

- Martín Sosa Dias – Gerente de Operaciones Sur Este – [msosadias@cambium.com.uy](mailto:msosadias@cambium.com.uy)
- Gonzalo Caballero – Jefe de Área, Cerro Largo, Treinta y Tres – [gcaballero@cambium.com.uy](mailto:gcaballero@cambium.com.uy)
- Guillermo Betancor – Supervisor: cel. 095 379796
- Arturo Fratta – Supervisor: cel. 095 355705
- Juan Pablo Silva- Jefe de Área Lavalleja, Rocha, Florida - [jsilva@cambium.com.uy](mailto:jsilva@cambium.com.uy)
- Ricardo Siñeriz – Supervisor: cel. 095 355706

### **Gerencia de Operaciones Norte:**

- Juan Elhordoy – Gerente de Operaciones Norte – [jelhordoy@cambium.com.uy](mailto:jelhordoy@cambium.com.uy)
- Giovanni Vargas – Jefe de Área - [gvargas@cambium.com.uy](mailto:gvargas@cambium.com.uy)
- Joni Madera – Supervisor: cel 094 151500