

**Clasificación ambiental:** Se trata de un proyecto de Categoría III según el procedimiento de revisión medioambiental de la CII, porque puede tener como resultado ciertos efectos que pueden evitarse o mitigarse siguiendo normas, directrices y criterios de diseño generalmente reconocidos. Las principales consideraciones ambientales y sociales relacionadas con el proyecto incluyen: manejo de efluentes líquidos y residuos sólidos, emisiones a la atmósfera, seguridad en caso de incendio y seguridad e higiene en el trabajo.

### **Consideraciones ambientales:**

**Cumplimiento de las normas de protección del medio ambiente:** Tanto la planta de Fanapel en Juan Lacaze (Uruguay) como la de CASA en Rosario (Argentina) cumplen las normas y directrices locales en materia de medio ambiente, y ambas están introduciendo medidas que cumplen con creces los requisitos locales. En mayo del 2003 se realizaron auditorías medioambientales en las dos plantas para comprobar si se ajustaban a los estándares ambientales del Banco Mundial. A raíz de estas auditorías, Fanapel y CASA han elaborado sendos Planes de Acción Ambiental con el objetivo de cumplir los requisitos medioambientales del Banco Mundial. Durante la visita que la CII realizó a las instalaciones en mayo del 2004 se observó que las empresas están cumpliendo con los Planes de Acción Ambiental y han logrado los objetivos fijados hasta la fecha.

Estas inversiones no solamente reportarán beneficios ambientales, sino que en su mayoría mejorarán el rendimiento de las plantas al incrementar la producción y reducir los costos relacionados con la energía y el consumo de agua y productos químicos, con el consiguiente ahorro en el medio y largo plazo.

### **Inversiones medioambientales en Fanapel:**

En la tabla siguiente se resumen las inversiones relacionados con el medioambiente en la planta de Fanapel en Juan Lacaze.

#### **Inversiones medioambientales Efectos Costo Proyecto de tanque digestor**

- Reduce los olores y las emisiones de polvo
- Reduce el consumo de energía
- Reduce la generación de residuos
- Mejora la producción/rendimiento

\$1,800,000 Proceso de lavado

- Mejora la calidad de las aguas residuales, lo cual es esencial para la eliminación del cloro elemental
- Mejora el reciclado de productos químicos

\$850,000 Delignificación prolongada y eliminación del uso de cloro elemental

- Mejora la calidad de las aguas residuales
- Mejora la eficiencia energética al recuperar desechos orgánicos para su incineración en la caldera de recuperación

\$1,650,000 Mejora retroactiva del sistema de evaporación

- Reduce los olores y las emisiones de polvo gracias a la instalación de un depurador
- Mejora la calidad de las aguas residuales

\$2,200,000 Horno de cal

- Reduce los lodos de cal residuales, ya que la cal se recicla
- Reduce las emisiones a la atmósfera

\$1,700,000 Emisario Subacuatico

- Reducir el impacto en el cuerpo de agua receptor

\$415,000 Total **\$8,615,000** A continuación se detallan las mejoras ambientales introducidas en Fanapel:

i) Proyecto de tanque digestor - Supone dividir en dos fases el proceso de reacción por el que las virutas se mezclan con los productos químicos en lugar de hacerlo en una sola fase con temperatura y presión muy elevadas. Al utilizar temperaturas y presiones más bajas se puede recuperar un porcentaje mayor de pulpa a partir de los insumos ( astillas y productos químicos), se reducen los olores(ya que el soplado frío captura el azufre) y disminuye el consumo de energía y la generación de residuos.

ii) Proyecto de lavado - El licor de cocción es obtenido del lavado. Este proyecto mejorará la eficacia del lavado gracias a la instalación de filtros más grandes, una prensa de lavado y tamices presurizados. Es sumamente importante lavar bien la pulpa para poder utilizar peróxido de hidrógeno en la secuencia de blanqueo (en lugar de cloro elemental), ya que el uso de peróxido de hidrógeno requiere que la pulpa está muy limpia. Un lavado eficaz también es fundamental para maximizar la cantidad de licor de cocción que pasa al proceso de recuperación química y minimizar la cantidad que llega a la planta de blanqueo. El exceso de licor de cocción incrementa el consumo de productos químicos blanqueadores, ya que los compuestos orgánicos disueltos en el licor (lignina) reaccionan con los productos químicos blanqueadores.

iii) Eliminación del cloro elemental para el blanqueo - Consiste en sustituirlo por peróxido de hidrógeno y otros químicos. También se implantará el proceso de delignificación prolongada para reducir más aún la cantidad de lignina en la pulpa antes de su paso a la planta blanqueadora. (La cantidad de productos químicos blanqueadores necesarios para que el papel tenga un grado determinado de brillantez es proporcional a la cantidad de lignina que queda en la pulpa después del proceso de pulpaje, por lo que la delignificación prolongada puede reducir la cantidad de dichos productos químicos que se precisan). En este caso se recurre a la delignificación con oxígeno, incorporando un reactor al oxígeno antes de las fases de pulpaje kraft y blanqueo.

iv) Mejora retroactiva de la unidad de evaporación - Consiste en la instalación de un depurador para limpiar el condensado contaminado y mejorar así la calidad de las aguas residuales. Además, la evaporación se realizará en seis fases en lugar de cinco, con lo que disminuirán tanto el consumo de vapor como las emisiones de CO<sub>2</sub>.

v) Horno de cal - El lodo de cal que se extrae del licor blanco se quemará en el nuevo horno. De esta manera se obtendrá cal regenerada para su utilización en la fase de mezcla de cal. Esto resolverá el problema de dónde y cómo deshacerse del lodo de cal y también supondrá un ahorro, ya que la cal se puede volver a utilizar en el proceso de recaustificación, donde los residuos de combustión (elementos químicos inorgánicos utilizados en el proceso) se mezclan con licor "débil" (verde) y los sólidos contaminantes (residuos) se retiran del licor verde y se mezclan con cal (del horno de cal) para producir licor blanco (los elementos químicos que se utilizan en el proceso de cocción de la pulpa).

*Aguas residuales:* Se están realizando inversiones considerables para mejorar la calidad de las aguas residuales de la planta de Fanapel en Juan Lacaze y en la de Celulosa Argentina en Rosario. En la

actualidad las aguas residuales no satisfacen los requisitos medioambientales de la CII para la descarga en aguas superficiales. Sin embargo, se están realizando importantes inversiones para garantizar su cumplimiento en el corto plazo. Actualmente el blanqueo de la pulpa se realiza en las dos fábricas de papel con cloro elemental, lo cual resulta problemático debido a los elevados niveles de AOX, dioxinas y subproductos de furano que se generan en el proceso. Ambas plantas están adoptando una serie de medidas encaminadas a mitigar este problema, como la sustitución del cloro elemental por una secuencia de blanqueo alternativa y más respetuosa con el medio ambiente. En la planta de Juan Lacaze se comprará una máquina de depuración para eliminar los condensados contaminados de los efluentes. Además, al emplear una secuencia de blanqueo alternativa se podrá realizar un lavado eficaz en contracorriente, ya que el uso de peróxido de hidrógeno y oxígeno requiere un menor consumo de agua. Se instalará un punto de vertido submarino, de 900 m de longitud y 4,5 m de profundidad, que se adentra más aún en el mar para una mejor disolución de los desechos líquidos.

*Desechos sólidos:* En la planta de Fanapel, el lodo de carbonato de calcio, que se estaba arrojando a un vertedero de las inmediaciones, ahora se quemará en un horno para reciclarlo como materia prima (cal). En la planta de CASA hay actualmente un horno de cal, y el desperdicio de madera que se obtiene al descortezar los troncos se vende a una fábrica de ladrillos, donde se utiliza como combustible. Toda la chatarra resultante de la remodelación o el cierre de algunas zonas de las instalaciones de CASA se vende a terceros. Los aceites de desecho se queman en la caldera con combustible. Tanto en la planta de Fanapel como en la de CASA se está introduciendo un programa orientado a recopilar información cuantitativa sobre los residuos sólidos generados que permitirá elaborar un plan más detallado de manejo de los residuos sólidos.

*Emisiones a la atmósfera:* Actualmente en las plantas de Fanapel y CASA las emisiones de polvo y óxido de nitrógeno a la atmósfera exceden las directrices del Banco Mundial, pero se están realizando inversiones considerables para controlarlas y ajustarse a esas directrices. En ambas plantas, dichas emisiones proceden en su mayoría de la zona de cocción de pulpa, que desprende compuestos de azufre malolientes; las calderas, que desprenden óxidos de nitrógeno; la caldera de recuperación, que produce grandes cantidades de polvo, y el horno de cal, que desprende gases malolientes. El digestor actual y los tanques de descarga no tienen sistemas de control de emisiones. Sin embargo, recientemente se instaló un precipitador electrostático más eficaz en la caldera de recuperación que ha reducido considerablemente las emisiones de polvo, que actualmente se encuentran en niveles aceptables. En CASA, se ha comprado recientemente un precipitador electrostático para controlar las emisiones a la atmósfera del horno de cal, el cual será instalado en el corto plazo.

*Protección contra incendios y control de fugas:* Las plantas cuentan con una red de bocas de incendios, extintores y sistemas de alarma.

*Seguridad e higiene en el trabajo:* Los trabajadores cuentan con equipos personales de protección adecuados, seguro médico y formación en materia de seguridad y uso de los equipos. Se realizan controles de los niveles de ruido, la calidad del aire en algunas zonas interiores y la salud de los trabajadores (por ejemplo, oído). Existen planes de respuesta ante emergencias para casos de incendio y fugas de cloro. *Consideraciones laborales:* Tanto Fanapel como CASA siguen la política de no aceptar trabajadores menores de 18 años. Los empleados de las dos plantas están organizados en sindicatos y han suscrito convenios colectivos con las empresas.

*Seguimiento e informes anuales:* Se ha introducido un programa de seguimiento dentro de los Planes de Acción Ambiental elaborados para Fanapel y CASA. La empresa tendrá la obligación de aportar informes trimestrales sobre el avance de la aplicación de dichos planes. Una vez concluida la

aplicación de los Planes, la CII solicitará informes anuales en los que se resuman los datos de seguimiento relacionados con las descargas de aguas residuales, eliminación de residuos sólidos, emisiones a la atmósfera, seguridad en caso de incendio, seguridad e higiene en el trabajo, accidentes y cuestiones laborales relacionadas.