

4 Evaluación de Impacto Acumulativo

4.1 Metodología

Los **Impactos acumulativos** comprenden los impactos de los proyectos y condiciones existentes, aquellos de el/los proyectos propuestos y los de otros desarrollos que están definidos en términos realistas a la fecha de preparación de la evaluación de impacto ambiental y que tendrían un impacto directo en el área de los proyectos.

El **área de influencia** de los proyectos incluye el/los emplazamientos de los proyectos primarios y las instalaciones relacionadas; instalaciones asociadas que no son financiadas como parte del proyecto pero cuya existencia depende exclusivamente del mismo y cuyos bienes y servicios son esenciales para el proyecto; áreas potencialmente afectadas por impactos acumulativos; y áreas potencialmente afectadas por impactos de desarrollo no planificados pero predecibles causados por el proyecto que podrían ocurrir en un momento posterior o en un lugar diferente. Como ya se señaló, el área de influencia considerada en este estudio son los departamentos uruguayos occidentales de Río Negro, Soriano y Paysandú así como el litoral del Río Uruguay en el departamento argentino de Gualequaychú.

Para este CIS, los proyectos principales considerados son las plantas de celulosa Orion (Botnia) y CMB (ENCE) y sus instalaciones asociadas y áreas de influencia según lo descrito en los EIA⁵ divulgados.

La descripción de los proyectos también se resume brevemente en el Capítulo 2 del presente informe (más arriba) para mayor facilidad de referencia.

En este CIS se han incorporado proyectos e instalaciones adicionales en forma individual por disciplina, sobre la base del criterio de el/los miembros del equipo en la disciplina respectiva. Por ejemplo, el vertido del sistema de recolección de aguas residuales domésticas de Fray Bentos fue incluido en la modelación de calidad del agua debido a su importancia en el ambiente existente, la posibilidad de que pudiera ser mejorado en conjunción con el desarrollo del proyecto, y sus implicancias en los impactos acumulativos sobre el ambiente acuático en las cercanías.

El contexto biofísico, socioeconómico existente también se resume en el Capítulo 3 del presente informe, para facilitar las referencias. En las respectivas Evaluaciones de Impacto Ambiental de los proyectos se proporcionan detalles adicionales del contexto de los mismos, que además están disponibles en las direcciones de Internet indicadas previamente.

Los **límites espaciales** de este CIS se extienden a los límites del área de influencia (según lo señalado) en base a impactos identificados por disciplina. La superposición de los límites

⁵ Los EIAs y otros documentos relacionados pueden consultarse en Internet para CMB:

<http://www.ifc.org/ifcext/spiwebsite1.nsf/2bc34f011b50ff6e85256a550073ff1c/9b67b10ae7244d32852570b6007d293e?OpenDocumentpara>

Orion:

<http://www.ifc.org/ifcext/spiwebsite1.nsf/2bc34f011b50ff6e85256a550073ff1c/ead20d36b50195a5852570ba005a25dc?OpenDocument>

según los impactos identificados por disciplina delimita el área general de influencia de los proyectos propuestos comprendidos en este CIS (véase más abajo).

Las **fronteras temporales** de este CIS están dadas por los principales hitos en los ciclos de vida de los proyectos. Los pasos significativos en dichos ciclos de vida son:

- Factibilidad y diseño detallado
- Construcción
- Operación y mantenimiento
- Cierre y desmantelamiento

Como ya se señaló, los detalles de la cronología de los dos proyectos propuestos no son sincrónicos. Uno se encuentra en activa construcción y se considera que está entre 6 y 12 meses adelantado con respecto al otro a la fecha de redacción de este informe, si bien ambas compañías completaron sus EIA para divulgación hacia mediados del 2005. Las expectativas actuales indican que la planta Orión entraría en operación en 2007, mientras que la planta CMB se pondría en marcha en 2008.

La cronología integrada de los análisis del CIS (para ambas plantas) es, por consiguiente:

- Construcción: 2005 – 2008
- Operación y mantenimiento: 2007 – 2048

Se realizarán distinciones entre los impactos de las dos plantas relativos a aspectos de la cronología según sea necesario en los análisis detallados del CIS.

Para este CIS se ha adoptado un ciclo de vida de 40 años para las plantas, si bien esto puede variar dependiendo de desarrollos tecnológicos y económicos que no pueden predecirse de manera confiable con tanta anticipación. Por razones similares, en este estudio no se consideró en detalle el cierre y desmantelamiento; durante la vida de los proyectos existe un amplio período para desarrollar e implementar un plan apropiado para el cese de operaciones.

Finalmente, en este CIS no se han incluido accidentes o emergencias, debido a su naturaleza infrecuente e impredecible. Ambas empresas han preparado planes de respuesta a emergencias para tales imprevistos y se encuentran realizando los preparativos necesarios para su implementación en la fase apropiada de desarrollo de los proyectos. Los EIA de los proyectos individuales presentan los planes de preparación y respuesta a emergencias de cada compañía a la fecha de divulgación de dichos EIA.

4.1.1 Proceso del CIS

En la Figura 4.1 se resume el proceso empleado para elaborar este CIS bajo la gestión y supervisión de la CFI. La figura muestra los principales pasos del proyecto, la cronología aproximada de su ocurrencia, las actividades asociadas en el proceso de revisión y aprobación de la CFI y las actividades asociadas de consulta y participación de las partes interesadas. Estas últimas incluyen tanto aquellas vinculadas directamente con el CIS como las emprendidas por la oficina CAO, que se ocupa de la fiscalización de la CFI y el OMGI por parte del Grupo Banco Mundial a la fecha de redacción de este borrador de informe.

En el tercer trimestre de 2005, a través de un proceso de licitación, la CFI seleccionó a PCI Americas para elaborar el CIS a partir de una exhaustiva revisión de la documentación de EIA divulgada públicamente en el website del Infoshop del Grupo Banco Mundial para ambos proyectos en el transcurso de 2005 (véase Términos de Referencia en anexo J) . Estos documentos constituyeron una fuente de información significativa para el CIS al igual que las comunicaciones con las distintas partes interesadas que se indican en la figura.

Hacia fines del tercer trimestre de 2005, la CFI decidió, en consulta con PCI Americas (el consultor líder seleccionado para el trabajo del CIS) expandir el equipo de estudio original, agregándole especialistas y recursos adicionales. Entre estos especialistas se cuenta un equipo de científicos sociales uruguayos y argentinos encargados de elaborar una evaluación social de los departamentos de Paysandú, Río Negro, Soriano y Gualequaychú para fortalecer los datos de la línea de base socioeconómica considerada en el CIS. Además, Malcolm Pirnie brindó un apoyo experto adicional en el área de modelación de agua y aire al equipo de PCI a fin de realizar ejercicios especializados de modelación en dichas disciplinas. La CFI también contrató a un consultor/asesor especializado en evaluaciones de impactos acumulativos para asistir con el CIS.

4.1.2 Consulta y participación pública

En términos globales, la participación pública fue de utilidad para determinar el enfoque y alcance del contenido del borrador del CIS. Las actividades de consulta pública y divulgación son componentes integrales de los requisitos de EIA⁶ en los proyectos financiados por la CFI.

Tanto Botnia como ENCE desarrollaron actividades de consulta como soporte para las actividades de EIA de sus respectivos proyectos. Los detalles se encuentran disponibles en los documentos⁷ difundidos (en las direcciones de Internet indicados anteriormente). En la Tabla 4.1 se presenta un resumen de las actividades de consulta y divulgación de los dos proyectos realizados entre mediados de Julio de 2002 y Noviembre de 2005.

⁶ Los detalles de estos requisitos pueden consultarse en el siguiente sitio web: <http://www.ifc.org/ifcext/enviro.nsf/Content/Disclosure>. Puede obtenerse información adicional sobre la manera en que deben implementarse las consultas y la divulgación durante la revisión del proyecto en el Procedimiento de Revisión Ambiental y Social de la CFI, que se encuentra disponible en el siguiente sitio web: <http://www.ifc.org/ifcext/enviro.nsf/Content/ESRP>

⁷ Véase nota anterior.

Figura 4.1 – Proceso del CIS

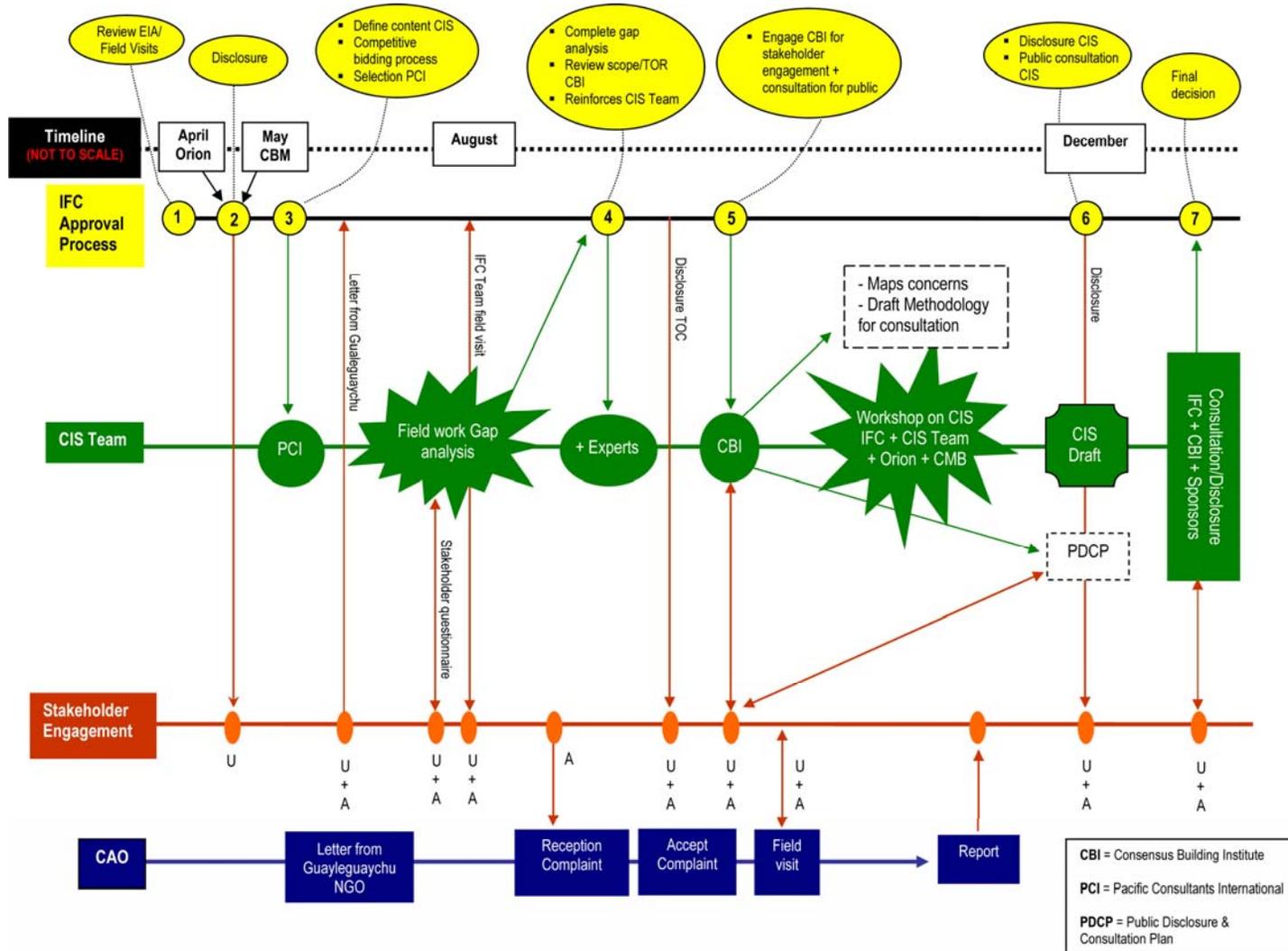


Tabla 4.1 – Actividades de divulgación y consulta de Botnia y CMB

Tipo*	Participantes	Año	Fecha	Ubicación	Empresa
A	Comisión de Medioambiente del Senado	2002	15-Julio	Montevideo	ENCE
B	Asociación de Productores Forestales	2002	16-Julio	Montevideo	ENCE
A	Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medioambiente, DINAMA	2002	17-Julio	Montevideo	ENCE
A	Intendente y representantes de Río Negro	2002	18-Julio	Fray Bentos	ENCE
D	CARU	2002	19-Julio	Paysandú	ENCE
D	Concejos Departamentales	2002	19-Julio	Las Cañas	ENCE
B	Personal local de Eufores	2002	19-Julio	Fray Bentos	ENCE
E	Prensa Local	2002	20-Julio	Fray Bentos	ENCE
C	ONGs de Medioambiente locales	2002	20-Julio	Fray Bentos	ENCE
C	Paneles de Asociaciones Sindicales	2002	22-Julio	Montevideo	ENCE
D	Técnicos/académicos (Seminario sobre celulosa)	2002	26-27 Julio	Montevideo	ENCE
A	DINAMA	2002	Noviembre	Montevideo	ENCE
C	Jornada de divulgación pública	2002	Junio-Julio	Fray Bentos	ENCE
D	Audiencia pública	2002	21-Julio	Fray Bentos	ENCE
E	Comunicado de prensa	2003	24-October	Regional	Botnia
E	Conferencia de prensa	2003	30-October	Montevideo	Botnia
A	Autoridades ambientales de Argentina	2003	03-Noviembre	Buenos Aires	Botnia
C	Primera reunión con ONGs	2003	04-Noviembre	Montevideo	Botnia
D	Reunión informativa con Río Negro	2003	05-Noviembre	Fray Bentos	Botnia
D	Foro Público Soriano y Río Negro	2003	02-Diciembre	Fray Bentos	Botnia
E	Primer Tour de familiarización con periodistas	2003	Febrero		Botnia
D	Seminario científico	2004	Marzo	FB y M	Botnia
D	Reunión Informativa en Mercedes	2004	Marzo	Mercedes	Botnia
D	Reunión Informativa en Fray Bentos	2004	01-Marzo	Fray Bentos	Botnia
D	Reunión Informativa en Fray Bentos	2004	26-Marzo	Fray Bentos	Botnia
E	Conferencia de prensa en Montevideo	2004	Junio-Julio	Montevideo	Botnia
E	Segundo Tour de familiarización con periodistas	2004	Junio	Finlandia	Botnia
A	Presidentes de CARU	2004	Junio	Buenos Aires	Botnia
E/D	Publicación de Espacio Botnia	2004	Agosto		Botnia
A	Primera delegación de autoridades (Partidos políticos)	2004	1-8 Agosto	Finlandia	Botnia
C	Audiencia pública	2004	28-29 Octubre	Concordia, AR	Botnia
D	Audiencia pública	2004	21-Diciembre	Aromina	Botnia
E	Televisión Española	2005	20-Enero		ENCE
A	Agregados Navales	2005	04-Marzo		ENCE
A	Ministro de transporte y comisión	2005	03-Abril	Montevideo	EENCENCE
D	Conferencia sobre madera para trituración	2005	14-Abril	Montevideo	ENCE
A	Embajador de Canadá y Comisión	2005	26-Abril		ENCE
C	Entrevista radial/Gualequaychú	2005	9-Mayo	Gualequaychú, AR	
A	Diputados del movimiento PP	2005	20-Mayo		ENCE
A	Diputados del PP Paysandú/Nacional	2005	03-Junio		ENCE
A	Comisión diplomática española	2005	06-Junio		ENCE
A	Diputados Patrone y Varela	2005	21-Junio		ENCE
E	Publicidad en Radio y TV	2005	18-Julio		Botnia

A	Diplomáticos uruguayos	2005	Julio	Montevideo	ENCE
E	Prensa de Montevideo	2005	11-Agosto		ENCE
A	Reunión con el Senador Rafael Michelini	2005	12-Agosto		ENCE
D	Representantes de CARU y de la Asociación de Productores Forestales	2005	17-Agosto		ENCE
A	Administración Nacional de Puertos	2005	22-Agosto	Montevideo	ENCE
D	Consultas de partes sociales con la CIF	2005	28 Ago-Sept 2		Botnia
D	Consultas de partes sociales con la CIF	2005	28 Ago-Sept 2		ENCE
B	FEMESA Asoc. de empresas españolas en Uruguay	2005	30-Agosto	Montevideo	ENCE
A	Diputados de la Comisión de Medioambiente	2005	31-Agosto		ENCE
D	Participación en la exhibición rural en Prado	2005		Prado	ENCE
E	Participación en programa de TV Americando	2005	Agosto		ENCE
A	Diputados de la Comisión de Empleo	2005	09-Septiembre		ENCE
A	Junta Departamental Paysandú	2005	21-Septiembre	Paysandú	ENCE
E	Entrevista con periodistas de la BBC	2005	28-Septiembre		ENCE
A	Ministro de Trabajo y Comisión	2005	30-Septiembre	Montevideo	ENCE
A	Diputados Mañana y Borsari	2005	20-October	Montevideo	ENCE
A	Presidente de Uruguay	2005	21-October	Montevideo	ENCE
A	Comisión de Medioambiente del Senado	2005	26-October	Montevideo	ENCE
A	Consulado de España	2005	28-October		ENCE
A	Directorio del BID	2005	03-Noviembre		ENCE
A	Directorio de Antel	2005	07-Noviembre		ENCE

Números

*Tipo	A) instituciones gubernamentales	34
	B) sector privado	2
	C) sociedad civil	37
	D) tripartito	17
	E) medios de comunicación	55
	Total	146

En parte, las consultas arriba indicadas, fueron realizadas para dar cumplimiento a los requisitos de consulta y divulgación establecidos por Uruguay para las evaluaciones ambientales de sus proyectos pero también, en términos más generales, para promover la comprensión y generar apoyo hacia los proyectos entre las partes interesadas y preocupadas en Argentina así como Uruguay.

Como parte del proceso del CIS, la CFI contrató al Instituto de Creación de Consensos (*Consensus Building Institute - CBI*) – una organización sin fines de lucro especializada en facilitación de diálogos, mediación y negociación – para efectuar una evaluación independiente adicional de las percepciones y preocupaciones de las partes interesadas en relación con las plantas y recomendar estrategias para un posible diálogo con dichas partes. El objetivo de la evaluación fue: 1) Informar mejor a la CFI y otras partes interesadas sobre el rango y profundidad de las preocupaciones y percepciones de las partes interesadas en relación con las plantas; y 2) recomendar formas potenciales de incorporar a las partes en un diálogo y una revisión del borrador del CIS.

La evaluación de partes interesadas refleja más de 80 entrevistas realizadas con una diversa gama de partes vinculados con las plantas propuestas. CBI realizó la mayoría de las

entrevistas durante las semanas finales de noviembre en las dos áreas pobladas más cercanas a las plantas propuestas, Fray Bentos en Uruguay y Gualequaychú en Argentina, así como en Montevideo, Buenos Aires y la ciudad de Washington. El equipo de seis asesores de CBI estuvo integrado por dos de Argentina, uno de Uruguay y tres de los Estados Unidos.

CBI se propuso entrevistar a las partes que representarían la gama completa de opiniones relativas a las plantas. CBI identificó y habló con grupos de la sociedad civil, organizaciones no gubernamentales (ONG), asociaciones empresarias, funcionarios públicos y ciudadanos interesados tales como operadores turísticos, dueños de comercios locales, pescadores, productores agropecuarios y propietarios de plantaciones. CBI también se comunicó con la CFI y representantes de Botnia y ENCE.

Varias partes opuestas a la construcción de las plantas declinaron los pedidos de entrevistas, citando la preocupación de que la CFI no había establecido términos claros para la consulta con las partes interesadas.

La evaluación de las partes interesadas reveló una marcada división entre las partes que son optimistas en relación con puestos de trabajo y desarrollo económico como resultado de las plantas, y las partes que ven los proyectos como una amenaza fundamental al medio ambiente, el turismo, la agricultura, la pesca y su calidad de vida en general. CBI agrupó las preocupaciones y percepciones de las partes en las siguientes áreas:

- Desarrollo económico y oportunidades laborales;
- Calidad de vida de la comunidad;
- Plantaciones de eucaliptos y cambio en el uso de la tierra;
- Efectos de contaminantes sobre la pesca y la agricultura; y
- Aptitud de los emplazamientos de las plantas propuestas, controles y monitoreo.

CBI también interrogó a las partes con respecto a sus percepciones en relación con una posible revisión conjunta de los impactos de las plantas. Muchas partes interesadas dijeron que una revisión conjunta del borrador del CIS podía ofrecer una oportunidad útil para abordar sus preocupaciones y problemáticas. Sin embargo, muchas partes son escépticas y dijeron que requerirían garantías de que la revisión conjunta de los impactos de las plantas sería significativa y transparente; incluiría una amplia representación de las partes; brindaría una oportunidad para la revisión de toda la información creíble; y respetaría la soberanía y autodeterminación de la comunidad.

La evaluación de CBI observa que aquellas partes que son más optimistas en relación con los posibles impactos positivos de las plantas y los más preocupados por sus impactos negativos están altamente polarizados y desconfían los unos de los otros. A fin de que la revisión conjunta sea productiva, deberá estar basada en compromisos explícitos de los gobiernos nacionales y subnacionales involucrados, la CFI, las empresas que se proponen construir las plantas, y las partes de la sociedad civil en Uruguay y Argentina para participar en un esfuerzo de buena fe para resolver cuestiones sustantivas en relación con los impactos de las plantas, y explorar la gama completa de opciones de emplazamientos, diseño, construcción y operación.

Los hallazgos de la evaluación de partes interesadas realizada por CBI se resumen en la Tabla 4.2 que sigue, y el informe completo de la evaluación se anexa como Anexo H al presente reporte. En términos generales, estos hallazgos son consistentes con las perspectivas que habían sido expresadas por partes interesadas en anteriores consultas realizadas por cada una

de las compañías, así como con declaraciones efectuadas por grupos de interés público a la CFI en relación con inquietudes referidas a los proyectos con posterioridad a la divulgación de la documentación de EIA de ambos proyectos. Con posterioridad a la divulgación pública del borrador del CIS, CBI emitirá sus recomendaciones para la participación pública de la CFI, las compañías y las partes interesadas, para la revisión de los hallazgos del borrador del CIS. Estas recomendaciones, conjuntamente con los análisis técnicos sobre el grado y el rango de los impactos acumulativos esperados, servirán entonces para guiar el proceso de una ulterior participación.

Además, la Oficina del Mediador de Asuntos de Interés Público de la CFI/OMGI (CAO) también se reunió con algunas partes interesadas en respuesta a una denuncia recibida el 23 de septiembre de 2005. En la misma se alega que los proyectos crearán emisiones tóxicas nocivas incompatibles con el turismo y la agricultura y también se plantean inquietudes en relación con la capacidad regulatoria para monitorear y hacer cumplir las normas ambientales⁴.

Tabla 4.2 – Plantas de Celulosa - Matriz de Opiniones*

Tema	Rango de percepciones y preocupaciones	
Trabajos y actividad económica relacionada con las plantas	<ul style="list-style-type: none"> Principal fuente de trabajo para Fray Bentos en décadas Un incremento en la actividad económica ya se está percibiendo Mayor inversión extranjera en Uruguay Se espera una cadena de actividad económica en la región 	<ul style="list-style-type: none"> Se exagera en la cantidad de puestos de trabajo Se podría generar una actividad económica similar a partir de una industria menos contaminante Se olvidaría de las pequeñas y medianas empresas
Efectos en el turismo	<ul style="list-style-type: none"> Efectos en el turismo son inciertos o nulos Personal y contratistas de las plantas están ocupando las casas en el balneario Las Cañas en Fray Bentos Gualeguaychú sentiría poco impacto 	<ul style="list-style-type: none"> Turismo en la región decaería notablemente Gualeguaychú anticipa que la pérdida de trabajos en turismo superará los beneficios de las plantas Gualeguaychú considera al turismo como un impulso económico fundamental Una caída en turismo destruiría la economía de Gualeguaychú y precios de los inmuebles
Calidad de vida – medio ambiente	<ul style="list-style-type: none"> El desarrollo económico mejoraría la calidad de vida 	<ul style="list-style-type: none"> Las plantas de celulosa son una amenaza directa a la calidad de vida Preocupaciones claves: olores fétidos, emisiones tóxicas (aire, agua), tráfico, pérdida de biodiversidad/hábitat, paisaje desmejorado
Calidad de vida - social	<ul style="list-style-type: none"> Servicios sociales – salud, educación – mejorarían en Fray Bentos 	<ul style="list-style-type: none"> Afluencia de trabajadores de construcción aumentaría prostitución, enfermedades venéreas, crímenes, accidentes de tránsito en Fray Bentos
Plantaciones de eucaliptos	<ul style="list-style-type: none"> Plantaciones extraen más valor de la tierra, en particular tierras marginales Crean una mayor cadena actividad económica después de cosecha 	<ul style="list-style-type: none"> Son un uso agresivo de la tierra, drenan los acuíferos, compactan los suelos, aumentan el peligro de incendios Crean menos puestos de trabajo Concentran la propiedad en pocas manos Invaden al hábitat natural Pueden contaminar al acuífero Guaraní Exigen mayor inversión en caminos
Efectos en la pesca	<ul style="list-style-type: none"> Tendrían poco o nulo impacto 	<ul style="list-style-type: none"> Podrían contaminar al río, matando peces o haciéndolos no aptos para el consumo humano El río ya tiene contaminación a causa de químicas agroindustriales La plantas están frente a áreas de desove

⁴ En el siguiente sitio web puede encontrarse información sobre las actividades de la CAO con respecto a estos proyectos: http://www.cao-ombudsman.org/html-english/complaint_cmb.htm

		<ul style="list-style-type: none"> • Información poco clara, distancias en estudios están erradas • Hay familias que dependen del río para una vida de subsistencia
Efectos en la agricultura	<ul style="list-style-type: none"> • Tendrían poco o nulo impacto • Algunos exportadores de miel anticipan cero impacto 	<ul style="list-style-type: none"> • Podrían impactar producción y exportación de carne vacuna, aves, caracoles, conejos y arándanos • Productores de miel en la zona temen no poder exportar su producto • Área de impacto sería mayor aún al área sugerida en los estudios de impacto realizados por las compañías
Ubicación, Tamaño de las plantas	<ul style="list-style-type: none"> • Ubicación eficiente para aprovechar plantaciones, transporte • Existe en Brasil un complejo de celulosa de un tamaño mayor 	<ul style="list-style-type: none"> • Demasiado cerca a un área poblada • Debieron considerar moverlas a un área menos poblada, o a la costa atlántica. • Difícil de predecir los impactos, porque el tamaño de las plantas no tiene precedente
Monitoreo	<ul style="list-style-type: none"> • Funcionarios de Uruguay dijeron que no dudarían cerrar las plantas si no cumplen. • Se están creando nuevas entidades locales/nacionales para monitorear las plantas • Los gobiernos pidieron asistencia a las Naciones Unidas 	<ul style="list-style-type: none"> • Uruguay carece de capacidad técnica y los recursos humanos necesarios • Presiones políticas y económicas reducirían su efectividad • No serían consistente durante toda la vida útil de las plantas • Una entidad binacional debiera monitorear
Tecnología	<ul style="list-style-type: none"> • Las plantas cumplirían con las normas europeas a partir de 2007 	<ul style="list-style-type: none"> • Las plantas no cumplirían con las normas europeas a partir de 2007
Transporte/Químicas	<ul style="list-style-type: none"> • Fray Bentos está creando nuevos equipos para responder a emergencias 	<ul style="list-style-type: none"> • Mayor riesgo de accidentes de tránsito • Mayor riesgo de derrames de sustancias químicas • En Fray Bentos faltan recursos para responder a emergencias químico-industriales • Proveedores de insumos químicos para las plantas generan nuevos riesgos
Percepciones con respecto a la participación pública para revisar los impactos	<ul style="list-style-type: none"> • Participación debiera enfocar temas específicos previamente acordados • No se puede utilizarla como oportunidad de realizar protestas • Debiera asegurar un espacio seguro para un diálogo respetuoso • Reuniones abiertas al público generalmente no son productivas 	<ul style="list-style-type: none"> • Debiera ser responsable y transparente, con claridad en las reglas de la convocatoria • Primero se necesita un compromiso para reconocer y responder a las inquietudes de las partes • No se puede acelerar el proceso • Reuniones deben lograr un equilibrio entre ser abierto al público y mantener un tamaño manejable
Percepciones con respecto a la convocatoria	<ul style="list-style-type: none"> • IFC puede convocar a un proceso facilitado por una organización neutral 	<ul style="list-style-type: none"> • Las partes involucrados deben identificar a un convocante creíble para todos • Algunas sugerencias iniciales: la oficina del CAO, Comisión Técnica Binacional, políticos locales y nacionales
Percepciones con respecto a la calidad de información disponible	<ul style="list-style-type: none"> • Las empresas han aportado gran cantidad de información creíble. • Funcionarios de Uruguay han entregado amplia información a Argentina • IFC está comprometido a analizar toda información científica que las partes involucradas pudieran suministrar 	<ul style="list-style-type: none"> • Cifras simples como distancias son incorrectas, cuestionando así todos los demás datos • Funcionarios de Uruguay no han entregado información con suficiente detalle a sus contrapartes de Argentina • La información hasta la fecha no ayuda a entender en lenguaje simple los impactos de las plantas • El Estudio de Impacto Acumulativo está cuestionado debido a los comentarios del consultor inicial • Opositores quieren una oportunidad de presentar sus estudios científicos • Un panel de expertos podría actuar como fuente de información mutuamente creíble. • Debiera considerar las experiencias de comunidades que tienen plantas funcionando

4.1.3 Análisis de impactos acumulativos

En este estudio se han empleado diferentes técnicas y metodologías especializadas para un análisis de los impactos acumulativos por disciplina. Varias de éstas se describen en los Anexos de este informe, además de las descritas en el informe mismo. Comprenden sofisticadas técnicas estandarizadas de modelación por computadora para el análisis de emisiones atmosféricas y efluentes vertidos al agua, por ejemplo. Otras metodologías utilizadas son en general cuantitativas, en la medida en que esto es factible para determinada disciplina y dentro de las restricciones de este estudio en particular. Un ejemplo son las proyecciones del tráfico esperado de camiones en comparación con recientes estudios de organismos nacionales. Otras metodologías utilizadas en este CIS son de naturaleza cualitativa y se apoyan de manera significativa, cuando no primordial, en los juicios de los expertos relevantes del equipo técnico del CIS.

Los resultados del análisis del CIS con respecto a los impactos significativos identificados mediante todas estas técnicas y metodologías se resumen al final de este capítulo. En el Anexo I aparecen las tablas detalladas del análisis de impactos acumulativos (CI) en el que se basa el resumen de impactos significativos.

En general, cada uno de los juicios disciplinarios se ha condensado utilizando un formato común para llegar a las conclusiones del CIS.

4.1.4 Identificación y manejo de impactos acumulativos

El enfoque general para la determinación y el manejo de impactos se apoyó en un proceso gradual, como sigue:

- Área de estudio y cronología
- Proyectos/actividades incluyendo las instalaciones asociadas
- Técnicas analíticas y juicio profesional
- Identificación de CI y evaluación de significancia
- Posibilidades de manejo de CI

Ya se indicaron anteriormente el área de estudio y la cronología. Las actividades de los proyectos e instalaciones asociadas se basan en las descripciones contenidas en los respectivos EIA que suplementan este informe. Las técnicas analíticas se describen por disciplina en las siguientes secciones de este informe o en el Anexo acompañante, según corresponde para cada disciplina específica.

Los impactos acumulativos fueron identificados y se determinó su significancia mediante dichas técnicas suplementadas por el criterio profesional de los miembros del equipo, según fuera necesario. Se resumen las posibilidades de manejo de los impactos acumulativos significativos identificados para permitir que dichos impactos sean optimizados (mitigados si son negativos y multiplicados, de ser posible, si son positivos).

Se espera que las posibilidades de manejo derivadas del análisis de impactos acumulativos se integren, según corresponda, en los diferentes planes de manejo y compromisos para optimizar los impactos de los proyectos. Un número creciente de grupos de organizaciones han expresado su interés por participar en programas de monitoreo, por ejemplo, en áreas potencialmente impactadas por los proyectos. Estos grupos y organizaciones son adicionales a

las empresas celulosas cuyo compromiso de gestión de los impactos se indica en sus EIA y además de los grupos que ya están realizando o planificando activamente efectuar actividades de monitoreo en el área. La lista de dichas partes se ha venido extendiendo y no se han completado las discusiones integrales referidas a los detalles de los programas, incluida su implementación, documentación, información y divulgación. El estado actual de estos temas se resume brevemente en el Capítulo 5 de este informe. Estos temas continuarán siendo activamente discutidos por un tiempo.

4.2 Plantaciones

Desde los años ochenta, Uruguay posee un programa para fomentar el desarrollo de las plantaciones forestales a través del apoyo de donantes (tales como el Banco Mundial) y mediante programas tributarios y de subsidios. Estas plantaciones han sido desarrolladas específicamente en tierras agrícolas y ganaderas de menor productividad. El desarrollo del sector forestal fue percibido como una forma de mejorar el uso productivo de tierras que anteriormente habían sustentado una industria de ganadería extensiva, que declinó de manera significativa en años recientes.

Al desarrollarse estas plantaciones, Uruguay ha exportado tanto rollizos (troncos enteros) como astillas de madera a los mercados internacionales. En la actualidad Uruguay está impulsando el desarrollo de un procesamiento con mayor valor agregado para estos productos forestales y las dos plantas de celulosa cuyo desarrollo se propone en el área de Fray Bentos forman parte de este desarrollo de la base industrial uruguaya.

Los impactos ambientales del desarrollo de las plantaciones han sido abordados ya sea en las evaluaciones individuales de impacto preparadas para estas inversiones, o a través del proceso de certificación de gestión forestal sostenible. Entre estos impactos potenciales se incluyen los asociados con los cambios en el uso de la tierra y aquellos debidos a la preparación de la tierra, plantación, gestión y cosecha de árboles. En todos los casos se determinó que estos impactos eran de bajos a medios, y que podían ser fácilmente mitigados.

El propósito de este análisis, entonces, es identificar cualquier impacto aditivo o sinérgico adicional debido a los dos proyectos de plantas de celulosa. Ambos proyectos, Orion y CMB, tienen sus propias compañías forestales (Forestal Oriental, o FOSA, y EUFORES, respectivamente) con plantaciones significativas. Ambas compañías también compran madera a empresas forestales de terceros, en el marco de contratos de corto o largo plazo. Es importante observar que, en la actualidad, estas plantaciones producen troncos y astillas para exportación. Con el desarrollo de estas plantas, en cambio, esta madera será dirigida a la producción nacional de celulosa. En el Anexo B de este informe se presenta una consideración más detallada de la situación de las plantaciones.

Los impactos acumulativos potenciales de las dos plantas podrían incluir los siguientes:

- Conversión de tierras adicionales a plantaciones, para abastecer las plantas;
- Aliento al desarrollo de plantaciones adicionales en la región del Litoral por otros terceros;
- Aliento al desarrollo de plantaciones adicionales en otras áreas de Uruguay;

- Aliento al desarrollo de plantaciones en áreas de bosques naturales; y
- Desarrollo de plantaciones adicionales que podrían obligar a pequeños agricultores a abandonar sus tierras.

Estos potenciales impactos acumulativos se consideran a continuación.

4.2.1 Conversión de tierras adicionales a plantaciones, para abastecer a las plantas

La planta Orion requerirá 3,5 millones m³ de madera por año, y la planta CMB necesitará aproximadamente 1,7 millones m³ por año, haciendo un total de 5,2 millones m³ por año para ambas. En función de volúmenes de producción anuales promedio, se necesitaría un total de 208.000 hectáreas (ha) de plantaciones para abastecer esta cantidad de madera, solamente para estas dos plantas. En la actualidad, el área plantada total en esta región de Uruguay occidental, dentro de una distancia económica de las plantas, es de aproximadamente 172.000 hectáreas (ha). Las dos compañías tienen planes para plantar 65.000 hectáreas (ha) adicionales con el fin de asegurar la uniformidad del abastecimiento en el mediano a largo plazo. En la siguiente tabla se resume la situación de las plantaciones.

Tabla 4.3 – Impacto de las plantaciones forestales en Uruguay occidental

Superficie total – Región occidental	6.326.000 ha
Total suelos prioritariamente forestales	847.588 ha
Total superficie plantada actual, todas las especies	171.880 ha
% de la superficie plantada	2,7%
Plantaciones adicionales de eucalipto esperadas	65.000 ha
Total superficie plantada potencial	236.880 ha
% de la superficie total a ser plantada	3,7%
Superficie plantada necesaria para fábricas	208.000 ha
% de superficie necesaria para sustentar las fábricas	3,3%

En esta región de Uruguay, aproximadamente 850.000 ha de tierra han sido clasificadas como “Suelos prioritariamente forestales” en las que se alientan las plantaciones forestales. Sobre este total se han plantado hasta ahora sólo 172.000 ha, lo que representa el 2,7% de la superficie total de tierras de la región. Aún cuando se planten 65.000 ha adicionales, esto elevará hasta el 3,7% la superficie de tierras. Así, el impacto acumulativo de la demanda de las dos plantas representará un 1% adicional de la superficie total de tierras de la región. La conversión de un 1% del paisaje a plantaciones forestales es un cambio relativamente pequeño en el paisaje visible y no es probable que resulte fácilmente evidente salvo a una escala local. Por consiguiente no se considera que este impacto acumulativo sea significativo.

4.2.2 Impulso al desarrollo de plantaciones adicionales por parte de otros terceros en la región litoral

Tanto Orion como CMB están trabajando, a través de sus compañías forestales, para asegurar un abastecimiento confiable de madera proveniente de sus propias plantaciones. Es improbable que un número grande de propietarios de tierras independientes realicen una inversión de largo plazo para desarrollar plantaciones en esta área con la esperanza futura de abastecer a las plantas, cuando tanto Orion como CMB cuentan con su propio abastecimiento confiable. Teóricamente, es posible que otras industrias de productos madereros (aserraderos, fabricantes de muebles, productores de aglomerados) deseen desarrollar operaciones en el futuro, pero no existe ningún programa que lo impulse, ni existen planes conocidos relativos a dichas operaciones. Tales desarrollos no podrían considerarse impactos acumulativos de la presencia de las dos plantas. En consecuencia, es improbable que el establecimiento de las plantas de celulosa aliente un desarrollo significativo de plantaciones por parte de terceros, y este potencial impacto acumulativo no es probable ni significativo.

4.2.3 Aliento al desarrollo de plantaciones adicionales en otras áreas de Uruguay

Los costos de transporte son el principal factor de control en el abastecimiento de madera y en general no resulta competitivo adquirir madera a una distancia mayor a 200 km de las plantas. De hecho, puede haber madera disponible en la región norte (especialmente de raleos de plantaciones operadas para producir rollizos de mayor porte) y también en la región central a sudeste, pero es menos probable que esta madera tenga un precio competitivo, y muy improbable que los propietarios de tierras en estas regiones establezcan nuevas plantaciones con la intención de abastecer a las nuevas plantas de celulosa, especialmente cuando dichas plantas ya están plantando en zonas cercanas para abastecerse de su propia madera.

Por lo tanto no es probable que estas plantas de celulosa alienten las plantaciones adicionales en otras regiones de Uruguay, y este impacto acumulativo potencial no se considera significativo ni es probable.

4.2.4 Aliento al desarrollo de plantaciones en áreas de bosques naturales

Este impacto potencial no es realista por varias razones importantes. Ya se aclaró anteriormente que es improbable que las plantas induzcan mayores plantaciones más allá de las 65.000 ha esperadas, los cuales serán desarrollados por las propias empresas. Estas plantaciones serán certificadas por el FSC, que prohíbe el desarrollo de plantaciones en bosques naturales, y de hecho requiere la delimitación de áreas protegidas de bosque natural como parte del área de plantación. La conversión de bosques naturales en plantaciones es también contraria a las normas gubernamentales.

En consecuencia, es improbable que las plantas de celulosa alienten el desarrollo de plantaciones en bosques naturales, especialmente porque sería ilegal y pondría en riesgo la certificación de sus operaciones forestales, y este potencial impacto acumulativo no se considera significativo ni es probable.

4.2.5 El desarrollo de plantaciones adicionales podría forzar a los pequeños productores a abandonar sus tierras

No existe evidencia de que esté ocurriendo este tipo de impacto en la región en la que Orion y CMB tienen sus plantaciones. La mayoría de las plantaciones de las empresas fueron adquiridas a propietarios ausentes en una relación de compra-venta voluntaria, a los precios vigentes en el mercado. Las empresas han informado que pueden ser muy selectivas en sus compras de tierras, ya que han tenido numerosas ofertas de tierras para comprar. No se compraron tierras a vendedores no interesados. Además, existe otra evidencia que muestra que el empleo en las plantaciones es mayor que en la economía ganadera que está en declinación en esta área, y que los involucrados en el trabajo en los predios tienen mejores oportunidades laborales.

Por lo tanto es improbable que las plantas de celulosa jueguen el rol de impulsar a los pequeños productores a abandonar sus tierras, y no se considera que este potencial impacto acumulativo sea significativo.

Se han planteado otras diversas acusaciones de impactos ambientales negativos contra las plantaciones forestales en el pasado, incluidos efectos perjudiciales sobre las napas freáticas, degradación de suelos y reducción de la biodiversidad. Extensas investigaciones de estos temas indican que estas inquietudes, de ser válidas, son muy específicas para determinados lugares y especies. Dichos temas son considerados en los estudios ambientales de las empresas y además se los analiza en el Anexo B. Ninguno de ellos se considera un impacto acumulativo de las operaciones de las plantas de celulosa.

4.3 Biodiversidad y hábitats naturales

Ambas plantas están siendo construidas en tierras que anteriormente se usaban para agricultura. Existe poco o ningún hábitat natural original en ninguno de los dos sitios, ya que toda esa área tiene un largo historial de uso agrícola. Cada uno de los emplazamientos tiene algún hábitat modificado que está siendo conservado, en la medida de lo posible.

La conversión de las 135 ha totales de los dos emplazamientos a un uso industrial no tendrá un impacto significativo en la biodiversidad regional ya que los mismos no cuentan con un valor de biodiversidad significativo y representan una pequeña fracción de las tierras rurales disponibles en la región.

El desarrollo de plantaciones en la región es un factor positivo ya que las plantaciones proporcionan una mejor estructura de hábitat con mayores nichos para una más amplia variedad de flora y fauna, aumentando así la biodiversidad en comparación con las actuales condiciones de pasturas. Además, como parte de la certificación de manejo forestal sostenible de las plantaciones, se establecen requisitos para reservar y conservar hábitats naturales como parte integral de la operación forestal. Como resultado, estos proyectos mejoran la biodiversidad, en lugar de disminuirla.

No se han identificado impactos acumulativos de las dos plantas sobre la biodiversidad y los hábitats naturales. Las dos operaciones si promueven la biodiversidad en sus plantaciones y este es un impacto positivo en cada caso, que tiene un efecto aditivo simple en la región.

4.4 Calidad del aire

Desde el punto de vista ambiental, las emisiones atmosféricas y la calidad del aire son las de preocupación más significativa para un área amplia ya que las emisiones atmosféricas de las dos plantas de celulosa tendrían un potencial de mayor difusión geográfica en el área de los proyectos. En una variedad de sectores industriales, los constituyentes de las emisiones atmosféricas más problemáticos son aquellos resultantes del consumo de combustibles: materiales particulados (PM), óxidos de nitrógeno (NOx) y dióxido de azufre (SO₂). En altas concentraciones, estos pueden tener efectos respiratorios y otros daños sobre la salud humana, además de producir compuestos ácidos que pueden afectar en forma perjudicial el medioambiente. En el caso de las plantas de celulosa, estos constituyentes son de preocupación, junto con los olores generados durante el proceso de pulpado. Los olores más preocupantes son los que producen los siguientes compuestos químicos generados en el proceso de pulpado: sulfuro de hidrógeno, metil mercaptano, dimetil sulfuro y dimetil disulfuro. En general estos cuatro compuestos se agrupan conjuntamente y se miden como azufre total reducido (TRS). Estas sustancias tienen olores desagradables que pueden ser detectados por los seres humanos a niveles muy bajos y por lo tanto tener un impacto social si no son recogidos y adecuadamente tratados en las plantas papeleras.

4.4.1 Antecedentes y metodología

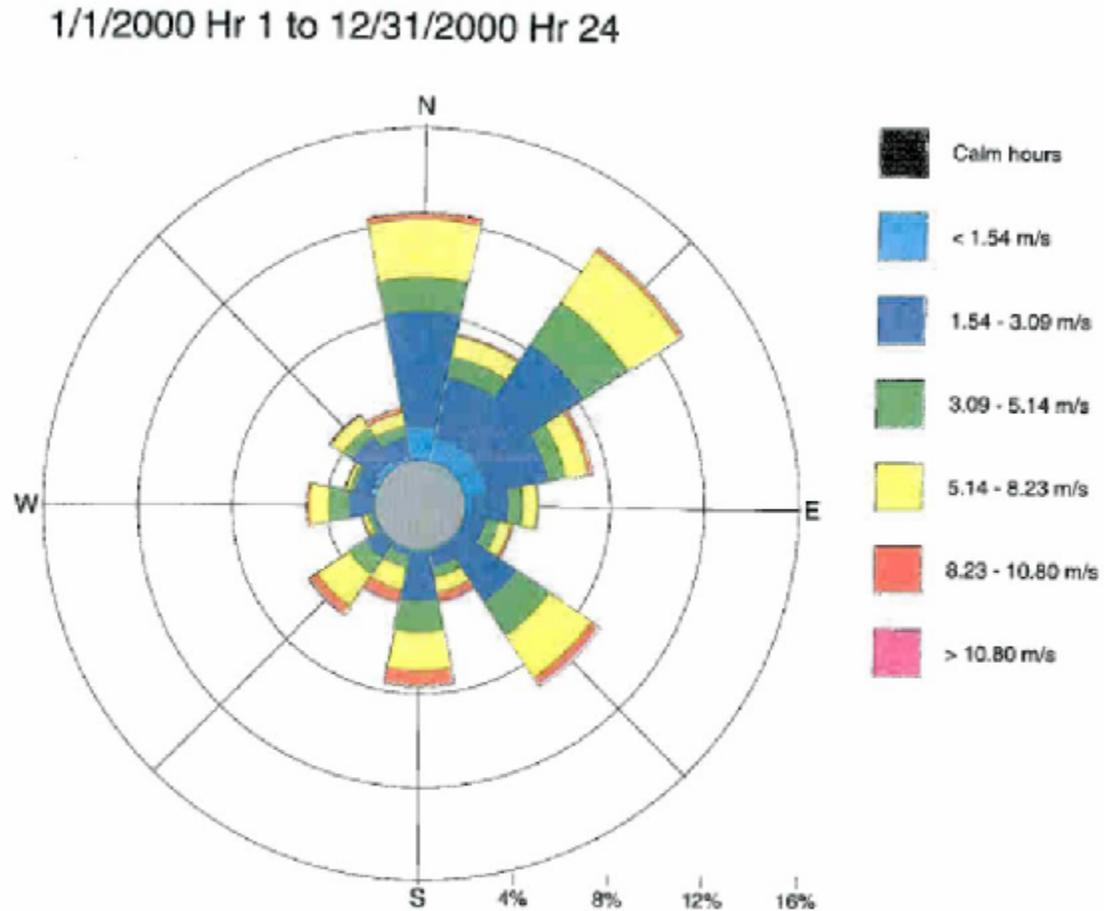
En cada uno de los EIA de las dos plantas de celulosa se consideraron las emisiones atmosféricas en detalle, llegándose a la conclusión de que dichas emisiones estarían bien controladas en las plantas, usando tecnología BAT, y serían bien dispersadas, con el resultado de que no se producirían impactos significativos en un área más amplia. En el EIA de Orion también se consideraron las emisiones atmosféricas de la planta CMB como parte del análisis.

Debido a la inquietud pública en relación con las emisiones atmosféricas, y en particular los olores, en este Estudio de Impacto Acumulativo se analizaron las emisiones atmosféricas en mayor detalle y se realizaron modelaciones por computadora adicionales, más detalladas, de la dispersión de las emisiones. En esta modelación se utilizó el modelo de Dispersión de Fuente Industrial Compleja versión 3.0 (ISC3) que simula los impactos de las plumas provenientes de instalaciones industriales y que es la herramienta recomendada por la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (USEPA) para predecir concentraciones ambientales de emisiones de contaminantes atmosféricos de estado estacionario provenientes de instalaciones industriales. Los datos meteorológicos empleados para la modelación provienen de 5 años de datos de la estación meteorológica de Gualequaychú. En la Figura 4-2 se presenta un resumen de la rosa de los vientos derivada de estos datos para el año 2000. La misma indica claramente que la dirección dominante del viento es del cuadrante norte a noreste, o que sea que el viento sopla desde la Argentina hacia el suroeste de Uruguay.

4.4.2 Resultados: PM, NOx y SO2

Los resultados (Tablas 4.4, 4.5) muestran que las concentraciones predichas de particulados, SO₂ y NOx en toda la región se encuentran dentro de lo establecido por las más estrictas normas de salud en el mundo. Los niveles más elevados indicados por la modelación se predicen, en general, en la zona más cercana a las plantas e inclusive allí los niveles predichos están holgadamente comprendidos dentro de las normas destinadas a proteger la salud humana.

Figura 4.2 – Rosa de vientos anual Año 2000 Gualequaychú, Argentina



Note: Represents the direction that the wind is blowing from. For example, for approximately 13% of the time, the wind will be blowing from the northeast towards the southwest.

Tabla 4.4 – Impactos acumulativos máximos

Impactos acumulativos máximos (Plantas Orion y CMB) - SO₂

Concentración máxima predicha (ug/m ³)	Período promediado evaluado	Norma sanitaria* (ug/m ³)	Porcentaje de norma sanitaria	Norma Banco Mundial (ug/m ³)	Porcentaje de norma del Banco Mundial
2.7	Anual	32	8,3	50	5,3
21.7	24-Horas	30	72,3	125	17,4
43.9	3-Hora	1.300	3,4	-	-
49.7	1-Hora	690	7,2	-	-

* La norma sanitaria representa la norma de salud más conservadora identificada.

Impactos acumulativos máximos (Plantas Orion y CMB) – NO_x

Concentración máxima predicha (ug/m ³)	Período promediado evaluado	Norma sanitaria (ug/m ³)	Porcentaje de norma sanitaria	Norma Banco Mundial (ug/m ³)	Porcentaje de norma del Banco Mundial
4,0	Anual	30	13,3	-	-
32,6	24-Hora	150	21,7	150	21,7
74,6	1-Hora	190	39,3	-	-

Impactos acumulativos máximos (Plantas Orion y CMB) - PM

Concentración máxima predicha (ug/m ³)	Período promediado evaluado	Norma sanitaria (ug/m ³)	Porcentaje de norma sanitaria	Norma Banco Mundial (ug/m ³)	Porcentaje de norma del Banco Mundial
1,7	Anual	50	3,3	50	3,3
13,6	24-Hora	120	11,3	70	19,4
31,1	1-Hora	250	12,4	-	-

Tabla 4.5 – Impactos acumulativos máximos en la ubicación de receptores específicos

Impactos acumulativos máximos en la ubicación de receptores adicionales - SO₂

Ubicación de receptores adicionales	Concentración predicha máxima (ug/m ³)	Período promediado o evaluado	Norma sanitaria (ug/m ³)	Porcentaje de norma sanitaria
Área de Fray Bentos	3,96	24-Horas	30	13,2
Puente Internacional	3,11	24-Horas	30	10,3
Mercedes, Uruguay	1,06	24-Horas	30	3,5
Nuevo Berlín, Uruguay	1,05	24-Horas	30	3,5
Gualequaychú, Argentina	0,47	24-Horas	30	1,5
Ñandubaysal, área de playa argentina	1,19	24-Horas	30	4,0
Área del balneario Las Cañas	2,47	24-Horas	30	8,2

Impactos acumulativos máximos en la ubicación de receptores adicionales - NOx

Ubicación de receptores adicionales	Concentración predicha máxima (ug/m ³)	Período promediado evaluado	Norma sanitaria (ug/m ³)	Porcentaje de norma sanitaria
Área de Fray Bentos	24,52	1-Hora	190	12,9
Puente Internacional	20,88	1-Hora	190	11,0
Mercedes, Uruguay	12,89	1-Hora	190	6,8
Nuevo Berlín, Uruguay	8,29	1-Hora	190	4,4
Gualequaychú, Argentina	9,45	1-Hora	190	5,0
Ñandubaysal, área de playa argentina	12,24	1-Hora	190	6,4
Área del balneario Las Cañas	16,16	1-Hora	190	8,5

Impactos acumulativos máximos en la ubicación de receptores adicionales - PM

Ubicación de receptores adicionales	Concentración predicha máxima (ug/m ³)	Período promediado evaluado	Norma sanitaria (ug/m ³)	Porcentaje de norma sanitaria
Área de Fray Bentos	8,36	1-Hora	250	3,3
Puente Internacional	7,95	1-Hora	250	3,2
Mercedes, Uruguay	5,37	1-Hora	250	2,1
Nuevo Berlín, Uruguay	3,45	1-Hora	250	1,4
Gualequaychú, Argentina	3,94	1-Hora	250	1,6
Ñandubaysal, área de playa argentina	5,10	1-Hora	250	2,0
Área del balneario Las Cañas	6,73	1-Hora	250	2,7

4.4.3 Resultados: Olor

La medición del olor es compleja, ya que se basa en varios compuestos diferentes para los cuales existe una gama de sensibilidades en la población humana. Se han determinado los límites de olor (la concentración a la que es detectable, en promedio, por parte de seres humanos)⁵ para los compuestos incluidos en las emisiones de las plantas de celulosa. Como se indica en la Tabla 4.6, durante las operaciones normales de las plantas, el modelo predijo que las concentraciones más altas se encontrarían cerca de las plantas, e inclusive en dichas áreas las concentraciones predichas son inferiores a los límites de olor para estas sustancias. Ya que esto se basa en supuestos conservadores, estos resultados indican que durante las operaciones normales de las plantas no serían usualmente detectables olores en ninguna parte de la región, incluyendo Gualequaychú y Ñandubaysal.

Ambas plantas están incorporando la mejor tecnología disponible para capturar e incinerar todos los gases olorosos. Sin embargo, existen tres conjuntos de condiciones bajo las cuales es probable que se liberen gases olorosos y que pueda detectarse olor fuera de las plantas. Se las analiza a continuación.

Ambas plantas están incorporando la mejor tecnología disponible para recolectar e incinerar todos los gases olorosos. Sin embargo, existen tres conjuntos de condiciones en las que es probable que se liberen gases olorosos y que se detecte olor fuera de las plantas. Son las que se analizan a continuación.

⁵ Obtenido de "Questions and Answers about Kraft Pulp Mill Odors" (Preguntas y respuestas sobre olores de las plantas de celulosa Kraft), marzo de 2005, Georgia-Pacific Corporation y Apéndice 10 del Documento borrador de prevención y control integrados de la contaminación (IPPC) sobre Guía horizontal para la regulación de olores y el otorgamiento de permisos.

Tabla 4.6 – Impactos acumulativos potenciales de olor—Operación normal

Contaminante atmosférico	Período promediado	Concentración máxima predicha (ug/m ³)	Extremo inferior del rango de límite de olor (ug/m ³)	% del límite
Sulfuro de hidrógeno	10 minutos	0,69	0,76	90,5
Metil Mercaptano	10 minutos	3,59	3,93	91,4
Dimetil Sulfuro	10 minutos	0,77	2,79	27,7
Dimetil Disulfuro	10 minutos	4,54	23,1	19,7

*** La concentración acumulativa máxima TSR fue predicha en un punto cercano a la planta CMB**

Puesta en marcha inicial de la planta: Para ambas plantas se espera que exista un período inicial de tres a cuatro meses cuando estén siendo puestas en marcha inicialmente y se estén realizando pruebas de subsistemas. Durante este período, pueden producirse liberaciones de algunos gases olorosos, pero es difícil predecir las cantidades y oportunidades. No es posible la modelación por computadora debido a la complejidad de la situación. Orión y CMB estiman, en base a la experiencia con otras plantas, que pueden ser detectables olores a distancias de 5 a 10 km en forma infrecuente. Esto disminuirá a medida que se realicen las pruebas de los equipos y las operaciones de los sistemas sean armonizadas. DINAMA especifica en su permiso que no debe haber olor detectable durante más de un total de 7 días por año, y esto será difícil de lograr durante este período de puesta en marcha.

Arranques y paradas planificados de las plantas: Estos son eventos normales para mantenimiento de rutina, y pueden reflejar paradas de equipos específicos o inclusive de la planta íntegra. Pueden ser planificados y desarrollados de forma tal de minimizar la liberación de gases olorosos, si bien se producirá alguna liberación al pasar de una unidad de tratamiento a otra (es decir, de la caldera de recuperación a la caldera de gases olorosos en el caso de Orion, o al incinerador en el caso de CMB). La modelación de estas condiciones, usando datos representativos, indica (Tabla 4.7) que se detectaría algún olor superior a los valores de límite a distancias de uno a dos kilómetros de las plantas, y que estos eventos durarían un período corto (una hora o menos) y que ocurrirían una o dos veces por año en promedio en cada planta.

Tabla 4.7 – Impactos acumulativos potenciales de olor—Condiciones de arranque planificado

Contaminante atmosférico	Período promediado	Concentración máxima predicha (ug/m ³)	Extremo inferior del rango de limite de olor (ug/m ³)	% del limite
Sulfuro de hidrógeno	10 minutos	1,25	0,76	164,5
Metil Mercaptano	10 minutos	6,55	3,93	166,7
Dimetil Sulfuro	10 minutos	1,41	2,79	50,5
Dimetil Disulfuro	10 minutos	8,29	23,1	35,9

*** La concentración acumulativa máxima TSR fue predicha en un punto cercano a la planta CMB**

Arranques y paradas no planificados de las plantas: Estos eventos no pueden predecirse por adelantado, pero se sabe que ocurren – los cortes de energía no planificados o las fallas de equipos (bombas, motores) pueden afectar la operación normal y provocar la liberación de gases olorosos en las chimeneas. Dependiendo de las circunstancias, estos eventos podrían causar impactos de olor similares a los de las situaciones planificadas de arranque/parada, generalmente dentro de 1 a 2 km de las plantas. Estos eventos de olores de variada intensidad podrían ocurrir hasta cinco veces por año en cada planta, y durarían menos de una hora. Bajo situaciones extremas, de peor caso, que serían sumamente raras y altamente improbables, podrían detectarse olores a distancias de hasta 10 km. durante períodos muy breves.

Impactos acumulativos

Las dos plantas de celulosa están posicionadas sobre un eje este-oeste, de forma tal que si hubiera un impacto acumulativo de las dos plumas, se produciría solamente en aquellos momentos en que los vientos vengan del este o del oeste. La rosa de los vientos (Figura 4.2) muestra que esto no es muy común. De mayor importancia, la modelación por computadora de la dispersión de las plumas bajo condiciones normales de operación muestra que no existen situaciones en las que, inclusive con las plumas combinadas, los parámetros de calidad del aire superen las normas o en donde los olores superen los límites de detección humana. Durante los eventos no planificados mencionados anteriormente, existe una reducida posibilidad de que si ambas plantas tuvieran una parada al mismo tiempo, y si los vientos fueran del este o el oeste, podría existir un impacto acumulativo de olores de ambas plantas en la misma área. Se espera que esto sea muy poco frecuente. Asimismo, el período de puesta en marcha inicial de las dos plantas no coincidirá, de forma tal que no habrá efectos acumulativos durante dichos períodos.

4.5 Calidad del agua

Para una evaluación más acabada de los impactos acumulativos potenciales en la calidad del agua local (es decir, en la zona de estudio) se realizó una evaluación ampliada del impacto en la calidad del agua producido por los vertidos de las aguas residuales provenientes de las plantas de celulosa Orion y CMB. La modelación utilizó el modelo hidrodinámico RMA2 reconocido internacionalmente, y el modelo RMA 11 de calidad de agua; los archivos de entrada fueron los desarrollados previamente por el profesor Ismael Piedra Cueva de la Universidad de la República, Montevideo, para respaldar la EIA de Orion. Una revisión de los parámetros e hipótesis ingresados al modelo, la batimetría del río, los datos de caudal, los datos de nivel de agua y los resultados de los análisis de calibración indicó que los modelos RMA 2 y RMA11 resultaban apropiados para este análisis y que reflejaban razonablemente las características de calidad del agua e hidrodinámicas del Río Uruguay en las cercanías de los dos vertidos. La modelación se amplió abarcando parámetros conservadores y no conservadores de calidad del agua (DBO y DO).

La modelación adicional se centró en dos escenarios alternativos de vertido. La Alternativa 1 consiste en el análisis de los vertidos discretos de aguas residuales de la ciudad de Fray Bentos (OSE), el proyecto Orion y el proyecto CMB. La Alternativa 2 consiste en el análisis del vertido discreto de CMB y el tratamiento conjunto de las aguas residuales de Fray Bentos y Orion con vertido en el emplazamiento de Orion.

El análisis de cada una de las alternativas consideró 6.000 m³/seg de caudal promedio del río y 500 m³/seg de caudal bajo. El caudal de 500 m³/seg se consideró la peor condición de caudal estacionario a los fines de determinar los impactos acumulativos potenciales de los dos proyectos. Además de las condiciones estacionarias se analizó particularmente una condición que puede causar un cambio durante un breve lapso en la dirección del agua superficial del Río Uruguay (de este-oeste a oeste-este) cerca de los emplazamientos de las plantas de celulosa. Se realizó entonces un análisis de caudal dinámico utilizando datos de nivel de agua y caudal del río a enero de 2000, para las Alternativas 1 y 2, con el objetivo de determinar los impactos acumulativos de los vertidos bajo esta condición.

Los principales hallazgos y la evaluación de los impactos acumulativos de los dos proyectos son los siguientes:

- En las condiciones de caudal promedio de 6.000 m³/seg, la modelación mostró poco potencial de impacto fuera de las zonas de mezcla de los vertidos de las dos plantas de celulosa. Las plumas no se funden en estas condiciones y parece no haber potencial de impactos acumulativos. Los factores de dilución fuera de la zona de mezcla son superiores a 1.000, lo que indica que los vertidos de las plantas no serían detectables usando técnicas de análisis convencionales.
- En la peor condición de caudal bajo (500 m³/seg) y en las condiciones de caudal dinámico a enero de 2000, las plumas de CMB y Orion se funden y muestran potencial de impactos acumulativos. Sin embargo, los factores de dilución en estas condiciones de bajo caudal siguen estando en el orden de 100 a 200 a lo largo de la mayor parte de la costa del Río Uruguay, entre el vertido de CMB y Fray Bentos, y no se espera que los cambios en la calidad del agua sean significativos o fácilmente detectables en el monitoreo de la calidad del agua. Los factores de dilución a lo largo de la costa argentina adyacente (Isla Sauzal) son generalmente superiores a 1.000 en condiciones de caudal estacionario, si bien pueden reducirse a un valor entre 500 y 1.000 en las

corridas del modelo con datos de enero de 2000, representativos de la condición de inversión del caudal. No se predice efecto en la zona de playas Ñandubaysal bajo ninguna de las condiciones.

- Es importante señalar que el efluente de las plantas en el punto de vertido, antes de la dilución, es un efluente ya de muy alta calidad (con tratamiento secundario completo) que ha reducido significativamente el material particulado en suspensión (TSS) y el contenido orgánico fácilmente degradable (DBO) de las aguas residuales a niveles en donde existe un riesgo muy bajo de impacto adverso sobre las especies acuáticas. Las tasas de dilución que calcula el modelo de calidad de agua indican con qué velocidad un vertido que ya tiene una buena calidad puede reducir aún más su concentración, al punto en el que no existe impacto adverso sobre las especies acuáticas y la calidad del agua y eventualmente a niveles donde el vertido ni siquiera puede ser detectado por los métodos normalizados de análisis de calidad de agua. Para un vertido de agua residual con tratamiento secundario completo se reconoce, en general, que una dilución de 100:1 es un nivel en el que claramente no existirá impacto adverso sobre las especies acuáticas. Cuando un vertido de efluente de tan alta calidad se diluye a 1.000:1, ni siquiera puede detectarse utilizando los métodos normalizados de análisis de calidad de agua. En lenguaje sencillo, resulta importante enfatizar que entre el punto de vertido y el momento en que el efluente se diluye a 100:1 (la definición usual de zona de mezcla) habrá un riesgo muy bajo de afectar negativamente la biota. Después de llegar a una dilución de 100:1 no existirá efecto adverso, incluso en las especies acuáticas más sensibles, y cuando la dilución llegue a 1000:1 será casi imposible de detectar.
- Existe preocupación por las excedencias de los criterios de calidad del agua del río, pero éstas se deben a los vertidos de aguas residuales municipales sin tratar o mal tratadas. Los vertidos de las plantas de celulosa no afectarán significativamente estas condiciones, con la posible excepción del fósforo, que puede contribuir a la eutrofización, particularmente en condiciones de bajo caudal. La eliminación del vertido de Fray Bentos en la Alternativa 2 reduciría el aumento neto en la carga de fósforo de las dos plantas de celulosa en aproximadamente un tercio frente a las condiciones actuales y ayudaría a mitigar cualquier impacto adicional de las plantas de celulosa.
- La modelación y los análisis de sensibilidad han identificado un patrón potencial de circulación lenta en las zonas de bahía en la costa del Río Uruguay, incluida una zona inmediatamente aguas abajo del emplazamiento propuesto para la planta Orion en una bahía adyacente a la desembocadura del río Yaguareté. Si bien la modelación no indicó valores superiores a los criterios de calidad del agua para esta zona, ésta continúa siendo una potencial preocupación, particularmente en vistas de los altos niveles de nutrientes en el río.

Entre las recomendaciones de medidas de mitigación y evaluaciones adicionales se mencionan las siguientes:

- **Tratamiento combinado Fray Bentos/Orion** – Si bien los resultados de la modelación no muestran una diferencia significativa entre los resultados de las Alternativas 1 y 2, debería considerarse el tratamiento combinado de los vertidos de Fray Bentos y Orion. Una instalación adecuadamente diseñada para el tratamiento de esta combinación de aguas residuales disminuiría aún más el ya bajo riesgo de impactos acumulativos de las

dos plantas, ya que reduciría el aumento neto de la carga de fósforo, nitrógeno y coliformes fecales en el río.

- **Optimización del diseño del difusor de efluentes de Orion** – En el diseño preliminar, el difusor de vertido de Orion se encuentra a una profundidad aproximada de 8,25 metros de agua, a lo largo de la costa del Río Uruguay, y no en el canal principal del río que tiene mayor profundidad. Si bien la modelación no mostró ningún valor por encima de los criterios de calidad de agua a raíz de los vertidos de las plantas de celulosa, los análisis de sensibilidad indican que la calidad del agua en una bahía con bajo caudal inmediatamente aguas abajo del emplazamiento propuesto para la planta Orion resulta una preocupación potencial que debe ser cuidadosamente monitoreada. La toma de agua sin tratar de OSE para Fray Bentos está situada aproximadamente 3 km aguas abajo del emplazamiento de Orion y a 70 m de la costa frente a la citada bahía. Como parte del diseño final, las mejoras al difusor para llevarlo hasta el canal principal podrían mejorar la dispersión del efluente. La ubicación del difusor de vertido, junto con la reubicación de la toma de agua de OSE, son posibles mejoras que afectan la calidad del agua. Si la toma de agua de OSE se trasladara aguas arriba del vertido de Orion se mantendrían las previsiones para el uso de la toma existente en condiciones de caudal inverso del río. Para respaldar esta evaluación podrían emplearse modelos de dispersión de campo cercano, tales como CORMIX o PLUME. Como alternativa, también podría considerarse la reubicación del difusor en un lugar aguas abajo de la pequeña bahía y de la toma de agua potable de Fray Bentos. A fin de evaluar esta alternativa se necesitarían estudios de factibilidad con modelación de efluentes.
- **Futuros estudios de mezcla/traza/modelación de vertidos** – Una vez que se construyan los vertidos y empiecen a operar las plantas de celulosa deberán realizarse estudios de mezcla y traza de vertidos para confirmar la dispersión, mezcla y dilución de los efluentes. Los estudios de mezcla y traza deberán desarrollarse con condiciones de caudal promedio, bajo caudal y caudal inverso, como lo descrito en este estudio. También deberían integrarse con la recopilación simultánea de datos de calidad de agua para usar en el desarrollo y calibración de un modelo mejorado de calidad del agua para la zona. El modelo mejorado podría utilizarse para determinar los futuros requerimientos de tratamiento de aguas residuales y el impacto potencial de nuevos vertidos en la zona de los proyectos.

4.6 Residuos sólidos

Los residuos sólidos generados por las operaciones en plantas de celulosa Kraft consisten, en general, en los siguientes elementos:

- Residuos de la preparación de madera – corteza, arena, gravilla y demás residuos vinculados con la manipulación y preparación de madera.
- Lodo de tratamiento de agua cruda – mezcla de materiales orgánicos e inorgánicos resultante del tratamiento químico y filtrado del agua para su uso en el proceso de producción.
- Sedimentos de lejía verde, gravilla y lodo de cal – principalmente sólidos inorgánicos generados en el proceso de recuperación química. Consisten en impurezas de la madera o productos químicos utilizados en la producción que deben eliminarse para

evitar la acumulación de materiales inertes y productos químicos que no pertenecen al proceso.

- Lodo de tratamiento de efluentes – generado en el tratamiento primario y secundario de los efluentes. El lodo primario es una combinación de fibra no recuperable de la planta de celulosa y materiales inorgánicos que sedimentan del clarificador primario. El lodo secundario consiste principalmente en excedente de biomasa orgánica proveniente del tratamiento biológico de las aguas residuales.
- Cenizas/Arenas – generadas por la combustión de residuos de madera y lodos. Puede incluir sólidos de los sistemas de control de contaminación atmosférica.
- Residuos sólidos municipales – generados por procesos ajenos a la producción, tales como oficinas, cocinas y materiales de construcción provenientes de las actividades de edificación y talleres.
- Residuos peligrosos – las plantas de celulosa generan diferentes residuos peligrosos en pequeñas cantidades, entre ellos, trapos con aceite, residuos de contención de derrames de productos químicos y combustibles y contenedores usados.

La Tabla 4.8 incluye un resumen de las cantidades de residuos que se proyecta generar y los métodos de gestión propuestos en los proyectos Orion y CBM. La Figura 4.3 muestra un diagrama esquemático de las prácticas de gestión de residuos en las plantas de celulosa propuestas. La Figura 4.4 presenta la ubicación de los rellenos sanitarios de cada uno de los proyectos.

Tabla 4.8 – Resumen de generación y gestión de residuos sólidos

RESIDUO	ORION		CMB	
	CANTIDAD	GESTIÓN/DISPOSICIÓN	CANTIDAD	GESTIÓN/DISPOSICIÓN
	Ton/año		Ton/año	
Residuos Sólidos				
- Domésticos	3.500	Relleno sanitario municipal	2.000	Relleno sanitario municipal
- Lodo primario	6.000	Plantaciones/Compost	--	Caldera de corteza
- Lodo biológico	--	Caldera de recuperación	--	Caldera de corteza
- Sedimentos	30.000	Relleno sanitario industrial/Futuro reciclaje	16.000	Relleno sanitario industrial
- Gravilla	6.000	Relleno sanitario industrial/Futuro reciclaje	960	Relleno sanitario industrial
- Lodo de cal	4.000	Relleno sanitario industrial/Futuro reciclaje	800	Relleno sanitario industrial
- Lodo tratamiento de agua	9.000	Relleno sanitario industrial/Futuro reciclaje	960	Tratamiento de efluentes/Caldera de corteza
- Ceniza/Arena de caldera	--	--	5760	Relleno sanitario industrial
- Depósito de madera, corteza, cenizas	8.000	Plantaciones/Compost	--	Caldera de corteza
- Otros	1.000	Plantaciones/Compost	--	--
Total residuos sólidos	64.000		23.250	
Residuos peligrosos	100-150	Instalación para disposición fuera del emplazamiento según plan aprobado	80-100	Instalación para disposición fuera del emplazamiento según plan aprobado

Figura 4.3 – Diagrama esquemático de la gestión de residuos en las plantas de celulosa

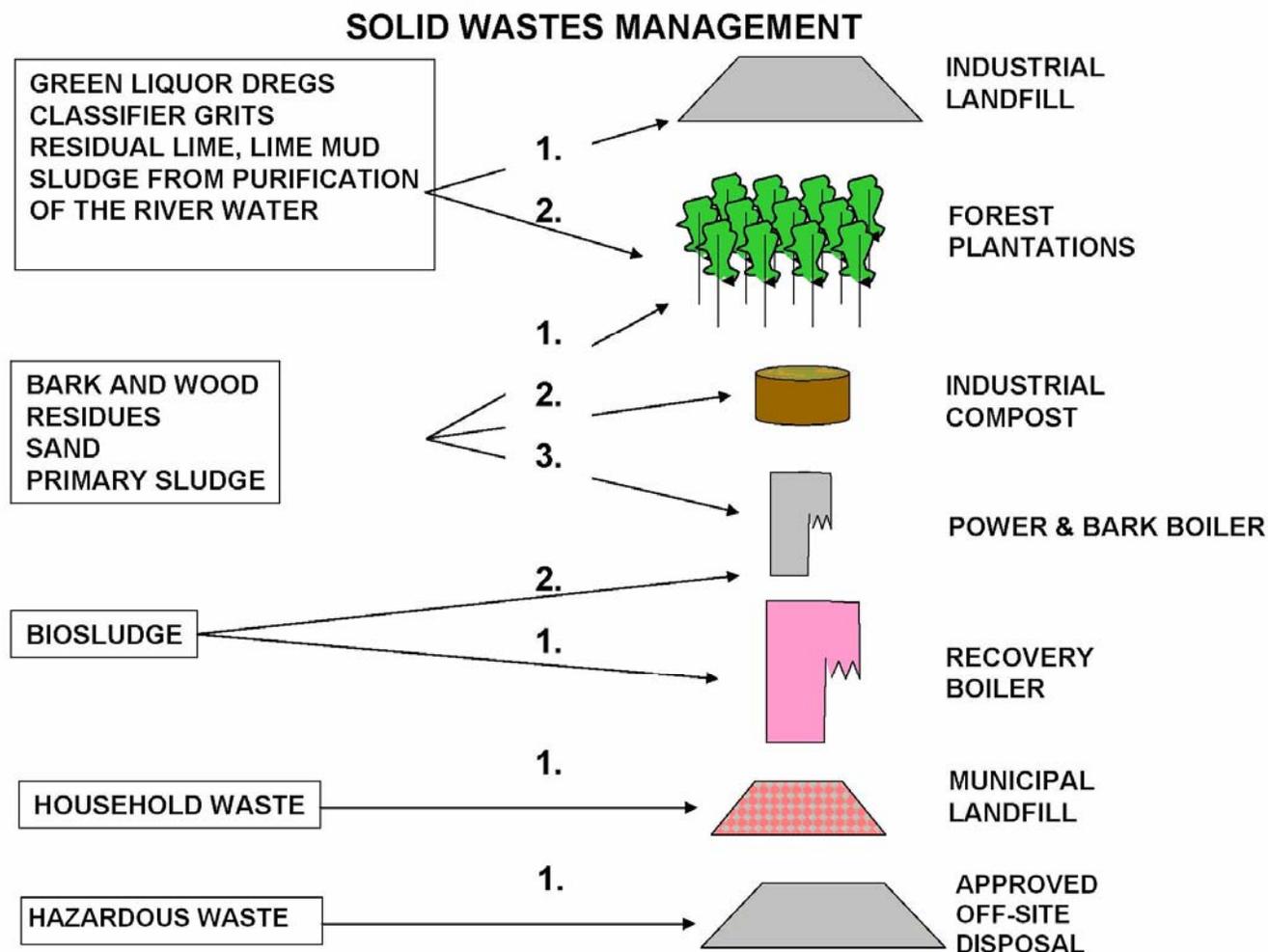
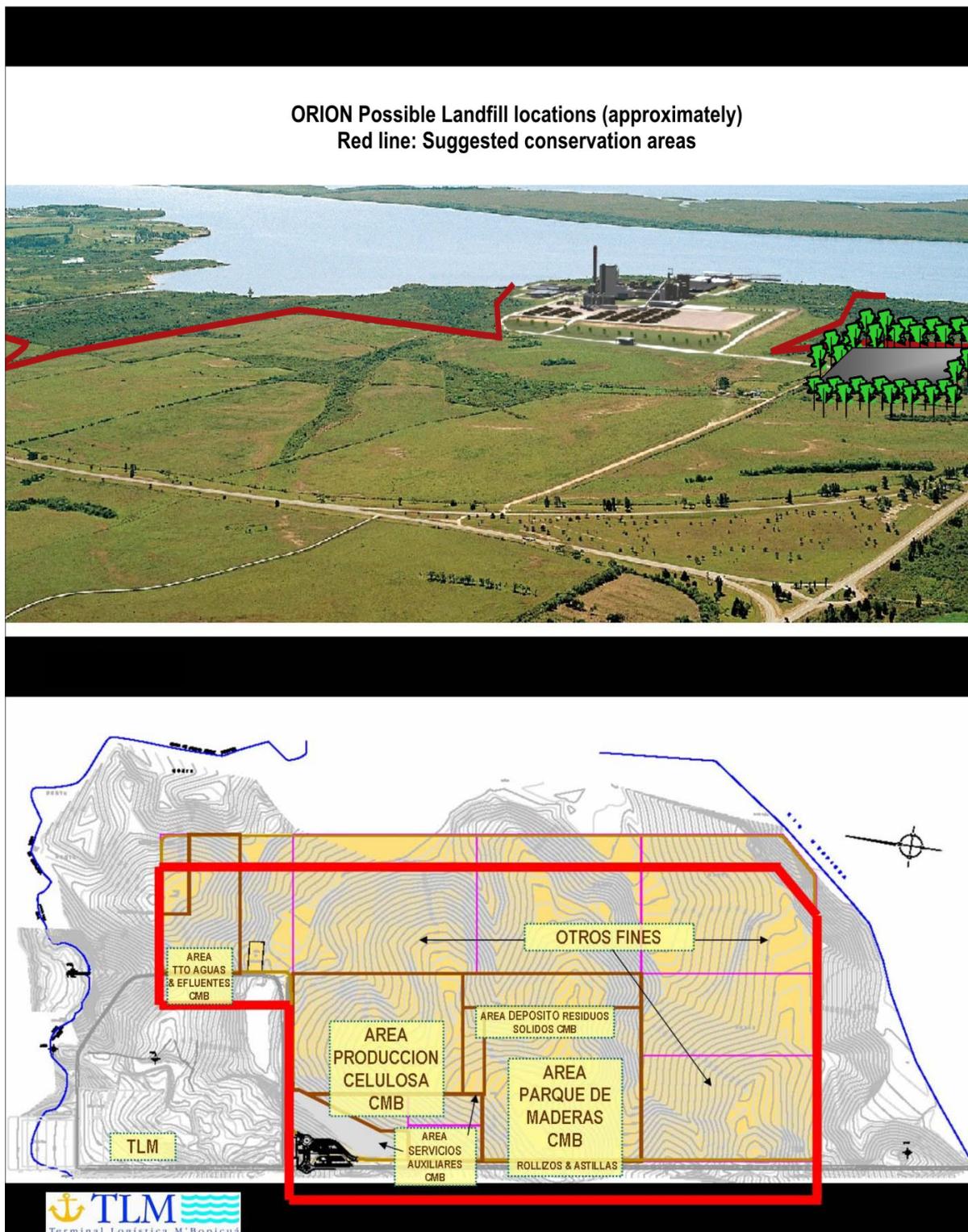


Figura 4.4 – Ubicación de los rellenos sanitarios, Orion, CMB



4.6.1 Desarrollo de los rellenos sanitarios

Ambos proyectos proponen construir rellenos sanitarios en el mismo emplazamiento para la disposición final de los residuos sólidos. La base preliminar de diseño se expone en la Tabla 4.9.

Tabla 4.9 – Características de diseño de los rellenos sanitarios de las plantas de celulosa Orion y CMB

ITEM	ORION*	CMB
Altura (m)	20/10	5
Longitud (m)	285/350	700
Ancho (m)	185.290	100
Superficie (m ²)	81.000/125.000	70.000
Volumen (m ³)	1.000.000	361.000
Capacidad (años)	-	13

(*) Se han presentado dos alternativas de configuración para los rellenos sanitarios. La capacidad del relleno dependerá de la cantidad de residuos que sean reciclables.

En general, ambos diseños consisten en:

- Un revestimiento de geocompuesto de bentonita o suelo con baja permeabilidad sobre la base compactada;
- Un revestimiento (plástico) de geomembrana impermeable; y
- Un sistema de captación de lixiviados con material de alta permeabilidad y tubería plástica perforada.

Ambos rellenos se ubicarían en las respectivas plantas, lo que minimizaría el transporte en camiones fuera del emplazamiento y proporcionaría un adecuado nivel de seguridad y control sobre el relleno sanitario. También posibilitará que el lixiviado captado se transfiera fácilmente a las correspondientes plantas de tratamiento de efluentes.

En caso de almacenarse residuos orgánicos, se instalarían sistemas de venteo pasivo del gas en el relleno para permitir que los gases de descomposición se liberen a la atmósfera y así evitar una potencial migración hacia el subsuelo. Como alternativa, estos gases podrían captarse para ser utilizados en combustión. Una vez que los rellenos sanitarios hayan alcanzado su capacidad total se los cubriría con una barrera de baja permeabilidad y suelo apto para revegetación.

4.6.2 Impactos potenciales de materiales no peligrosos

Las instalaciones de rellenos sanitarios pueden producir varios impactos si no son adecuadamente diseñadas y operadas, especialmente en relación con la contaminación por lixiviados. Sin embargo, los diseños de ambos rellenos están en línea con las prácticas más avanzadas para estos tipos de rellenos sanitarios con residuos no peligrosos. Los rellenos sanitarios están diseñados para minimizar los impactos ambientales potenciales en las aguas subterráneas o superficiales adyacentes. Ambas compañías garantizarán que sus instalaciones estén ubicadas en zonas con geología y suelos aptos e incluirán técnicas

cuidadosas de construcción y el monitoreo de la colocación de la geomembrana o el suelo de baja permeabilidad para evitar potenciales liberaciones de lixiviados al ambiente. Los rellenos incluirán sistemas de monitoreo de las aguas subterráneas consistentes en pozos aguas arriba y aguas abajo para monitorear los impactos potenciales e implementar las acciones correctivas que resulten apropiadas. También se prevé la inspección, peso y registro de cada carga de residuos entrante para verificar las tasas de generación de residuos y determinar la necesidad de implementar medidas correctivas.

4.6.3 Generación de residuos peligrosos

Los residuos peligrosos generados en las plantas consistirán en diversos materiales, entre los que se incluyen pequeñas cantidades de aceites usados, solventes, artículos de limpieza/detergentes, ciertos productos químicos de mantenimiento y construcción, tubos fluorescentes y residuos de laboratorio. Orion ha estimado una generación anual entre 100 y 150 toneladas de materiales peligrosos. CMB aún no ha brindado una estimación, pero se espera que las cantidades que genere sean proporcionales a las de Orion.

Ambos proyectos transportarán estos residuos a una instalación de gestión de residuos peligrosos fuera del emplazamiento. Sin embargo, en la actualidad existen pocos lugares en Uruguay que se dediquen a la gestión de este tipo de materiales. Orion ha señalado que de ser necesario podría exportar el material en contenedores apropiados a una planta apta para el manejo de este tipo de residuos en otro país. En última instancia, la ubicación y plan de gestión de estos materiales deberá presentarse ante DINAMA para su aprobación. Si bien la cantidad de residuos peligrosos generados por estas instalaciones no es significativa comparada con la de otras industrias, estos proyectos podrían utilizarse como base para que Uruguay desarrolle pautas apropiadas de gestión, transporte y disposición y, en el futuro, instalaciones adecuadas en el país.

4.6.4 Impactos potenciales de los materiales peligrosos

Los materiales peligrosos pueden ocasionar la contaminación del suelo y del agua si no se los maneja con cuidado. Ambas compañías cuentan con planes adecuados y aprobados por el gobierno para la disposición de los residuos peligrosos fuera del emplazamiento. Como la producción de estos materiales es pequeña y sus características son relativamente benignas, estos residuos pueden almacenarse en una zona impermeabilizada y contenida hasta que puedan enviarse a un lugar de disposición final aprobado por el gobierno.

4.6.5 Impactos acumulativos

No se espera que la gestión y disposición de residuos sólidos genere ningún impacto acumulativo, además de la naturaleza simplemente aditiva de contar con dos plantas en dos sitios de una zona en la que en la actualidad no opera ninguna planta. El transporte de residuos sólidos y las actividades relacionadas con cada uno de los rellenos sanitarios se restringen al emplazamiento de la planta. El diseño y construcción de los rellenos sanitarios resultan seguros en lo que respecta a la prevención de posibles fugas de lixiviados al suelo o drenajes de agua de lluvia a las aguas superficiales. No se esperan impactos sobre los acuíferos, incluyendo el Acuífero Guaraní.

No se esperan impactos acumulativos de la gestión y disposición de residuos peligrosos. Es pequeña la cantidad de materiales peligrosos y pueden manejarse fácilmente en instalaciones básicas de contención, utilizando procedimientos internacionales normalizados. Estas dos plantas de celulosa son las primeras operaciones industriales de importancia en su tipo en el

país y su desarrollo estimularía a terceros, incluidos los organismos gubernamentales responsables, así como a quienes proponen estos proyectos, a comenzar una planificación formal de este tipo de cuestiones vinculadas con la gestión de residuos en general, a nivel regional, nacional o binacional.

4.7 Aspectos sociales y económicos

Se espera un aumento significativo en las oportunidades laborales locales (empleo tanto directo como indirecto) durante la construcción de las dos plantas y su posterior operación. Como resultado es probable que lleguen personas en busca de trabajo al departamento de Río Negro. Los impactos socioeconómicos de los dos proyectos fueron considerados desde la perspectiva de los efectos directos e indirectos en la economía regional y nacional, así como en los servicios sociales y en la calidad de vida en los alrededores de las dos plantas. Finalmente, también se consideró el impacto de los proyectos en las poblaciones que dependen de los recursos naturales para su subsistencia.

4.7.1 Impactos económicos

Diferentes metodologías, precios y periodos fueron utilizados por los consultores contratados por Orion y CMB para examinar los impactos macro-económicos de las plantas de celulosa. Los impactos acumulativos resultantes incluyen algunos ajustes para reconciliar estos enfoques. Los impactos económicos presentados a continuación combinan tres tipos de impactos:

- Impactos directos – actividades del sector construcción relacionadas a la construcción de las plantas de celulosa y todas las actividades relacionadas
- Impactos indirectos – actividades de todos los demás sectores relacionados directamente con la construcción de las plantas de celulosa y todas las actividades relacionadas, y brindando servicios a las plantas de celulosa y a sus empleados (por ejemplo, manufactura, energía, construcción, transporte, alimentos, albergue, etc.)
- Impactos inducidos – actividades inducidas por los incrementos en el consumo y las inversiones como resultado de la construcción de las plantas de celulosa

Una evaluación detallada de estos impactos durante las fases de construcción y operación de ambas plantas, así como una descripción de la metodología utilizada para estimar estos valores son presentados en el anexo E.

Los impactos acumulativos de ambos proyectos en la economía nacional y regional y en el empleo, ilustrados en la Tabla 4.10, son probables de ser significativos, en términos de rendimiento económico, empleo, balanza comercial e ingresos por impuestos.

Tabla 4.10 – Impactos acumulativos económicos y de empleo para las plantas de Orion y CMB

IMPACTO	REGIÓN	UNIDAD	FASE DE CONSTRUCCIÓN (2005-2007)	FASE DE OPERACIÓN (AÑO TÍPICO)
Económico	Uruguay	Millones de U\$S	417 (3,2% del PBI de 2004)	331 (2,5% del PBI de 2004)
Económico	Río Negro	Millones de U\$S	206 (112% del PBI de 2003)	223 (121% del PBI de 2003)
Económico	Soriano	Millones de U\$S	33 (14% del PBI de 2003)	13 (6% del PBI de 2003)
Económico	Paysandú	Millones de U\$S	41 (13% del PBI de 2003)	23 (7% del PBI de 2003)
Empleo	Uruguay	Persona/Años	18.699 (1,4% del total de 2004)	12.593 (0,9% del total de 2004)
Empleo	Río Negro	Persona/Años	11.196 (109% de la fuerza de trabajo)	4.773 (47% de la fuerza de trabajo)
Empleo	Soriano	Persona/Años	1.337 (6% de la fuerza de trabajo)	1.108 (5% de la fuerza de trabajo)
Empleo	Paysandú	Persona/Años	2.421 (8% de la fuerza de trabajo)	2.048 (7% de la fuerza de trabajo)
Balanza comercial	Uruguay	Millones de U\$S	1.100 (Similar al promedio anual "normal")	+244 (Aproximadamente el 22% del déficit comercial "normal")
Ingresos públicos	Uruguay	Millones de U\$S	+83 (2% de los ingresos de 2004)	+39 (1% de los ingresos de 2004)
Ingresos públicos	Río Negro	Millones de U\$S	-1,8 (19% de los ingresos de 2004)	+0,9 (10% de los ingresos de 2004)

Rendimiento económico – El impacto económico de los dos proyectos será equivalente en valor a cerca del 3,2% del PBI del Uruguay de 2004 durante todo el período de tres años que llevará la fase de construcción y cerca del 2,5% del PBI de 2004 en cada año de producción a capacidad plena (aproximadamente 40 años para cada planta). El impacto en el Producto Bruto Nacional (PBN) se estima en un 2,8% para todo el período de construcción de tres años y en un 1,5% para los años durante los cuales las plantas se encuentren funcionando a capacidad plena. El Departamento de Río Negro recibirá la mayor parte de los impactos, equivalentes a más del cien por ciento del producto bruto del departamento del año 2003 durante la fase de construcción y para cada año de producción a capacidad plena durante la fase de operación. Los impactos económicos, aunque algo menores, también serán significativos para los departamentos vecinos de Soriano y Paysandú.

Empleo – Los impactos en el nivel de empleo también serán importantes, representando un incremento equivalente al 1,3% de la fuerza de trabajo del país del año 2004 durante los tres años de la fase de construcción y a poco menos del 1% de la fuerza de trabajo del país del año 2004 en cada año de producción con capacidad plena. Tal como se muestra en la Tabla 4.9 anterior, Río Negro tendría el mayor impacto en cuanto a niveles de empleo, con un equivalente cercano al 143% de su fuerza de trabajo del año 2004 durante el período de construcción y al 47% de la fuerza de trabajo durante cada año de producción con capacidad plena. No obstante, los actuales residentes de Río Negro podrían no beneficiarse con gran

parte de esta creación de puestos de trabajo prevista, puesto que el desempleo actualmente alcanza a menos de 600 personas. Es de esperar que las personas en edad activa que no se encuentran en la fuerza de trabajo pasaran a formar parte de ella y las probabilidades de un mayor nivel de empleo en el departamento fomentarán la migración desde otras partes del país así como la incorporación de trabajadores residentes de los departamentos vecinos. El impacto en los niveles de empleo de Soriano y Paysandú, aunque menor que el de Río Negro, será considerable pues ambos departamentos tienen un importante índice de desempleo. La Tabla 4.11 muestra una estimación de los puestos de trabajo que se generarán durante las fases de construcción y operación de los dos proyectos. Las estimaciones de los puestos de trabajo generados durante la fase de construcción son acumulativas para un período de tres años. Las estimaciones de los puestos de trabajo generados durante la fase de operación corresponden a un año de producción plena. Las estimaciones consideran sólo puestos de trabajo directo e indirecto.

Tabla 4.11 – Estimación de puestos de trabajo a crearse durante las fases de construcción y operación de ambas plantas de celulosa (persona/años en empleos de tiempo completo)

	Fase de Construcción			Fase de Operación		
	Orion	CMB	Total	Orion	CMB	Total
Directos	4.200	2.122	6.322	300	300	600
Indirectos	5.710	2.885	8.595	3.976	2.094	6.070
Total	9.910	5.007	14.917	4.276	2.394	6.670

Balanza comercial - Durante la fase de construcción se prevé un efecto negativo en la balanza comercial, equivalente aproximadamente al déficit anual registrado durante años “normales” con anterioridad al inicio de la crisis financiera de la Argentina de los años 2001-2002, en que las importaciones cayeron fuertemente. Sin embargo, durante los años de producción con capacidad plena de las plantas de celulosa, el flujo comercial positivo que generará la venta de celulosa menos los flujos comerciales negativos provenientes de las menores ventas de troncos en el extranjero y la importación de insumos para las plantas de celulosa compensará cerca del 22% del déficit comercial “normal”.

Ingresos – Los ingresos del gobierno central totalizarían un monto equivalente a aproximadamente el 2% de los ingresos del año 2004 para la etapa de construcción, y por cada año de producción de las plantas de celulosa al cien por ciento de su capacidad, los ingresos representarían un monto equivalente a poco menos del 1% de los ingresos de 2004. Los crecientes gastos efectuados por el gobierno del Departamento de Río Negro para solventar la instalación de las plantas de celulosa alcanzan los U\$S 1,8 millones aproximadamente, monto que equivale a cerca del 19% de los ingresos del año 2004. Cuando las plantas de celulosa se encuentren en plena producción se estima que el gobierno de Río Negro recaudará aproximadamente U\$S 916.000 por año en concepto de ingresos adicionales, cantidad que equivale a cerca del 10% de los ingresos de 2004.

4.7.2 Impactos potenciales de la afluencia de trabajadores

El impacto social directo que se experimentará durante la fase de construcción de las plantas de celulosa proyectadas, principalmente en Fray Bentos y sus alrededores, será la afluencia de personas, quienes se verán atraídas por las oportunidades de empleo. Es difícil predecir el verdadero alcance de esta afluencia por varias razones, entre ellas:

- Se desconoce en qué medida la población empleada, subocupada o desocupada que reside en zonas relativamente cercanas a los proyectos propuestos, tanto en los centros poblacionales uruguayos como en los argentinos, buscará y conseguirá empleo durante la etapa de construcción.
- Se desconoce en qué medida los trabajadores de la construcción provenientes de otros lugares migrarán a la zona en busca de empleo; a su vez, esto depende de las oportunidades de empleo en la construcción de las plantas de celulosa y de otras fuentes de trabajo de la industria de la construcción en la región.
- La capacidad de los contratistas de proveer, atender y administrar su propia mano de obra varía con cada contratista.
- La medida en que se superponga la secuencia de construcción de ambas plantas, de manera tal que los trabajadores de la construcción afectados a una de ellas completen su tarea y vayan a la otra, depende de una diversidad de factores, incluidas la financiación del proyecto y la entrega del equipamiento de producción.

La Figura 4.5 muestra una estimación de los plazos y volúmenes de mano de obra necesarios para cada proyecto en forma separada y para los dos proyectos en conjunto. Se prevé que ambos proyectos demandarán 4.000 trabajadores o más durante los períodos más intensos de construcción. Sin embargo, cuanto más coincidan los cronogramas de construcción de los proyectos, más intensiva será la demanda de trabajadores. Tal como indica la Figura 4.5, la demanda de mano de obra de ambos proyectos considerados en conjunto podría alcanzar a más de 7.000 trabajadores.

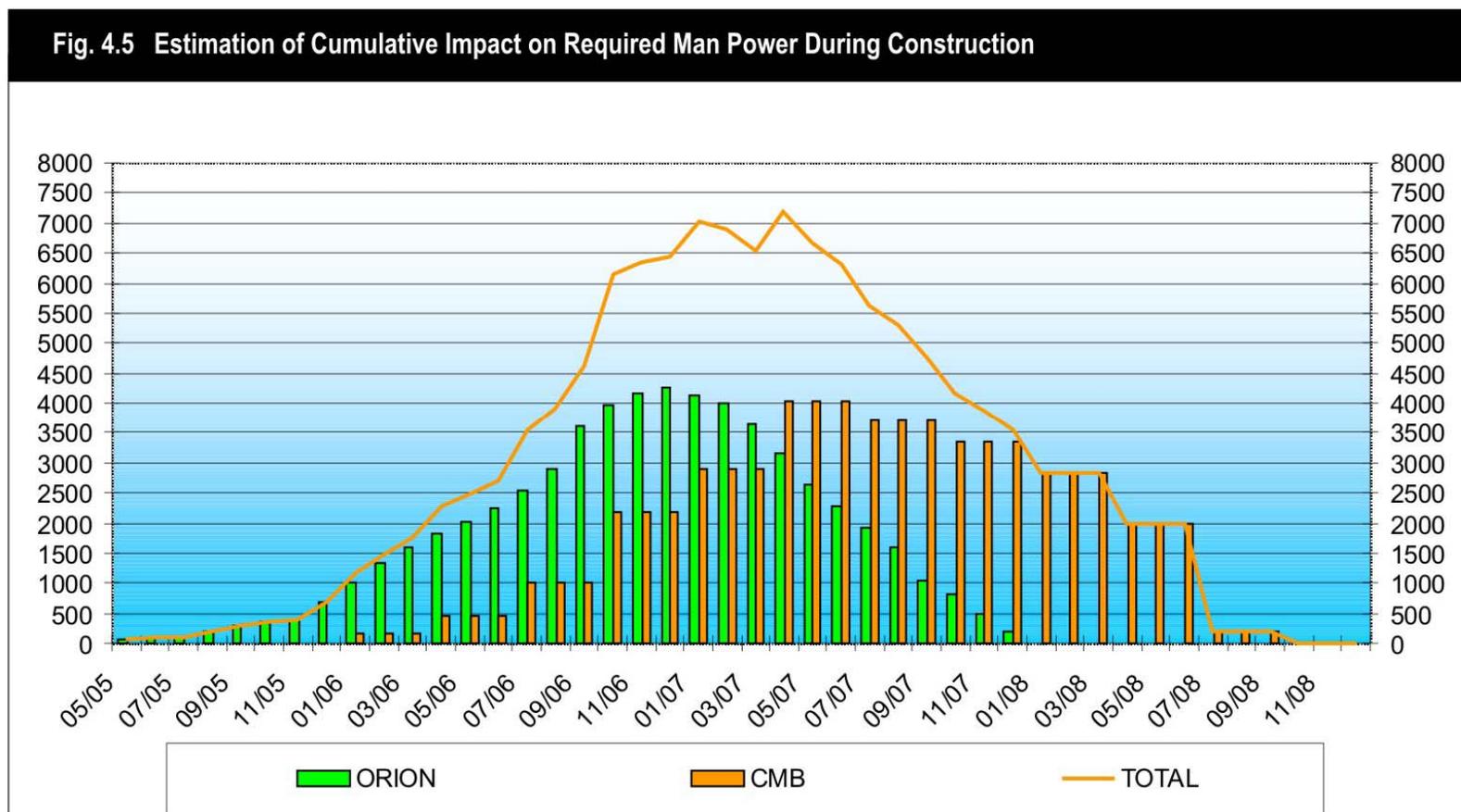
El aumento de población durante los tres o cuatro años que llevará la construcción de ambas plantas se orientará fundamentalmente a los hombres, especialmente a hombres jóvenes. Existe un informe de Evaluación Social encargado para la preparación del CIS que analiza los impactos potenciales de esta gran afluencia de trabajadores al área y delinea las medidas propuestas por las dos empresas a cargo de los proyectos para gestionar los impactos de tal afluencia de personas. A continuación se enuncian sintéticamente dichas medidas, en tanto que el informe de Evaluación Social íntegro se acompaña como Anexo F.

La experiencia recogida de casos anteriores indica que la afluencia de trabajadores no se prolongará en el tiempo. El caso de otros grandes proyectos de construcción realizados en Uruguay, como la Represa de Salto y el Puente Internacional San Martín, muestra que la mano de obra migrante se dispersa desde la zona de construcción, sea a otros proyectos de la región, o sea de regreso a sus hogares o en alguna medida se integra a la población local.

No obstante, un análisis del perfil social regional, en especial de la población económicamente activa, muestra que no hay suficiente población en edad activa para satisfacer la demanda de mano de obra para la construcción de la planta en Fray Bentos y otros núcleos urbanos en los departamentos de Soriano, Río Negro y Paysandú. Se reclutarán trabajadores calificados y no calificados en toda la región, inclusive en Argentina y Brasil. En consecuencia, habrá una mayor demanda de servicios sociales para atender el aumento de población, especialmente en las áreas de vivienda, salud, seguridad pública, educación y transporte, así como en actividades culturales y de esparcimiento. El mayor impacto se percibirá en los servicios sociales suministrados en la ciudad de Fray Bentos. En cuanto a los impactos específicos, éstos dependerán del número de trabajadores locales y provenientes de las zonas cercanas en relación con los residentes de otros lugares que ocupen los puestos que se generarán durante

los tres o cuatro años que dure la fase de construcción. También habrá impactos asociados al aumento de la población vinculados a las actividades económicas secundarias que se desarrollarán conforme crezca la economía de la zona.

Figura 4.5 – Estimación del impacto acumulativo de la demanda de mano de obra durante la construcción



Capacitación laboral – La capacitación de la fuerza de trabajo local para los puestos calificados y semicalificados constituirá un mecanismo importante para regular y manejar los impactos de los trabajadores migrantes. A fin de aprovechar al máximo la generación de empleo local, ambas empresas han celebrado acuerdos con el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social y la Junta Nacional de Empleo a fin de establecer cursos de capacitación para aspirantes calificados. Sin embargo, el nivel de calificación de los trabajadores y aspirantes locales, así como el deseo de emplearse, restringirá el número de solicitantes de trabajo durante ambas fases de construcción y operación de los proyectos. Los cronogramas y el alcance de los programas de construcción requerirán del reclutamiento de mano de obra adicional en toda la región.

Vivienda – La llegada de grandes cantidades de trabajadores migrantes no residentes generará un aumento significativo de la demanda de viviendas, calculándose una rápida ocupación de la oferta disponible actualmente y un desborde hacia Mercedes, que se encuentra a una distancia de las plantas que permite el desplazamiento diario de trabajadores. El costo de las propiedades en alquiler aumentará, principalmente en Fray Bentos y zonas aledañas. Existe la posibilidad de que los trabajadores se aglomeren en asentamientos temporarios en la ciudad y en sus alrededores para satisfacer la demanda de viviendas.

Con la finalidad de abordar estos impactos, Botnia, en colaboración con la Unidad de Gestión del Territorio de la Municipalidad de Río Negro, está construyendo viviendas de bajo costo para alojar a los trabajadores que lleguen sin familia, así como viviendas adecuadas para los empleados de mayor jerarquía. ENCE adquirió tierras para la construcción de viviendas destinadas a su personal técnico y administrativo. La Unidad de Gestión del Territorio de la Municipalidad de Río Negro está trabajando en colaboración con la Dirección Nacional de Ordenamiento Territorial (DINOT) para planificar la expansión de las zonas urbanas aprovechando las zonas que ya cuentan con infraestructura y servicios básicos, principalmente en Fray Bentos.

Durante las operaciones de las plantas probablemente disminuirá la demanda general de viviendas y en consecuencia también bajarán los alquileres. No obstante, podría haber un aumento de la demanda de propiedades más caras a causa de la demanda de administradores operativos de alto nivel, técnicos y personal calificado involucrados en la operación de las plantas y de las nuevas empresas proveedoras de las plantas de celulosa.

Salud pública, seguridad laboral y fuerzas de seguridad – Se prevé un aumento en la demanda de servicios de salud en todos los niveles, especialmente en Fray Bentos y sus alrededores. Será necesario contar con servicios de medicina privada para los trabajadores de las plantas y sus familias, así como para los empleados en actividades afines. También habrá necesidad de servicios de salud pública para aquellos que no puedan costear los servicios de medicina privada; por ejemplo, para las familias de los trabajadores de bajos ingresos, los trabajadores itinerantes y otros, que podrían no ingresar al mercado de trabajo y que cuentan con escasos medios económicos.

Tanto Botnia como ENCE cuentan entre su personal a especialistas de la salud y tienen planes de gestión de riesgos de salud y prevención de accidentes de trabajo. Botnia suscribió un acuerdo con el Ministerio de Salud Pública (MSP) para otorgar cobertura durante las 24 horas dentro de sus instalaciones. ENCE cuenta con un sistema de atención de emergencias dentro de su zona de obras. El MSP se encuentra actualmente desarrollando una estrategia para atender la creciente demanda de servicios de salud, incluyendo más instalaciones para la atención de emergencias en el Hospital de Fray Bentos, junto con el equipamiento necesario

para un rápido diagnóstico de múltiples lesiones graves, así como convenios con los departamentos vecinos para el rápido traslado de pacientes. El MSP está llevando adelante campañas de concientización y educación en salud pública a fin de prevenir y monitorear los posibles efectos perjudiciales para la salud que podrían aparecer durante las fases de construcción y operación de las plantas, incluyendo VIH/SIDA y enfermedades de transmisión sexual. Las cooperativas privadas de salud de varios centros regionales están planificando un sistema de asistencia recíproca.

Las acciones de mitigación para la fase de operación comprenden el mantenimiento y ajuste de las medidas propuestas para la etapa de construcción respondiendo a las necesidades de las operaciones de las plantas; por ejemplo, cuestiones de salud, prevención de accidentes de trabajo y mantenimiento del movimiento seguro y efectivo de personas y cargas por vía terrestre.

Las dos empresas desarrollaron planes coordinados con la policía local para limitar y manejar la afluencia de personas que lleguen en busca de trabajo y para mantener el orden público durante la etapa de construcción de las plantas. Se celebraron convenios similares con el cuerpo de bomberos de Fray Bentos, a fin de mejorar el nivel de respuesta en caso de incendios y otras emergencias.

Educación – Se prevé un aumento en la demanda de educación primaria y secundaria pública y privada; la primera dirigida principalmente a los hijos de los trabajadores de la construcción y la población itinerante y esta última para los hijos del personal técnico y de administración. El nivel de apoyo educativo necesario dependerá de las características de la población que llegue y variará conforme los trabajadores estén acompañados por sus familias o no.

Ambas empresas han celebrado convenios con institutos educativos privados para brindar enseñanza a los hijos de los trabajadores de las plantas. La demanda de educación privada en la zona de influencia no caerá con la disminución de los niveles de empleo, sino que por el contrario probablemente aumentará como resultado de la afluencia de personal con estudios superiores que estará afectado a la fase de operación de las plantas. Esta demanda comprenderá los niveles preescolar, primario y secundario.

Calidad de vida - Probablemente habrá cambios en la calidad de vida de la población que reside en la zona de influencia de los proyectos, especialmente en Fray Bentos y sus alrededores. El ritmo de vida de la zona crecerá con la afluencia de personas provenientes de otros lugares; habrá un aumento del tránsito con el consiguiente aumento del ruido y de las actividades turísticas y comerciales. Habrá mayor oferta y demanda de actividades y eventos culturales y recreativos. Como consecuencia del crecimiento de la población es de esperar que haya más incidentes de comportamientos antisociales y un aumento del delito.

El Departamento de Río Negro trabaja en un plan para cubrir la mayor demanda de actividades culturales y recreativas, aprovechando las instalaciones y profesionales locales en los ámbitos de la música, el teatro y el cine. También existe un plan para reforzar la policía local y para la elaboración de un plan de mejoramiento de la seguridad de la ciudadanía a través de la prevención del aumento de la tasa de delitos y actos contra la propiedad y las personas. Las empresas están implementando estrategias de comunicación con el público mediante talleres y charlas, permitiendo que los habitantes de la zona puedan formular preguntas y plantear sus inquietudes respecto del ruido y otras cuestiones referidas a la construcción de las plantas.

Con la afluencia de personas derivada de los empleos directos e indirectos generados por los proyectos de las plantas de celulosa, probablemente habrá un aumento transitorio del costo de bienes y servicios. Este aumento afectará a los residentes locales que viven de ingresos fijos o por debajo de la línea de pobreza. Sin embargo, se espera un alza de los salarios locales para la población activa. Estas presiones inflacionarias serán transitorias y cederán conforme pase el auge de la construcción en la economía local y bajen los precios de bienes y servicios.

4.7.3 Impactos en la subsistencia de los recursos naturales

El turismo, la apicultura y la pesca son las principales actividades derivadas de los recursos naturales en la zona de las plantas de celulosa. Por mucho, el turismo es la principal actividad y el sector se describe en la sección 4.8.

Se estima que existen 1.415 apicultores en los departamentos de Soriano, Río Negro y Paysandú y otros 700 en la zona aledaña a Gualequaychú. Algunos apicultores están organizados en cooperativas, que facilitan la comercialización y venta de la miel. Por lo general, la producción de miel es complementaria de otras actividades agrícolas, como las plantaciones forestales, y para la mayoría representa una actividad de tiempo parcial. Sin embargo, la producción de miel en Gualequaychú genera ingresos anuales por U\$S 4 millones en exportaciones. Debido a los controles de proceso planificados para la producción de celulosa en ambas plantas, las emisiones atmosféricas de las plantas tendrán concentraciones sensiblemente inferiores a los niveles que son conocidos de tener un efecto en la fisiología o comportamiento de las abejas, de manera que no debería haber un impacto cuantificable en la apicultura de la zona. Además, no existen casos en donde los niveles fugaces y bajos de olor han sido recogidos y acumulados en la miel.

Se estima que 126 personas se dedican a la pesca de río en los departamentos incluidos en la zona de influencia del proyecto del lado uruguayo y otras 50 personas lo hacen en la margen opuesta del Río Uruguay. Aparentemente existen además emprendimientos activos de pesca deportiva en las aguas de la zona. Al igual que la apicultura, la pesca representa para muchos una actividad de tiempo parcial, aunque existen varios pescadores de subsistencia que trabajan en las aguas de los ríos Gualequaychú y Uruguay. La cantidad de estos pescadores puede duplicarse durante la "temporada" de abril y mayo, época en que la captura de peces con técnicas activas y pasivas (por ejemplo, pesca con trampas, redes y líneas) varía entre los 250 kg y los 300 kg por día. La mayor porción de la pesca se vende en el mercado local, pero una parte se vende a revendedores provenientes de otras zonas, incluso de Brasil. Al igual que ocurre con los controles de proceso de las emisiones atmosféricas, las aguas residuales vertidas son tratadas a niveles que no afectan la fauna acuática, como los peces, diluyéndose rápidamente a niveles no detectables en el río. En consecuencia, no habrá impacto en las reservas pesqueras del río.

4.8 Turismo

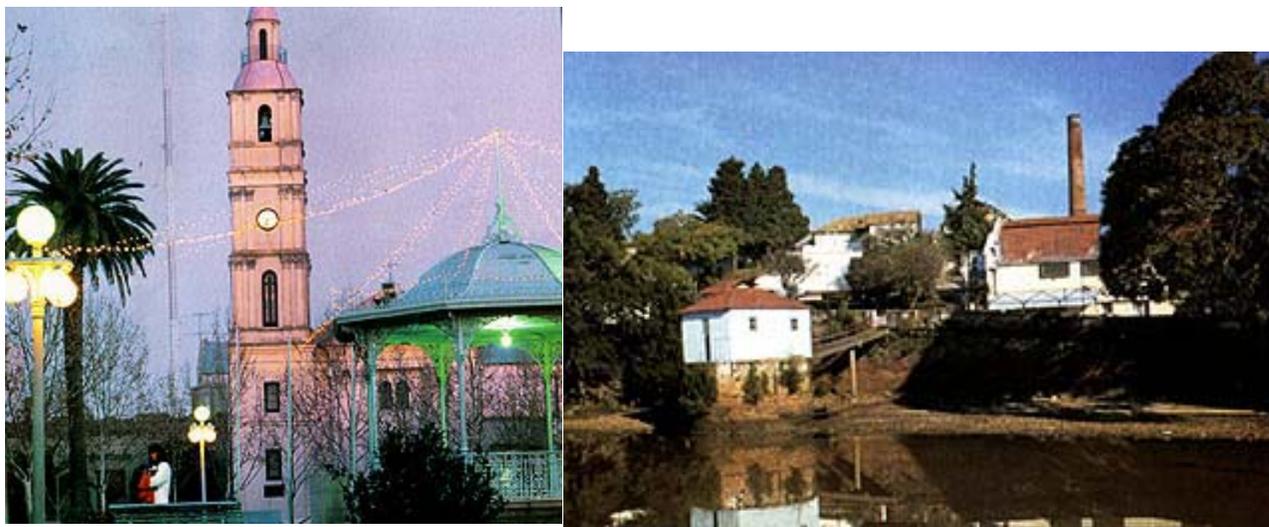
La actividad turística está consolidada en la zona de las plantas de celulosa y sus alrededores. En Uruguay, tanto la playa ribereña del Balneario Las Cañas, en el Departamento de Río Negro, así como las termas ubicadas al norte de la zona de Paysandú recibieron más de 80.000 visitantes en 2004 durante los meses de verano, de enero a marzo. Las actividades deportivas y el turismo cultural de las zonas de Fray Bentos y Mercedes también atraen a muchos visitantes, aunque son bastante menos populares que las anteriores.

Aproximadamente el 80% de los turistas que visitan los departamentos de Río Negro, Soriano y Paysandú provienen de Argentina, de acuerdo con la Dirección de Turismo de la IMRN,

principalmente de la Capital Federal y el gran Buenos Aires. La mayoría de los turistas buscan como principal destino el Balneario Las Cañas sobre el Río Uruguay, para disfrutar de la playa y los deportes acuáticos. Este destino turístico recibe visitantes principalmente durante el verano, pero también es un destino elegido durante los feriados nacionales de Argentina y en los fines de semana largos.

De acuerdo con un estudio del turismo de la zona de Fray Bentos, aproximadamente la cuarta parte de la fuerza de trabajo de esa ciudad está afectada a actividades turísticas.

Figura 4.6 – Fray Bentos: Plaza principal y vieja planta frigorífica



Gualequaychú en Argentina también es un importante centro de actividades turísticas, especialmente durante los meses de verano, desde enero y hasta la primera quincena de marzo. La principal atracción turística es el Carnaval (en 2005, se vendieron cerca de 200.000 entradas para adultos), que representa el sostén para aproximadamente 1.500 familias (Secretaría de Turismo de la Municipalidad). El Carnaval se complementa con deportes acuáticos y actividades de campamento de visitantes de fin de semana y veraneantes que en su mayor parte provienen de la zona de Buenos Aires. Hay 12 campamentos de playa en el Departamento de Gualequaychú. La mayoría se encuentran sobre el Río Gualequaychú, pero la zona más popular es Ñandubaysal, sobre el Río Uruguay. En los últimos años, la Municipalidad de Gualequaychú comenzó a explorar oportunidades para aumentar y mantener la afluencia de turistas durante todo el año, incluidas inversiones en *spas*, una pista de automovilismo, un centro de convenciones, un casino temático (durante el Carnaval), clubes náuticos y áreas naturales protegidas.

Son varias las maneras en las que un establecimiento industrial (como una planta de celulosa) podría de afectar al turismo de la zona. Entre ellas:

- la contaminación del aire y del agua en el curso de la operación normal y en caso de accidentes, lo cual incide negativamente en el medio ambiente dentro del que se desarrollan las actividades turísticas;
- los efectos potencialmente negativos de instalaciones y actividades industriales asociadas (por ejemplo, tránsito vial, fluvial y portuario);

- los efectos visuales, que perturban el disfrute de otras actividades turísticas;
- la prensa desfavorable que surge de la polémica derivada de la instalación de una industria que desalienta la visita de los turistas;
- los impactos positivos directos promovidos a través de medidas de las empresas tendientes a fomentar el desarrollo y funcionamiento de la infraestructura turística y de recreación, de sitios y eventos, como parte de la función empresaria dentro de la comunidad; y
- los impactos positivos indirectos derivados de la presencia de la industria que contribuye al desarrollo económico de la zona y lleva al aumento de la cantidad y calidad de instalaciones, como restaurantes y alojamientos, que también benefician a los turistas.

Estos impactos potenciales han sido considerados en las EIA realizadas para las dos plantas de celulosa, especialmente para la planta Orion, que es la más cercana a Fray Bentos y visible desde la zona de la playa principal de Ñandubaysal, del lado argentino del Río Uruguay. A continuación se repasan todos estos efectos, con especial atención a la existencia de algún impacto acumulativo de ambas plantas.

4.8.1 Impactos directos de la contaminación

Los modelos de emisiones atmosféricas generados por computadora que se desarrollaron para las EIA individuales y para el presente estudio de impacto acumulativo indican que no habrá impactos significativos en la calidad del aire de la región. El olor es el principal parámetro de calidad de aire que representa una preocupación con relación al turismo. Sin embargo, ambas plantas han incorporado tecnología de avanzada para la captura y eliminación de estos olores⁶ y, en consecuencia, el olor, incluso dentro de los límites de la planta, tendrá, bajo condiciones de operación normales, niveles inferiores a los límites de olor aceptados (es decir, el nivel al que la mayoría de la gente podría percibir un olor). Sin embargo, durante la puesta en marcha inicial de ambas plantas, se espera que haya olor detectable en las inmediaciones de las plantas y en un radio de 5 a 10 km de distancia. Esto ocurrirá durante los primeros 3 a 4 meses de entrada en operación de las plantas. Una vez que las plantas estén completamente operativas, también habrá puesta en marcha o parada de todo o partes del proceso de manera regular o no planeada, y estos eventos podrían generar la emisión de olores. Generalmente estos estarán restringidos a la zona adyacente a la planta (en un radio de 1 a 2 km) pero podría ocasionalmente extenderse hasta los 10 km. Estos eventos de emisión de olores están previstos de no ser frecuentes y de muy corta duración. En la mayoría de los casos, está previsto que el olor se mantenga por debajo de los límites de detección en Gualequaychú, y Ñandubaysal, que son las zonas turísticas más importantes en Argentina. Por lo tanto, no debería haber impacto significativo en el turismo del área a causa de olores, sea éste acumulativo o de otra índole (para más detalles sobre el estudio de la calidad de aire véase sección 4.4 y el Anexo C).

Las aguas residuales de las dos plantas serán tratadas a niveles que no representan una amenaza directa para la vida acuática ni la utilización recreativa del río y serán diluidas hasta

⁶ En ambas plantas se instalarán sistemas de tratamiento de emisiones atmosféricas, que incluirán incineración del Azufre Reducido Total, precipitación electrostática para la reducción del polvo y depuradores de chimenea para controlar el SO₂ y los Compuestos Orgánicos Volátiles.

niveles no detectables en una corta distancia del punto de vertido. Los modelos generados por computadora para el presente estudio de impacto acumulativo, realizados con el mayor nivel de detalle, confirman la rápida disolución de los residuos tratados hasta niveles no detectables, y esta afirmación es válida tanto para los emisarios considerados en conjunto cuanto por separado. Incluso en las peores circunstancias, como podrían ser raros eventos de flujo aguas arriba, no hay impacto acumulativo de importancia. Los modelos también indican que tales plumas de efluentes permanecerán en las cercanías de la costa uruguaya y no afectarían el lado argentino del río en ningún momento.

Botnia propuso realizar el tratamiento de los residuos cloacales del municipio de Fray Bentos en la planta de tratamiento de aguas residuales de la planta Orion. Esto permitiría un tratamiento más completo de los residuos municipales, además de eliminar el actual vertido aguas abajo que hoy día impacta en la calidad del agua de la zona de Las Cañas. En caso de implementarse esta propuesta, Fray Bentos se beneficiaría con un mejor servicio público y una mejor calidad del agua aguas abajo, mejorando en consecuencia también la calidad del agua de la zona de Las Cañas.

La posibilidad de que se produzca algún accidente grave en ambas o en alguna de las plantas durante su operación es altamente improbable, puesto que se han adoptado medidas adecuadas para prevenir derrames de productos químicos, incendios, emisiones contaminantes, etc. Como las plantas están diseñadas siguiendo los últimos avances tecnológicos no se contempla el almacenamiento de grandes cantidades de químicos peligrosos que podrían representar una amenaza al medio ambiente en caso de ocurrir algún accidente industrial. El peor de los casos que podría suceder en la planta de celulosa consistiría en una explosión de la caldera de recuperación. Las consecuencias nocivas de una circunstancia semejante se limitarían, como en cualquier accidente de calderas, a unos cuantos metros de la caldera; en otras palabras, dentro del emplazamiento del proyecto, y derivarían en la parada inmediata de la planta hasta tanto se reconstruya la caldera de recuperación.

4.8.2 Impactos asociados

Las actividades e instalaciones vinculadas a las plantas también fueron objeto de revisión para determinar los impactos acumulativos potenciales en el turismo. Se prevé un aumento del transporte de camiones (principalmente troncos), tanto en las zonas de plantaciones como en los caminos que llevan a ambas plantas. Este aumento generará algunos impactos acumulativos de congestiones de tránsito en algunas intersecciones y, en tanto este incremento ocurra en la zona de Fray Bentos, podría tener algún impacto en la circulación de turistas en la zona. Se considera que este impacto acumulativo es bajo y relativamente delimitado.

A partir del funcionamiento de las plantas, la circulación de barcazas en el río aumentará un poco respecto de los volúmenes actuales. Actualmente los rollizos y las astillas se embarcan río abajo. Las exportaciones de rollizos y astillas serán reemplazadas por las de celulosa y, a su regreso, los barcos transportarán químicos y demás materias primas utilizadas en el proceso de pulpado. No se prevé que este cambio tenga ningún impacto acumulativo en el turismo.

El aumento de la zona de plantaciones forestales es objeto de análisis en la sección 4.2 del presente informe. No se espera que haya un impacto desfavorable en la actividad turística a causa de este incremento y en el largo plazo puede llegar a aumentar el atractivo de la zona conforme se acrecienta la diversidad del hábitat y a medida que las reservas naturales creadas en el marco de los dos proyectos se conviertan en lugares turísticos reconocidos.

4.8.3 Impactos visuales

La planta Orion será una nueva característica visible en el paisaje, en especial para el tráfico turístico que cruza el puente internacional camino a Las Cañas y otros destinos turísticos en Uruguay. La planta CMB también podrá verse desde el puente, pero más lejos y con menor presencia visual. La reacción de los turistas a estas nuevas características industriales será muy subjetiva. Sin embargo, es poco probable que la vista de las plantas desaliente que los turistas continúen yendo a Fray Bentos, Las Cañas u otros lugares de la región.

Figura 4.7 – Vista simulada de la planta Orion desde Playa Ubici cerca de Fray Bentos



La planta Orion no podrá verse desde Fray Bentos, excepto desde el extremo este de la ciudad y, en especial, desde la playa en Ubici, que se encuentra directamente enfrente de la planta. La Figura 4.7 presenta una fotografía desde Playa Ubici con la planta superpuesta en la foto. La planta se verá claramente, y esto puede afectar el atractivo de usar esta playa para algunas personas. Como se señaló anteriormente, no debería existir impacto significativo sobre la calidad del aire y del agua a partir de las emisiones de la planta.

Figura 4.8 – Vista desde la playa Ñandubaysal, con la planta Orion simulada superpuesta en el fondo



Desde Ñandubaysal, la planta Orion apenas podrá verse en el horizonte, adyacente al Puente Internacional San Martín (Figura 4.8). Desde esta ubicación, la planta no constituye una presencia visual dominante, tal como ocurre con que la edificación existente en Fray Bentos. La presencia de la planta Orion no debería afectar el uso turístico de esta playa. Las plantas no serán visibles desde Gualequaychú ni desde Las Cañas.

Debe señalarse que el vapor de la chimenea de la caldera es un componente importante de las emisiones de las chimeneas de las plantas de celulosa. Cuando las temperaturas del aire estén por encima de 25°C, la pluma de la chimenea de una planta de celulosa funcionando correctamente será casi siempre invisible. Sin embargo, cuando las temperaturas del aire descendan por debajo de 20°C, es decir, durante los meses de invierno, cuando el uso recreativo es menor, el vapor de las emisiones de la chimenea se condensará rápidamente y la pluma será visible.

4.8.4 Clima social adverso

La controversia generada por estas plantas de celulosa puede tener un efecto negativo sobre el turismo en el área, dado que la prensa negativa sobre este desarrollo industrial puede desanimar a los turistas de considerar visitar el área. Es difícil determinar si éste sería o no un impacto significativo. Si la protesta por las plantas se aquieta, podría no haber efecto a largo plazo.

4.8.5 Impactos positivos indirectos

A través de su presencia en esta área, las plantas conducirán indirectamente a un mayor desarrollo económico. Esto puede dar lugar al fomento de industrias de servicios y otros desarrollos industriales en el sector de los productos forestales. Este desarrollo económico general incluirá instalaciones de apoyo tales como restaurantes, hoteles e instalaciones afines que también brindan atención a los turistas y contribuirán aún más a hacer del área un destino turístico más atractivo.

4.8.6 Mitigación

Las medidas de mitigación para los impactos acumulativos durante la fase operativa incluyen la gestión de las emisiones y vertidos al agua, y preparación y respuesta ante emergencias, que ambas empresas ya incluyeron en sus planes de acción respectivos. También será necesaria una campaña de consulta pública y comunicación para disipar los temores e inquietudes no fundamentados del público.

Para brindar apoyo a este importante sector, la Dirección de Turismo del Departamento de Río Negro está analizando formas de aumentar la disponibilidad de sitios turísticos en el área, por ejemplo, mediante la promoción de una 'ruta forestal' que incluye una visita a las plantaciones de eucalipto y las plantas de celulosa.

Para la mitigación de los impactos visuales, las plantas deben considerar zonas de barreras de vegetación de manera de ocultar las plantas de la vista. Esto puede ser especialmente útil para la planta Orion, para ocultarla de la vista desde Playa Ubici y Fray Bentos. Ambas plantas deben considerar cuidadosamente la necesidad de iluminación externa para sus plantas por la noche, dado que una protección adecuada de las luces podría ayudar a hacer menos visible la planta a la distancia y la haría menos prominente desde Ñandubaysal. Las chimeneas principales de las plantas también podrían pintarse adecuadamente para lograr que se fundieran con el cielo y reducir el impacto visual, pero sería necesario equiparlas con luces estroboscópicas que funcionen incluso durante el horario diurno para garantizar la seguridad de la aviación.

4.9 Transporte

La red de transporte en el oeste de Uruguay se vería afectada por la construcción y el funcionamiento de las plantas de celulosa Orion y CMB (véase la Fig. 4.9). El sistema contaría con dos flujos direccionales: madera y otros suministros entregados a las plantas por camión o barcaza o barco a través del Río Uruguay. La producción de celulosa de las dos plantas se exportará por barcaza desde la planta Orion hasta Nueva Palmira para su trasbordo y desde CMB a buques transoceánicos desde el puerto de M' Bopicuá. Según los planes operativos actuales, estos son los medios principales de transporte que se utilizarán pero existen otras alternativas: por ejemplo, que parte de la celulosa de CMB se envíe por camión o barcaza a otros puntos de carga debido a restricciones de profundidad operativa del puerto de CMB en M' Bopícuá. El procedimiento actual para las exportaciones de astillas de madera desde el puerto de M' Bopícuá consiste en cargar aproximadamente un 50% del buque transoceánico y completar la carga en Montevideo, donde Eufores/ENCE han construido una planta adicional de producción de astillas de madera.

Figura 4.9 – Mapa de la red de transporte

IBRD 34385



4.9.1 Impactos acumulativos en el Río Uruguay

La Tabla 4.13 ilustra el aumento estimado en el tráfico fluvial esperado como consecuencia de las operaciones de las plantas de celulosa. Este aumento proyectado representa únicamente un 30% adicional en el volumen de tráfico (es decir, 570 buques por año o 1,6 buques por día) sobre los niveles actuales dado que la carga de astillas de madera que se envía actualmente por barcaza río abajo desde MTL y Fray Bentos a Nueva Palmira y Montevideo será reemplazada por la celulosa.

Tabla 4.12 – Nivel actual y aumento proyectado de buques en el Río Uruguay

Tipo de buque	Tráfico actual	Tráfico proyectado
Buques de ultramar que navegan el Río Uruguay	240 por año	Sin aumento considerable
Barcazas	1.925 por año	
Barcazas que importan materias primas a las plantas de celulosa*	-	220 por año
Barcazas que exportan celulosa a Nueva Palmira	-	350 por año

*cantidad estimada de barcazas para insumos químicos: 70 para CMB y 150 para Orion

El aumento del tráfico de barcazas desde la planta Orion, que será el sistema para exportar su celulosa, necesitará 333 barcazas por año, cada una de ellas con una carga de 3.000 toneladas, o un promedio de una barcaza por día.

El proyecto CMB mantendrá el tráfico de buques de ultramar desde el Puerto de M'Bopícuá para la exportación de celulosa de CMB y es probable que no aumente el tráfico de buques de mayor porte en el río desde M'Bopícuá a Nueva Palmira y al Río de la Plata. El plan de CMB de cargar los buques parcialmente en M'Bopícuá y completarlos en Montevideo requerirá que el puerto cargue 250.000 TPA, lo que no generará un volumen significativo de tráfico adicional de grandes embarcaciones desde M'Bopícuá a Nueva Palmira. Las otras 250.000 TPA de celulosa de CMB tendrían que trasladarse desde CMB a Montevideo en barcaza, camión o ferrocarril (si se renueva y actualiza el sistema ferroviario). Si CMB utiliza barcazas similares a las que Orion planea usar, se requerirían sólo 84 barcazas por año con una capacidad de 3.000 toneladas por barcaza.

Los volúmenes de 2004 indicados más arriba, comparados con los aumentos proyectados debido al funcionamiento de las dos plantas de celulosa, indican que el impacto de un mayor tráfico de barcazas y buques de ultramar no será significativo. La cantidad de barcazas de Orion será de 333 por año y, posiblemente, otras 150 barcazas podrían utilizarse para transportar productos químicos y otros suministros. Además, existe un potencial de 84 barcazas por año desde CMB (asumiendo el mismo tamaño de barcaza que utilizará Orion de 3.000 toneladas por barcaza) y una cantidad no significativa de buques de CMB desde M'Bopícuá si los transportes de celulosa se encuentran en el rango de 50.000 toneladas de capacidad por embarcación.

A partir del análisis precedente se demuestra que el aumento en el tráfico fluvial, cuando se lo compara con el tráfico actual en 2004 será pequeño, debido a que el tráfico de exportación de celulosa reemplazará los volúmenes actuales de troncos y astillas de madera que se exportan o se trasladan por transporte fluvial. Por lo tanto, el aumento incremental será menor que el volumen total de embarcaciones y barcazas necesarias para la exportación de la celulosa producida. De manera similar al análisis del tráfico vial, si no se construyeran las dos plantas de celulosa (la alternativa de “no hacer nada”), entonces las exportaciones de troncos y astillas de madera continuaría aumentando en el futuro cercano, lo que exigiría también un tráfico mayor de embarcaciones y barcazas en el río.

4.9.2 Impacto acumulativo sobre la red vial

La red vial en el área de influencia proyectada se verá afectada tanto durante la construcción como durante la explotación de las plantas. Los impactos acumulativos sobre la red vial durante la construcción se producirán por un período de alrededor de seis meses entre mediados de 2006 y mediados de 2007 cuando se superpongan las actividades de construcción de ambas plantas (Figura 4.5). Estos efectos, incluido un aumento potencial en accidentes viales, un aumento de las emisiones vehiculares y mayores demandas de mantenimiento vial, serán más grandes en la proximidad inmediata de cada planta. Ambas compañías están desarrollando planes de gestión para el transporte vial en cooperación con la administración del departamento de Río Negro.

El impacto acumulativo durante la operación de las plantas se resume en la Tabla 4.13 a continuación

Tabla 4.13 – Impacto acumulativo de las operaciones de las plantas de celulosa sobre la red vial local (camiones de troncos por día)

	Tráfico actual	Cambio de tráfico estimado sin plantas de celulosa	Cambio de tráfico estimado con plantas de celulosa
Ruta 24 desde Paysandú hasta el cruce del Puente Internacional	137	274	580
Ruta 2 entre Fray Bentos y Mercedes	245	Sin información	336

A la capacidad plena de 1 millón TPA de producción de celulosa la planta Orion tendrá que recibir 3,5 millones de metros cúbicos de celulosa.⁷ Suponiendo que la madera llegue por camión esto exigirá aproximadamente de 512 viajes redondos por día entre la planta de celulosa y las plantaciones. La planta CMB a plena capacidad consumirá 1,7 millones de metros cúbicos por año, lo que requiere de aproximadamente 160 viajes redondos por día. Estos datos implican un incremento significativo en el tráfico de camiones, particularmente en la Ruta 2 entre el camino de acceso a CMB y la intersección con el puente internacional. Existe la

⁷ El número de camions requerido variará de acuerdo con la mezcla de especies de eucalipto llevadas a la planta. CMB usa un porcentaje mayor de *E. globules globulus*, que es más denso, lo que resulta en un volumen menor por camión.

posibilidad de congestión en esta área, particularmente en las intersecciones. Aun en ausencia de los proyectos de celulosa, se esperaría un aumento en el tráfico en esta área debido al incremento potencial en el transporte de madera y productos agrícolas. Con la planta de Orion en operación, el transporte de madera al puerto de Fray Bentos sería reemplazado por el tráfico hacia la planta, lo que resultará en una disminución significativa de tráfico de camiones en la ciudad.

Según el estudio de transporte que se adjunta como Anexo G, la operación de uníoslas dos plantas podría resultar en 580 viajes redondos por camión al día en el segmento de la Ruta 24 al sur de Paysandú, a la intersección con la Ruta 2 oeste de Fray Bentos (Fig. 4.9). Los datos del proyecto Orion indican un aumento potencial de 91 viajes redondos de camión por día en el segmento de la Ruta 2 entre las áreas de plantación al oeste de Fray Bentos y el Puente internacional de San Martín.

4.10 Impactos de desarrollo regional

Como se señaló anteriormente, las plantas de celulosa propuestas continuarán el desarrollo del sector forestal en la región siguiendo lineamientos que se planificaron y apoyaron progresivamente y en detalle desde por lo menos mediados de los años ochenta. Los donantes multilaterales brindaron asistencia mediante estudios y financiamiento; el gobierno de Uruguay acordó avanzar proactivamente por esta vía de desarrollo de manera ambiental y socialmente aceptable.

La construcción y operación de las plantas propuestas aportará beneficios con un mayor valor agregado (tanto directo como indirecto) a las economías local, regional y nacional, a la vez que permitirá que una proporción de los beneficios generales del valor agregado de estas operaciones quede en la región en lugar de exportarlos al exterior o a jurisdicciones extranjeras.

4.10.1 Desarrollo comunitario

Ambas empresas han asumido compromisos significativos y en curso respecto de programas y actividades que aportarán beneficios de desarrollo comunitario para sus vecinos locales y regionales. Estos compromisos se describen en detalle en las EIA de los respectivos proyectos. En términos generales, se espera que los impactos acumulativos de estos programas sean positivos, aportando beneficios a la comunidad local y regional y multiplicando los efectos económicos directos e indirectos de los proyectos. Estos efectos se iniciarán durante la etapa de construcción de los proyectos y se extenderán durante toda la etapa de operaciones. Los componentes individuales de los planes generales variarían en oportunidad e intensidad, según su naturaleza y necesidades específicas.

La Municipalidad de Río Negro, junto con 12 empresas importantes en el área de Fray Bentos (incluidas Botnia y ENCE) han formado un 'organismo de desarrollo' con el objetivo de crear proyectos estratégicos que aborden las implicancias del desarrollo regional de los proyectos en las áreas circundantes. En cuanto este organismo se ponga en funcionamiento puede esperarse que se vincule con organizaciones similares en las áreas vecinas a fin de coordinar sus actividades, en especial en áreas donde podrían superponerse y/o posiblemente interferirse en sus respectivos trabajos.

Una vez más, se espera que los beneficios de dichas tareas de desarrollo sean positivos. Están destinados a aumentar y distribuir los beneficios directos e indirectos de los proyectos a las posibles partes interesadas en un área más amplia y reducir la duplicación de tareas e

ineficiencias en la planificación e implementación de los programas. Con comienzo inminente, durante o antes de la etapa de construcción de las plantas de celulosa, también puede esperarse que continúen teniendo una vida activa a lo largo de las etapas operativas de las plantas, reconociendo que son posibles distintos niveles de actividad en diferentes momentos de los ciclos de vida de los programas.

4.10.2 Calidad de vida

Los estudios socioeconómicos llevados a cabo para este estudio identificaron problemas de calidad de vida en el área de estudio y las medidas de mitigación que se están tomando para resolver estos problemas. En resumen, el estudio concluyó que, durante la etapa de construcción de los proyectos, habría:

- un mayor ritmo de vida con la afluencia de no lugareños (particularmente en Fray Bentos y el área circundante), un aumento concomitante en el tráfico con el aumento de ruido asociado y un incremento de las actividades turísticas y comerciales.
- una mayor oferta y demanda de eventos y actividades culturales y recreativos inducidos por las fuerzas del mercado y promovidos o regulados por las instituciones locales
- un aumento en la demanda de vivienda para alquilar, lo que conduciría a un aumento general del costo de vida en la ciudad de Fray Bentos y localidades vecinas
- con el aumento de población, un alza en los incidentes de conducta antisocial y el delito.
- con la llegada de una cantidad importante de empleados relacionados con las plantas en niveles sociales medios o más altos, un posible aumento en la estratificación social en la ciudad de Fray Bentos.

Durante la etapa de operaciones de los proyectos, los estudios socioeconómicos predicen:

- una tendencia hacia una mayor estratificación social en la ciudad de Fray Bentos con la afluencia de personal operativo para las plantas y otras industrias afines en categorías sociales y educativas más altas
- posiblemente menos oportunidades de empleo para la población en el área durante esta etapa.

Las acciones planificadas o en curso de las compañías para abordar dichos problemas de calidad de vida incluyen la comunicación con el público a través de talleres y charlas, permitiendo que los residentes del área formulen preguntas o expresen sus preocupaciones con respecto al ruido u otros temas relacionados con la construcción de las plantas. Específicamente:

- durante la etapa de construcción, Botnia establecerá un número de teléfono público de modo tal que los residentes puedan formular preguntas o expresar sus inquietudes sobre el ruido u otros temas que les preocupen

- Botnia establecerá una revista de gran circulación en la que presenta y analiza distintos temas relacionados con sus plantas y actividades en Uruguay y en Finlandia
- ENCE, en forma conjunta con la Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad de la República, ha realizado una serie de seminarios públicos con los miembros de la sociedad civil local de Fray Bentos para explicar las características e implicancias de las obras de construcción.

La Municipalidad de Río Negro está trabajando en un plan para satisfacer la demanda de más actividades recreativas y culturales, aprovechando las instalaciones y los profesionales locales en los campos de la música, el teatro y el cine.

4.11 Capacidad organizativa

El éxito de las actividades de gestión social y ambiental depende fundamentalmente de la capacidad de las organizaciones responsables para implementar sus programas con eficacia. Contar con recursos humanos suficientes con los conocimientos necesarios para llevar a cabo las tareas constituye un elemento importante del éxito. También se necesitan recursos auxiliares y de apoyo en los niveles y momentos adecuados para que los programas puedan llevarse a cabo eficazmente.

4.11.1 Empresarial

La documentación de EIA para los proyectos de las plantas de celulosa describe en términos generales los compromisos de cada proyecto en cuanto a planes de acción social y ambiental para gestionar los impactos anticipados de los proyectos. En general, ambas compañías se han comprometido con programas que gestionarán de manera proactiva los impactos en el contexto de un sistema de gestión social y ambiental adecuado para la tarea.

4.11.2 Gubernamental

Algunas partes interesadas han planteado el problema de la capacidad del Gobierno de Uruguay para realizar la supervisión regulatoria en el país de los proyectos de las plantas de celulosa.

DINAMA es la autoridad ambiental de Uruguay. Forma parte del Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente (MVOTMA). DINAMA es responsable de formular, ejecutar, monitorear y evaluar el “Plan Nacional de Protección Ambiental”. También es responsable de proponer e implementar la Política Nacional de Protección Ambiental, dirigida a un desarrollo sustentable del país.

MVOTMA también alberga a, la Comisión Técnica de Asesoramiento de Medio Ambiente (COTAMA). COTAMA es una entidad interinstitucional y multisectorial que brinda asesoramiento y orientación para la coordinación sobre temas ambientales. Está formada por representantes de diversos ministerios, instituciones públicas y ONG. COTAMA fue la responsable de la formulación de la Ley Nacional de Protección Ambiental.

Las responsabilidades y obligaciones de DINAMA comprenden:

- Formular, ejecutar, supervisar y evaluar los planes para (i) medir y evaluar la calidad de los recursos ambientales (agua, aire, etc.) y (ii) evitar el impacto ambiental de las actividades humanas.
- Evaluar los planes de control de las entidades públicas y privadas que afecten la calidad de los recursos ambientales; y
- Formular y coordinar acciones con entidades públicas y departamentales para la protección del ambiente.

La estructura organizativa de DINAMA incluye 5 departamentos: (i) Evaluación de la calidad ambiental, (ii) Evaluación del impacto ambiental, (iii) Control ambiental, (iv) Áreas naturales protegidas, y (v) Administración. Su personal consta de 86 personas, 47 de las cuales están contratadas a corto plazo o realizan pasantías. El 9 de noviembre de 2005, el Ministro responsable anunció que DINAMA lanzó una campaña de concursos públicos para contratar a 28 técnicos.

4.11.3 Organismos bilaterales y multilaterales

CARU

La Comisión Administradora del Río Uruguay (CARU) tuvo su origen en la Ley del Río Uruguay ratificada por Argentina y Uruguay el 26 de Febrero de 1975. CARU se creó para "institucionalizar el sistema de administración del Río Uruguay" y asegurar el "uso óptimo y racional del río". CARU tiene facultades para preparar y emitir las normas pertinentes para la administración del río. Estas normas se conocen como "Digesto sobre usos del Río Uruguay", un compendio de normas aprobadas por ambos países. Incluye un "Compendio de contaminación", que proporciona normas relacionadas con el control ambiental.

CARU posee un total de 10 miembros, 5 para cada país. Ambos países cambiaron sus representantes en CARU durante 2005⁸. El listado actualizado de los miembros se encuentra disponible en el sitio web de CARU (www.caru.org.uy).

Comisión Binacional

La Comisión Binacional se creó oficialmente el 31 de mayo de 2005 como resultado de un acuerdo alcanzado entre el Presidente de Argentina y el Presidente de Uruguay. Los Ministerios de Relaciones Exteriores de Argentina y de Uruguay emitieron un comunicado conjunto (con fecha 31 de mayo de 2005) creando un "Grupo Técnico" "según lo acordado entre los Presidentes de Argentina y Uruguay" para analizar el impacto de las plantas de celulosa, intercambiar información y monitorear el impacto ambiental de dichas plantas de celulosa en el Río Uruguay.

El comunicado indica que el Grupo Técnico estará compuesto por miembros de ambos ministerios, funcionarios nacionales y provinciales y contará con el apoyo de la Universidad de la República (Uruguay) y la Universidad del Litoral (Argentina). El comunicado conjunto indica también que la comisión "emitirá un primer informe en 180 días". Se entiende que el informe se generará alrededor del 30 de enero de 2006.

⁸ Una lista actual de los miembros de CARU puede encontrarse en el sitio web: www.caru.org.uy

La Comisión Binacional ha celebrado una serie de reuniones durante el segundo semestre de 2005. Generalmente, se emiten comunicados conjuntos que describen las actividades de la Comisión durante cada reunión y los órdenes del día de las reuniones posteriores.

PNUMA

Recientemente, los Ministerios de Medioambiente de Uruguay y Argentina enviaron en forma conjunta una carta que solicita la participación del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) para contribuir al monitoreo de las plantas de celulosa.

4.11.4 Otras partes interesadas

Una serie de otras organizaciones y grupos, incluidas ONG y otros representantes de la sociedad civil, han expresado su interés en estos proyectos de distintas maneras. Se espera que las consultas sobre el borrador de este CIS también brinden la ocasión de recibir aportes de estas partes interesadas.

En términos generales, se espera que muchas partes participen en el desarrollo de planes para la gestión y monitoreo de los efectos de los proyectos. Se espera que dicha capacidad beneficie a los entornos sociales y biofísicos locales y regionales y colabore en la optimización de los efectos de los proyectos, incluidos sus impactos acumulativos.

4.12 Resumen de impactos acumulativos

El Anexo I del presente informe incluye dos tablas que resumen los potenciales impactos acumulativos identificados en este estudio. La metodología utilizada fue descrita en la Sección 4.1 del presente informe. La Tabla I.1 del Anexo I resume los potenciales impactos acumulativos durante el período de construcción (2005-2008) para los dos proyectos. La Tabla I.2 del Anexo I resume los potenciales impactos acumulativos durante el período de operaciones (2007-2048) de estos proyectos según el encuadre adoptado para este estudio.

Los impactos acumulativos que se consideran significativos (aquellos considerados 'altos' de acuerdo con la metodología analítica utilizada) se resumen a continuación, siguiendo las tablas del Anexo I.

4.12.1 Naturaleza aditiva de los impactos acumulativos

Un tema recurrente en todo este estudio es el hecho de que dos plantas muy similares con impactos similares están siendo desarrollados en relativa proximidad una de otra, en una localidad que por el momento no tiene tales proyectos. En un período de tiempo relativamente breve, el escenario de desarrollo forestal en la región pasó de plantaciones para astillas de madera para exportación a plantaciones para proveer a dos plantas de celulosa (una en construcción y otra a punto de iniciar su construcción).

El simple efecto aditivo de estas dos propuestas, podría decirse que una tras otra, sin tiempo para experimentar los efectos de manera escalonada y mesurada ha planteado inquietudes relacionadas con riesgos potenciales y percepciones negativas asociadas en personas que comparten el entorno y contexto regional y que, sin embargo, no tienen una experiencia directa de desarrollos comparables. La simple naturaleza aditiva de muchos de los impactos es resultado de que las dos propuestas sean consideradas en marcos temporales similares.

4.12.2 Impactos acumulativos durante la construcción

Durante la construcción de los dos proyectos de plantas de celulosa (2005 - 2008) se esperan los siguientes impactos acumulativos:

- **Desempeño económico y empleo (trabajos):**

- El impacto **económico** de los dos proyectos será equivalente en valor a aproximadamente el 3,2% del PBI de Uruguay en 2004 durante los tres años completos de la etapa de construcción y alrededor del 2,5% del PBI de 2004 en cada año de producción a capacidad plena (aproximadamente 40 años para cada planta). Se estima que el impacto sobre el Producto Nacional Bruto (PNB) será del 2,8% para todo el período de construcción de tres años y 1,5% para los años en los que las plantas funcionen a plena capacidad.
- Los impactos sobre el **empleo** también serán significativos, representando un aumento equivalente al 1,3% de la fuerza laboral nacional durante los tres años de la etapa de construcción y equivalente a algo menos del 1% de la fuerza laboral nacional de 2004 durante cada año de producción a plena capacidad.
- Se considera que estos impactos serán positivos; se analizan con mayor detalle en la Sección 4.7.1 (precedente) y en la Tabla I.1. Las posibilidades de gestión se resumen en la Tabla 5.1.

- **Afluencia de trabajadores:**

- El impacto social directo en la etapa de construcción de las plantas de celulosa será la afluencia de personas (sesgada, en gran medida, hacia hombres jóvenes), hacia Fray Bentos y sus alrededores, atraídas por las oportunidades de empleo.
- Un análisis del perfil social regional, en especial de la población económicamente activa, indica que no existe suficiente población en edad laboral para satisfacer los requisitos de mano de obra de la construcción de las plantas en Fray Bentos y otros centros de población en los departamentos de Soriano, Río Negro y Paysandú. Se contratarán tanto trabajadores calificados como no calificados en toda la región, incluso en Argentina y Brasil.
- Como consecuencia, habrá una mayor demanda de servicios sociales para enfrentar el aumento de la población, en especial en los ámbitos de vivienda, salud, seguridad pública, educación, transporte, así como también en actividades recreativas y culturales. El impacto más importante se dará en los servicios sociales prestados en la ciudad de Fray Bentos. Los impactos específicos dependerán de la cantidad de trabajadores locales y que ingresen diariamente al área en relación con los residentes no locales que ocuparán los cargos creados durante los tres a cuatro años de la etapa de construcción.
- Se considera que estos impactos serán negativos. Se analizan con mayor detalle en la Sección 4.7.2 (precedente) y en la Tabla I.1. Las posibilidades de gestión se resumen en la Tabla 5.1.

- **Afluencia de población (no planificada)**

- También habrá impactos relacionados del aumento de la población asociado con las actividades económicas auxiliares que se desarrollen a medida que crezca la economía del área.
- Asimismo, se espera que se presenten personas buscando empleo y que se desarrolle una economía informal de servicios atraídos al lugar y a la región por las grandes cantidades de jóvenes trabajadores de la construcción con ingresos relativamente altos. La intensidad de estos efectos dependerá de las cantidades relativas de dichos inmigrantes y de las políticas y programas implementados para la gestión proactiva de estos impactos.
- Se considera que estos impactos son negativos; se señalan en la Tabla I.1. Las posibilidades de gestión se resumen en la Tabla 5.1.

- **Calidad de vida**

Los temas de calidad de vida identificados durante la etapa de construcción incluyen:

- un mayor ritmo de vida con la afluencia de no lugareños (más especialmente en Fray Bentos y el área circundante), un aumento concomitante en el tráfico con el incremento de ruido asociado y un aumento de las actividades turísticas y comerciales.
- una mayor oferta y demanda de eventos y actividades culturales y recreativos inducidos por las fuerzas del mercado y promovidos o regulados por las instituciones locales.
- un aumento en la demanda de vivienda para alquilar, lo que conduciría a un aumento general del costo de vida en la ciudad de Fray Bentos y localidades vecinas.
- con el crecimiento de la población, un alza en los incidentes de conducta antisocial y el delito.
- con la llegada de una cantidad importante de empleados relacionados con las plantas en niveles sociales medios o más altos, un posible aumento en la estratificación social en la ciudad de Fray Bentos.
- Estos impactos serán negativos. Se analizan con mayor detalle en la Sección 4.10 del presente informe y se resumen en la Tabla I.1. Las posibilidades de gestión se indican en la Tabla 5.1.

- **Turismo y recreación**

Se espera que todos los impactos sobre el turismo durante la etapa de construcción sean bajos o moderados y la mayoría se vincula con percepciones cualitativas de los cambios en las condiciones existentes. Éstos incluyen:

- Una mayor congestión de tráfico en el área de Fray Bentos podría tener efectos menores sobre el tráfico turístico a Las Cañas.
- Otros efectos sobre la calidad de vida, como se mencionó en la sección precedente, también pueden tornar el área menos atractiva para los turistas durante este período.
- El alquiler de viviendas por parte de los obreros de la construcción puede afectar negativamente la disponibilidad de alojamiento turístico.

4.12.3 Impactos acumulativos durante la Fase de Operaciones

Durante la fase de operaciones de los proyectos de plantas de celulosa (2007-2048), se esperan los siguientes impactos acumulativos:

- **Aire (emisiones de olores)**

- Se predice que las emisiones de olor de las plantas serán infrecuentes y estarán restringidas a la vecindad de las mismas en la mayoría de las circunstancias. No obstante, puede haber algo de olor que afecte un área más amplia (de 5 a 10 km de las plantas) especialmente durante el período inicial de puesta en marcha de cada planta.
- Estos impactos son negativos; se los analiza en mayor detalle en la Sección 4.4 y en la Tabla I.2. del Anexo. Las posibilidades de manejo se resumen en la Tabla 5.1.

- **Turismo y Recreación**

- Las plantas papeleras podrían potencialmente afectar al sector turismo por la inquietud referida a la magnitud de la industrialización que tiene lugar en Uruguay. La magnitud percibida de los cambios y su impacto plantea preocupaciones reales que deben ser abordadas ulteriormente.
- Ya se señalaron anteriormente los impactos de olor de las plantas, y estas preocupaciones específicas también contribuyen a una aprehensión general respecto del impacto potencial.
- Estos impactos fueron juzgados positivos o negativos, dependiendo del criterio de las partes sociales individuales y su filiación (grupo). Se los analiza en más detalle en la Sección 4.8 de este informe y se resumen en la Tabla I.2. Entre las posibilidades de manejo mencionadas en la Tabla 5.1 se incluye continuar las consultas con las partes interesadas para comprender estos temas en más detalle y brindar una respuesta ulterior.

Desarrollo regional

- La construcción de las plantas propuestas aportará los beneficios de un mayor valor agregado (tantos directos como indirectos) al área local y regional así como a las economías nacionales; ahora parte de los beneficios globales del valor agregado de estas operaciones quedará en la región en lugar de ser exportado al exterior o a jurisdicciones extranjeras.
- Los proyectos brindan impulso a otras iniciativas de desarrollo regional, algunas de las cuales ya se han iniciado. Las dos compañías se han unido con otras doce para trabajar con la Municipalidad de Río Negro en una Fundación para el planeamiento estratégico del área y la región. La gestión proactiva de estos programas de cara al futuro ofrece la posibilidad de sustanciales beneficios y oportunidades racionalizadas de desarrollo regional para el futuro.
- Estos impactos serán positivos. Se los analiza en más detalle en la Sección 4.10 de este informe y se los resume en la Tabla I.2. Las posibilidades de manejo se indican en la Tabla 5.1.

• Desarrollo Sectorial (Forestal)

- Las plantas de celulosa propuestas continuarán el desarrollo del sector forestal en la región, según lineamientos que se planificaron y apoyaron progresivamente y en detalle por lo menos desde los años ochenta. Los donantes multilaterales asistieron a través de estudios y financiamiento; el gobierno de Uruguay acordó impulsar proactivamente esta vía al desarrollo de una manera aceptable desde la perspectiva ambiental y social.
- Estos impactos acumulativos son positivos. Se los analiza en mayor detalle en la Sección 4.10 de este informe y se los resume en la Tabla I.2. Las posibilidades de manejo se señalan en la Tabla 5.1.

• Capacidad organizacional - Gubernamental

- El impulso y los ingresos aportados por estos proyectos darán lugar a oportunidades para aumentar la capacidad de los gobiernos y organismos del país sede. Estos deberán gestionar proactivamente estas oportunidades, así como también deberán hacerlo los grupos de donantes y otros involucrados, para asegurar la concreción del potencial positivo.
- Estos impactos serán positivos. Se los analiza en mayor detalle en la Sección 4.11 de este informe y se los resume en la Tabla I.2. Las posibilidades de gestión se señalan en la Tabla 5.1.

• Sustento basado en recursos naturales

- No se espera que la operación de estas dos plantas produzcan ningún impacto sobre el sustento basado en recursos naturales, pero el tema se considera aquí específicamente debido a la preocupación pública al respecto.

- Las aguas residuales producidas por los proyectos serán completamente tratadas hasta niveles que no plantean ninguna amenaza directa a la vida acuática, y además serán diluidas ulteriormente con factores de más de 100 bajo todas las condiciones de caudal, con el resultado de que no se espera ningún impacto sobre los peces o la pesca.
 - Las emisiones atmosféricas, incluidos los olores, también serán bien dispersadas, y no se espera ningún impacto en la fisiología o productividad de las abejas mieleras a las concentraciones ambientales predichas por la modelación.
- No obstante, se recomienda continuar las consultas con las partes interesadas para comprender más cabalmente estos temas y desarrollar intervenciones de gestión, de ser aplicables.

Tabla 4.14 - (=ES.1) Resumen de Impactos Acumulativos (Resultados del Estudio CI)

Tema	Características de CI Significativos Identificados				Manejo de CI	Comentarios
	Fase de Construc.	Fase de Operación	Positivo	Negativo		
Olor		√		√	Acciones de arranque y parada planeadas, coordinados con condiciones meteorológicas Alerta local sobre eventos	Ocasional y puntual (puesta en marcha, parada y eventos no planificados)
Calidad de agua		√		√	Investigar tratamiento de aguas residuales de Fray Bentos en la planta de Orion, emplace de la toma de agua del municipio en relación al punto de descarga de Orion, y emplace de ambas descargas para mejorar la mezcla	
Desempeño económico y empleo	√		√		Maximizar beneficios locales y regionales, incluida cadena de suministros	Buscar beneficios de mediano y largo plazo (mitigar el “desplome” después del “auge”).
Afluencia de trabajadores*	√			√	Compañías y terceros planifican y coordinan respecto de vivienda, salud, educación, transporte local, servicios sociales y culturales	Se requiere un largo plazo de preparación para coordinar provisión
Afluencia no planificada de población*	√			√	Se requiere Plan Integrado de Manejo de Afluencia	Necesita ser coordinado con autoridades locales y regionales
Calidad de vida*	√			√	Programas coordinados con terceros para el manejo (minimizar efectos).	Ya se están viendo efectos a bajos niveles
Turismo*	√	√	?	?	Consultas con partes interesadas para identificar ulteriores oportunidades de manejo	Perfil e importancia del tema para los actores sugieren atención concertada y coordinada
Sustento basado en recursos naturales*		√	?	?	?	No impactos esperados en base a la información científica disponible ; requiere atención ulterior, incluidas consultas con partes interesadas
Desarrollo sectorial (Forestal)		√	√		Continuar impulsando oportunidades de desarrollo de mediano-largo plazo, reforzando tendencias y planes de largo plazo	Requiere planes proactivos continuados coordinados a nivel regional con amplio conocimiento y apoyo de partes interesadas
Desarrollo regional	√		√		Planes coordinados para impulsar proactivamente el potencial de desarrollo	La participación y vínculos con terceros son esenciales para el éxito
Capacidad gubernamental	√	√	√		Las compañías cooperan con terceros para maximizar los beneficios de los proyectos	Es esencial la participación de los donantes, ONG y comunidades locales así como la difusión a las partes interesadas

* = prioridad urgente

5 Gestión de Impactos acumulativos

Botnia y ENCE han asumido compromisos en relación con la gestión de los impactos sociales y ambientales identificados asociados con sus proyectos. Estos se presentan en detalle en su respectiva documentación de EIA⁹ que puede consultarse en el sitio web de la CFI según las direcciones Internet antes indicadas.

Comprenden Planes de Manejo (Acción) Social y Ambiental tales como:

- Sistemas integrados de Gestión Social y Ambiental
- Planes de Monitoreo y Seguimiento
- Planes de Transporte
- Planes de Gestión de Residuos Peligrosos y No Peligrosos
- Planes de Respuesta a Emergencias
- Planes de Consulta Pública y Desarrollo
- Planes de Desarrollo Comunitario
- Planes de Información y Comunicaciones

Los componentes de los planes de gestión (acción) social y ambiental de los proyectos probablemente evolucionarán a medida que los proyectos mismos se desarrollen. Son documentos “vivos” que evolucionan en respuesta a cambios contextuales y en los proyectos en sí. Todas las modificaciones se implementan a través de cambios apropiados en los procedimientos de gestión.

5.1 Gestión de impactos acumulativos e informes

Los compromisos relativos a gestión y planes de acción asociados con los impactos acumulativos significativos de las dos plantas identificados en este borrador del CIS se resumen en la Tabla 5-1 que sigue. Cada compañía desarrollará sus actuales compromisos respecto a los impactos acumulativos que aquí se resumen, incorporándolos en sus actuales planes de gestión (acción) para su respectivo proyecto.

⁹ Véase nota 5.

Tabla 5.1 – Resumen de posibilidades de planes de gestión y acción para impactos acumulativos significantes

CI significativa	¿Potencial de acción conjunta de las empresas?	¿Participación de terceros?	Comentarios
<u>FASE DE CONSTRUCCIÓN</u>			
Desempeño económico y empleo (trabajo)	Si	Si	Optimizar beneficios locales y regionales mediante políticas de empleo, capacitación y beneficios a la cadena de suministros
Afluencia de trabajadores	Si	Si	Participación en programas que aborden la demanda de vivienda, salud, educación y servicios sociales
Afluencia de población (no planificada)	Si	Si	Gestión proactiva de inmigración oportunista (Planes de manejo de afluencia)
Calidad de vida	Si	Si	Programas de manejo coordinados con terceros (minimizar efectos)
Percepciones del turismo	??	Si	Consultar con partes interesadas para comprender problemática y responder ulteriormente
Desarrollo regional	Si	Si	Proceso iniciado: Las empresas se unieron a otros 12 para trabajar con Municipalidad de Río Negro en una Fundación para planeamiento estratégico del área y la región
Capacidad gubernamental	??	Si	Responder según corresponda para optimizar resultados de actividades de los proyectos
<u>FASE OPERATIVA</u>			
Emissiones de olor (TRS)	??	No	Ocasional y puntual (puesta en marcha, parada y eventos no planificados). Explorar coordinación de respuestas a eventos externos comunes
Calidad de Agua	??	No	Investigar acciones en cooperación para tratar el agua residual de Fray Bentos
Percepciones del turismo	??	Si	Consultar con partes interesadas para comprender problemática y responder en forma ulterior
Desarrollo sectorial (forestal)	Si	Si	Impulsar el desarrollo en curso del sector forestal en la región, incluida Argentina
Capacidad gubernamental	??	Si	Responder según corresponda para optimizar los resultados de las actividades proyectadas

5.2 Gestión de CI – Un camino futuro

Múltiples grupos y organizaciones han expresado su interés o ya están participando en la planificación preliminar de la gestión de los impactos acumulativos asociados con estos proyectos.

Así como las compañías papeleras (incluidas las involucradas en las plantaciones y todos sus contratistas y subcontratistas) existe una variedad de organismos públicos (nacionales, regionales y locales) con responsabilidades en la gestión de impactos. Comprenden a aquellos que tienen primordialmente responsabilidades ambientales (por ejemplo, DINAMA, CARU, Comisión Binacional) así como las que tienen responsabilidades sociales y otras obligaciones regulatorias.

La polémica que ha rodeado a estos proyectos y su financiamiento ha centrado la atención en toda la cuestión de cómo se manejarán los potenciales impactos. La historia reciente de estos proyectos, con números y cantidades crecientes de supervisión y revisión de los mismos, ha producido sugerencias ulteriores en este sentido. Pueden anticiparse más, por ejemplo, cuando la Comisión Binacional divulgue sus hallazgos en enero de 2006. Un ejemplo reciente es una solicitud oficial al Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) para asistir a los dos gobiernos nacionales a implementar un programa de monitoreo con respecto a los posibles impactos de los proyectos.

En la Figura 5-1 se muestra un agrupamiento representativo de las organizaciones que se sabe o espera se involucren en la gestión de los impactos de los proyectos. Se trata de una figura únicamente indicativa y no tiene el propósito de ser un listado exhaustivo ya que, según se señaló, son temas que están bajo una activa revisión en curso de varias, si no muchas, partes.

Por ejemplo, la figura se concentra en gran medida en organizaciones formales con mandatos o responsabilidades explícitas en la región. Como resultado del amplio debate sobre el proyecto muchas son las personas y grupos que también se han involucrado. Puede anticiparse que se agregarán otras organizaciones representantes de la sociedad civil así como otros, desde una multiplicidad de perspectivas e intereses, a medida que continúe la discusión. Todos esperarán a hacer oír su voz.

Una conclusión que surge de la consideración de estos temas en este Estudio de Impacto Acumulativo – y pueden anticiparse otras sugerencias y recomendaciones durante las consultas lideradas por CBI sobre el borrador de este informe – es que se necesita un planeamiento integral, que comprenda a muchas de estas partes interesadas. Todos deberán esperar una revisión y discusión abierta y racional de estos temas en el avance hacia la resolución e implementación de las soluciones acordadas.

Aprovechar los recientes niveles de interés y los compromisos asociados para la resolución compartida de la problemática ofrece la posibilidad de optimizar el manejo de los potenciales impactos (mitigar los que fueran negativos y multiplicar los positivos) incluidos aquellos de una naturaleza acumulativa, para beneficio del ambiente, los ecosistemas y la gente de la región.

Fig 5.1 Manejo de los impactos de los proyectos – Reseña de partes potencialmente interesadas

