

## **Anexo E: Impactos socioeconómicos**

### **9.1 Introducción**

Este informe socioeconómico para el Estudio de Impacto Acumulativo (SER/CIS) cubre las dos plantas de celulosa<sup>1</sup> que se propone sean establecidas en vecindad de Fray Bentos, Uruguay sobre la margen izquierda del Río Uruguay. Los impactos económicos se vinculan con el nivel de producto nacional y departamental bruto, el efecto sobre la balanza comercial y la posición fiscal del gobierno central y local. El impacto social se relaciona con el empleo nacional y departamental. Este informe no comprende otros impactos sociales, los que si están incluidos en otras secciones del CIS, vinculadas con la discusión de los posibles impactos ambientales acumulativos de los proyectos propuestos.

El informe SER/CIS se basa en documentación recibida de la Corporación Financiera Internacional (CFI) y de los propietarios de las plantas propuestas, Celulosas de M'Bojicúa y ORION, que son respectivamente Empresa Nacional de Celulosas Españolas (ENCE) y Metsa ORION, quienes encargaron los estudios individuales del impacto socio-económico de las plantas. Los datos suministrados fueron verificados, en la medida de lo posible, a través de la consulta de publicaciones oficiales del Gobierno de Uruguay (GOU) y otros documentos relevantes, así como mediante entrevistas en Uruguay, con funcionarios públicos y de la industria.

### **9.2 Principales hallazgos**

Los consultores contratados por ORION y CMB usaron diferentes metodologías, precios y plazos para examinar los impactos de las plantas de celulosa<sup>2</sup>. Los impactos acumulativos resultantes incluyen algunos ajustes para conciliar dichos enfoques. Como puede observarse en la Tabla 1, los impactos acumulativos sobre la economía nacional y regional y el empleo serían considerables.

---

<sup>1</sup> También denominados en este informe las “plantas”, los “establecimientos” o los “proyectos”.

<sup>2</sup> HCG Environment Consultants y Tea, Deloitte, Touche, respectivamente.

**TABLA 1**  
**PRINCIPALES HALLAZGOS**  
**IMPACTO ACUMULATIVO ECONÓMICO Y EN EL EMPLEO**  
**DE LAS PLANTAS DE CELULOSA ORION Y CMB**

IMPACTO	REGIÓN	UNIDAD	FASE DE CONSTRUCCIÓN (2005-2007)	FASE OPERATIVA (AÑO TÍPICO)
Económico	Uruguay	Millones de U\$S	417 (3,2% del PIB de 2004)	331 (2,5% del PIB de 2004)
Economic	Rio Negro	Millones de U\$S	206 (112% del PIB de 2003)	223 (121% del PIB de 2003)
Económico	Soriano	Millones de U\$S	33 (14% del PIB de 2003)	13 (6% del PIB de 2003)
Económico	Paysandú	Millones de U\$S	41 (13% del PIB de 2003)	23 (7% del PIB de 2003)
Empleo	Uruguay	Personas-Año	18.699 (1,4% del Total de 2004)	12.593 (0,9% del Total de 2004)
Empleo	Rio Negro	Personas-Año	11.196 (109% de la fuerza laboral)	4.773 (47% de la fuerza laboral)
Empleo	Soriano	Personas-Año	1.337 (6% de la fuerza laboral)	1.108 (5% de la fuerza laboral)
Empleo	Paysandú	Personas-Año	2.421 (8% de la fuerza laboral)	2.048 (7% de la fuerza laboral)
Balanza de pago	Uruguay	Millones de U\$S	- 1.100 (Similar al promedio anual "normal")	+244 (Aprox. 22% del déficit comercial "normal")
Ingresos fiscales	Uruguay	Millones de U\$S	+83 (2% de los ingresos de 2004)	+39 (1% de los ingresos de 2004)
Ingresos fiscales	Rio Negro	Millones de U\$S	-1,8 (19% de los ingresos de 2004)	+0,9 (10% de los ingresos de 2004)

El impacto económico será equivalente a alrededor del 3,2% del PIB de 2004 durante los tres años de la fase de construcción y aproximadamente el 2,5% del PIB de 2004 en cada año de producción a capacidad plena. Se estima que el impacto sobre el Producto Nacional Bruto (PNB) será del 2,8% para el trienio de construcción en su totalidad y del 1,5% para los años en que las plantas estén operando a capacidad plena.

El Departamento de Río Negro recibirá el grueso de los impactos, equivalente a más de la totalidad del producto departamental bruto en 2003 durante la fase de construcción y cada año de producción a capacidad plena, durante la fase operativa. Los impactos económicos también serán importantes, si bien en menor medida, para los departamentos vecinos de Soriano y Paysandú.

Los impactos sobre el empleo serán asimismo considerables, dando cuenta de un aumento equivalente al 1,3% de la fuerza laboral nacional en 2004 durante los tres años de la fase de construcción y equivalente a algo menos del 1% de la fuerza laboral nacional en 2004 durante cada año de producción a capacidad plena.

En lo que se refiere a los impactos económicos, Río Negro recibiría el mayor impacto en el empleo, siendo equivalente a alrededor del 143% de su fuerza laboral en 2004 para el período de construcción y al 47% de la fuerza laboral durante cada año de producción a capacidad plena. No obstante, los actuales residentes de Río Negro no podrían aprovechar plenamente mucha de esta esperada generación de empleo, ya que el desempleo informado es en la actualidad de menos de 600 personas. Pero puede suponerse que personas de edad laboral que no están actualmente en la fuerza laboral ingresarán a la misma y que las perspectivas de mayor empleo en el departamento impulsarán la migración desde otras partes del país y el ingreso diario de trabajadores desde otros departamentos.

El impacto en el empleo de Soriano y Paysandú, si bien no tan grande como en Río Negro, será importante, ya que ambos departamentos si tienen una cantidad importante de desempleo.

Durante la fase de construcción existirá un efecto negativo en la balanza comercial, aproximadamente equivalente al déficit anual registrado durante los años “normales” anteriores a que ocurriera la “Crisis rioplatense” momento en el que las importaciones cayeron de manera drástica. Durante los años de producción a capacidad plena de las plantas de celulosa, los flujos comerciales positivos generados por las ventas de celulosa, menos los flujos comerciales negativos de menores ventas al exterior de troncos e insumos importados para las plantas de celulosa, compensarán alrededor del 22% del déficit comercial “normal”.

Los ingresos del Gobierno Central totalizarían el equivalente a alrededor del 2% de los ingresos de 2004 durante la fase de construcción y cada año de producción a capacidad plena de las plantas de celulosa contribuiría con algo menos al equivalente al 1% de los ingresos de 2004.

Los gastos incrementales incurridos para apoyar a las plantas de celulosa por parte del gobierno departamental de Río Negro totalizan unos U\$S 1,8 millones, equivalente aproximadamente al 19% de los ingresos del 2004. Cuando las plantas de celulosa estén a producción plena se estima que se recaudarán como ingresos adicionales unos U\$S 916.000, lo que equivale a alrededor del 10% de los ingresos del 2004.

Los principales documentos de referencia citados en este informe son:

- 1 HCG Environment Consultants (HCG), Estudio Socio-Económico de los Impactos del Proyecto de Planta de Celulosa ORION, Helsinki, versión en castellano de mayo de 2004, traducción inglesa de junio de 2004.
- 2 Tea, Deloitte, Touche (TDT), Estudio de Impacto Económico de la Planta de Celulosa M'Bopicuá (CMB), Montevideo, noviembre de 2003.
- 3 Tea, Deloitte, Touche (TDT), Actualización del Estudio de Impacto Económico de la Planta de Celulosa M'Bopicuá (CMB), Montevideo, enero de 2005.
- 4 CMB, Estudio de Factibilidad del Proyecto de Planta de Celulosa M'Bopicuá, 2004.
- 5 Naciones Unidas, Manual de Recopilación de Tablas de Insumos-Producto, Nueva York, 1999.

### **9.3 Metodología**

Se usaron diferentes metodologías para evaluar los impactos económicos y sobre el empleo de las plantas de celulosa. En los siguientes párrafos se describen dichos enfoques.

La metodología de HCG<sup>3</sup> se basa en un modelo de insumos-productos (IP) que identifica los flujos de bienes y servicios entre los diferentes sectores de la economía. El modelo IP parece bien construido y los resultados son “de fácil utilización”. El modelo IP muestra los efectos directos e indirectos de los aumentos en la actividad de un sector sobre todos los demás sectores de la economía y, por lo tanto, es una herramienta ideal para determinar los impactos sobre la economía de la actividad de construcción y subsiguiente producción de las plantas propuestas.

En 1983 el Banco Central del Uruguay (BCU) construyó una tabla de insumos-productos de 55 sectores, presentando una detallada relación de flujos intersectoriales. Posteriormente esta fue actualizada utilizando el método RAS<sup>4</sup>. Las actualizaciones para 1998 y 2000 fueron usadas en los estudios de los impactos de las plantas individuales. La revisión del 2000 contenía 16 sectores. Sobre la base de la tabla IP del 2000, HCG construyó un modelo con seis sectores para el análisis de las inversiones en la planta de celulosa, siendo los sectores: forestal, manufactura, energía, construcción, transporte y uno residual comprendiendo todos los demás sectores. Para el análisis de la fase de producción de la planta de celulosa, HCG agregó un séptimo sector – producción de celulosa<sup>5</sup>. Estas relaciones de insumos-productos facilitaron la estimación de impactos indirectos e inducidos sobre los diferentes sectores de la economía como resultado de la inversión propuesta. HCG empleó técnicas econométricas para vincular la producción y el empleo a nivel nacional<sup>6</sup>.

---

<sup>3</sup> Descripto en HCG, junio de 2004, págs. 129-131.

<sup>4</sup> Respecto de los métodos usados para actualizar las tablas originales, véase Naciones Unidas (1999).

<sup>5</sup> Véase Uruguay, Banco Central, Cuentas Nacionales, 1991 para una explicación sobre la metodología usada para elaborar las tablas de insumos-productos uruguayas.

<sup>6</sup> Véase HCG, junio de 2004, nota al pie, pág. 130.

HCG consideró que el modelo actualizado era adecuado para representar las relaciones intersectoriales presentes y futuras y brindar así indicaciones de los niveles de impacto del establecimiento y la operación de la planta de celulosa.

El modelo IP aborda las relaciones económicas en el seno de la economía para arribar a los impactos económicos. Para traducir estos impactos en empleo, HCG utilizó relaciones econométricas, vinculando producción y empleo para los distintos sectores. Hubiera sido útil alguna discusión específica de lo apropiado de utilizar un modelo econométrico de corrección de errores, en lugar de otros modelos, a fin de brindar una indicación de la confiabilidad de las relaciones determinadas. HCG comenta sobre las limitaciones de los datos de entrada y la subsiguiente necesidad de establecer valores comunes para algunos de los parámetros, en lugar de valores individuales para cada sector. También se hizo notar, a partir de la evidencia de los resultados aportados en las planillas de trabajo del modelo IP, que existe una relación algo tenue entre producción y empleo, sugiriendo que los datos a disposición de HCG, y/o este modelo econométrico en particular, podían no ser perfectos como indicadores de probable empleo. Una mayor difusión de la validez de la técnica econométrica y de la interpretación de los resultados podría fortalecer la confianza en la solidez de los resultados.

Por otro lado, TDT, habiendo decidido que los modelos de insumos-productos para la economía uruguaya eran inapropiados, optó por un “enfoque ecléctico”<sup>7</sup> que se apoyó más en entrevistas, encuestas oficiales e información de cuentas nacionales y empleo, recurriendo a la tabla de insumos-productos de 1998 en las situaciones en las que esto era necesario para avanzar en el análisis. Los cálculos realizados por TDT, a diferencia de los de HCG, que adoptaron la forma de un modelo integrado con consistencia interna, fueron esencialmente ad hoc.

Existen dificultades para combinar con precisión los resultados de los consultores de HCG y TDT por varias razones.

1. HCG y TDT usan diferentes definiciones de impacto.
2. HCG usa niveles de precios estimados en U\$S del año base 2004 y TDT utiliza niveles de precios estimados en U\$S de 2003.
3. HCG trabaja con precios básicos, según la metodología contable nacional y TDT trabaja con precios de mercado.
4. Mientras que HCG examina las relaciones para todos los sectores de la economía, TDT es selectiva en su cobertura.

A fin de resultar útiles como una guía de los impactos acumulativos económicos y en el empleo, los resultados del SER/CIS deben estar en una terminología común y brindar la misma cobertura. Dada la naturaleza de la información disponible en los dos estudios SE, se decidió presentar los resultados usando el modelo de HCG como guía y estandarizando las definiciones de impactos directos, indirectos e inducidos. Los

---

<sup>7</sup> Descrito en TDT, noviembre de 2003, págs. 8-17.

precios son aquellos reportados por TDT (U\$S de 2003) y HCG (U\$S de 2004)<sup>8</sup>, es decir han sido mantenidos en los respectivos valores dados en los estudios SE originales. Se decidió adoptar el marco de HCG a fin de calcular los impactos acumulativos, ya que los resultados incorporarían una mayor proporción de los impactos probables, si bien posiblemente errando en su magnitud. Donde se presentaban dudas sobre la posible validez de la magnitud de los impactos, esto ha sido indicado.

---

<sup>8</sup> Mientras que la información de la cuentas y muchos insumos y productos aparecen en pesos uruguayos, se usan precios en U\$S para todos los cálculos de los informes. Los tipos de cambio de las cuentas nacionales aparecen en el Modelo IP de HCG. En los informes no se proporcionan los tipos de cambio. El informe TDT de noviembre de 2003 fue actualizado en diciembre de 2004/enero de 2005 y los precios se mantuvieron en dólares de 2003.

#### **9.4 Definición de Impactos – Fase de Construcción**

Dado que HCG y TDT usaron definiciones diferentes para impactos directos, indirectos e inducidos, a fin de proporcionar una agregación para las dos plantas fue necesario reordenar los impactos para que les cupiera una definición común. Las definiciones adoptadas fueron:

Impactos directos – actividades del sector de la construcción en la construcción de las plantas de celulosa y la realización de todas las obras relacionadas.

Impactos indirectos – actividades de todos los demás sectores directamente vinculados con la construcción de las plantas y la realización de todas las obras relacionadas y el suministro de servicios a las plantas y sus empleados.

Impactos inducidos – actividades inducidas por aumento en el consumo y la inversión como resultado de la construcción de las plantas.

Esta clasificación revisada de los impactos se resume en la Tabla 2:

**TABLA 2  
CLASIFICACIÓN DE IMPACTOS – FASE DE CONSTRUCCION**

<b>DEFINICIÓN ACEPTADA</b>	<b>DEFINICIÓN HCG</b>	<b>DEFINICIÓN TDT</b>
Directos	Directos – Sector de la Construcción	Indirectos – Sector de la Construcción
Indirectos	Directos – Otros sectores	Indirectos – Otras actividades
Inducidos	Indirectos	Inducidos

#### **9.5 Impactos económicos de la Fase de Construcción**

A los fines de calcular los impactos económicos se utilizaron respectivamente valores de inversión de referencia de U\$S 933 millones<sup>9</sup> y U\$S 471 millones<sup>10</sup> para las plantas ORION y CMB.

La preparación del lugar para la planta ORION se inició en 2005. Las obras en una Zona de Libre Comercio (FTZ) adyacente al emplazamiento de la planta CMB también se iniciaron en 2005. Los períodos de construcción de las plantas pueden no ser

<sup>9</sup> Datos de entrada al Modelo de Insumos/Productos de Botnia y HCG, junio de 2004, pág. 8 y tabla 61, pág. 114.

<sup>10</sup> TDT, noviembre 2003, pág. 19.

exactamente similares, pero se asume que la construcción tendrá lugar en el período 2005-2007.

Los plazos y el porcentaje anual de construcción que se espera sea completado cada año se presentan en la Tabla 3.

**TABLA 3**  
**COSTO ANUAL DE CONSTRUCCIÓN DE LAS PLANTAS DE CELULOSA**  
**(EN US\$ MILLONES)**

	<b>ORION (US\$)</b>	<b>CMB (US\$)</b>	<b>TOTAL (US\$)</b>	<b>ORION (%)</b>	<b>CMB (%)</b>
2005 (Año 1)	202	99	301	22%	21%
2006 (Año 2)	699	166	865	75%	35%
2007 (Año 3)	32	207	239	3%	44%
Total	933	471	1.405	100,0	100%

Fuentes: Datos de entradas a Tablas IP de HCG y HCG, junio de 2004 pág. 114; TDT nov. de 2003, pág. 19.

Nota: La sumatoria de los totales que aparecen en esta tabla y otras contenidas en este informe puede no ser exacta debido al redondeo.

Se pueden discernir diferentes patrones de construcción para las dos plantas: El pico de la actividad de construcción para la planta ORION se producirá en el segundo año, mientras que en el caso de la planta CMB, el pico de la actividad de construcción se dará en el último año del período.

En la Tabla 4 se examinan los impactos directos informados por HCG y TDT. Existen algunas diferencias entre la proporción de actividad de construcción por año según lo informado en la Tabla 3 y la imputación temporal de los impactos directos informados en la Tabla 3. Pero en general, los patrones permanecen iguales, siendo que la mayor proporción de los impactos directos provenientes de la construcción de la planta ORION se producen en el año 2 mientras que en el caso de la planta CMB aparecen en el año 3.

**TABLA 4**  
**IMPACTO ECONÓMICO DIRECTO DE LAS PLANTAS DE CELULOSA –**  
**FASE DE CONSTRUCCIÓN**  
**(EN U\$S MILLONES Y PORCENTAJES)**

	<b>ORION (U\$Sm)</b>	<b>CMB (U\$Sm)</b>	<b>TOTAL (U\$Sm)</b>	<b>ORION (%)</b>	<b>CMB (%)</b>
Año 1	30	11	41	34	30
Año 2	48	11	59	56	31
Año 3	8	14	22	10	39
Total	86	36	122	100	100

Fuentes: Tablas IP HCG y TDT nov.2003 pág. 59,

La distribución por sector de los impactos indirectos de la fase de construcción se presenta en la Tabla 5, que brinda alguna indicación de las dificultades de aplicar un enfoque “ecléctico” para estimar impactos indirectos, ya que son tantas las relaciones intersectoriales que necesariamente se soslayan.

**TABLA 5**  
**IMPACTO ECONÓMICO INDIRECTO DE LAS PLANTAS DE CELULOSA –**  
**FASE DE CONSTRUCCIÓN**  
**(EN MILLONES DE U\$S)**

	<b>ORION</b>	<b>CMB</b>	<b>TOTAL</b>	<b>ORION (%)</b>	<b>CMB (%)</b>
Manufactura	32	37	69	32	88
Energía	8	-	8	8	-
Transporte	7	*	7	7	1
Otros sectores	54	5	59	54	11
Total	100	42	143	100	100

\* menos de U\$S500.000.

Fuentes: Modelo IP HCG y TDT, nov. de 2003 pág. 59.

La distribución por sector de los impactos inducidos correspondientes a la fase de construcción se presenta en la Tabla 6.

**TABLA 6**  
**IMPACTO ECONÓMICO INDUCIDO DE LAS PLANTAS DE CELULOSA –**  
**FASE DE CONSTRUCCIÓN**  
**(EN MILLONES DE U\$S)**

	<b>ORION</b>	<b>CMB</b>	<b>TOTAL</b>	<b>ORION (%)</b>	<b>CMB (%)</b>
Manufactura	11	N.D.	N.D.	18	N.D.
Energía	3	N.D.	N.D.	5	N.D.

Construcción	8	N.D.	N.D.	13	N.D.
Transporte	5	N.D.	N.D.	8	N.D.
Otros sectores	33	N.D.	N.D.	56	N.D.
Total	60	23	83	100	100

Fuentes: Modelo IP HCG y TDT, nov. de 2003 pág..68

Los impactos inducidos fueron calculados por HCG y TDT sobre la base de la reacción en cadena a partir del aumento en la demanda final, resultante de la construcción de las plantas. HCG incluye tanto el consumo como la demanda final de inversión a través del supuesto de una relación fija entre inversiones fijas y PIB. TDT utiliza un enfoque más conservador basado en el aumento de los salarios generados, reconociendo un sesgo conservador en sus resultados. El modelo HCG IP brinda estimaciones de los impactos indirectos por sector, mientras que los resultados de TDT son globales, según se refleja en la Tabla 6.

Para compensar la cobertura conservadora de TDT, se ha elaborado una nueva tabla a fin de proporcionar un impacto acumulativo suponiendo que la magnitud del impacto de la construcción de las plantas se vincula directamente con la escala de la inversión.

En la Tabla 7 se han tabulado estos cálculos revisados del impacto económico de las dos plantas de celulosa para la fase de construcción de acuerdo con el método sugerido en el párrafo precedente. Como puede verse, se espera que el impacto total sea de US\$ 417 millones, alrededor del 15% mayor de lo implicado en los cálculos originales de TDT. El impacto en los precios básicos ha sido convertido para obtener el impacto sobre el PIB en precios al productor a través de la adición de impuestos netos menos subsidios a los productos.

Debe observarse que estos resultados de ninguna manera contradicen las conclusiones de los consultores del estudio TDT, que en varios puntos de su informe reconocen abiertamente que sus estimaciones tienen un sesgo conservador.

**TABLA 7**  
**IMPACTO ECONÓMICO – FASE DE CONSTRUCCIÓN**  
**(EN MILLONES DE US\$)**

<b>IMPACTO</b>	<b>ORION</b>	<b>CMB (1)</b>	<b>TOTAL (2)</b>	<b>CMB (3)</b>	<b>TOTAL (4)</b>
Directo	86	43	129	36	123
Indirecto	100	51	151	42	142
Inducido	60	31	91	23	91
Total precios básicos	246	125	371	102	356
Total precios al productor	277	140	417		

- (1) Cálculos revisados en base a la proporción de impactos usando la metodología de HCG.
- (2) Total de ORION y CMB usando la metodología de HCG para mostrar los impactos de ambas plantas.
- (3) Cálculos originales en TDT noviembre de 2003 y enero de 2005.
- (4) Total de ORION y CMB usando la metodología de HCG para calcular los impactos de la planta ORION y metodología de TDT para calcular los impactos de la planta CBM.

## **9.6 Impacto en el Empleo – Fase de Construcción**

ORION y CMB suministraron a sus consultores estimaciones del empleo directo requerido para la construcción de las plantas de celulosa y esto es reflejado por HCG y TDT en sus cálculos del impacto en el empleo directo, según se presenta en la Tabla 8.

**TABLA 8**  
**IMPACTO EN EL EMPLEO DIRECTO DE LAS PLANTAS DE CELULOSA –**  
**FASE DE CONSTRUCCIÓN**  
**(PERSONAS-AÑO DE EMPLEO A TIEMPO COMPLETO)**

	<b>ORION (Personas)</b>	<b>CMB (Personas)</b>	<b>TOTAL (Personas)</b>	<b>ORION (%)</b>	<b>CMB (%)</b>
Año 1	1.000	985	1.985	24	27
Año 2	3.000	1.155	4.155	71	32
Año 3	200	1.443	1.643	5	41
Total	4.200	3.583	7.783	100	100

Fuentes: Modelo IP de HCG y Tabla 63 pág. 115. CMB – TDT nov. de 2003 pág.58

La distribución del empleo para los tres años de construcción de cada una de las plantas de celulosa sigue aproximadamente la asignación anual de la inversión de capital presentada en la Tabla 3. Los datos sugieren que en la fase constructiva CMB hará un uso más intensivo de mano de obra que ORION.

La distribución por sector del impacto en el empleo indirecto para la planta ORION fue derivada sobre la base de estimaciones de la actividad económica por sector en el Modelo IP de HCG y la aplicación de relaciones econométricas entre producción y empleo. Los consultores de CMB realizaron estimaciones para cada una de las industrias directamente involucradas en la producción de insumos para la construcción de la planta: concreto y cemento, acero, transporte, canteras y otros proveedores. Los resultados se presentan en la Tabla 9.

**TABLA 9**  
**IMPACTO EN EL EMPLEO INDIRECTO DE LAS PLANTAS DE CELULOSA**  
**FASE DE CONSTRUCCIÓN**  
**(PERSONAS-AÑO DE EMPLEO A TIEMPO COMPLETO)**

	<b>ORION (Personas)</b>	<b>CMB (Personas)</b>	<b>TOTAL (Personas)</b>	<b>ORION (%)</b>	<b>CMB (%)</b>
Manufactura	1.561	921	2.482	27	78
Energía	72	-	72	1	-
Transporte	65	18	83	1	2
Otros sectores	4.012	248	4.260	71	20
Total	5.710	1.187	6.897	100	100

**Fuentes: Modelo IP de HCG; TDT nov. de 2003 pág. 58**

Existe una diferencia sustancial entre los cálculos de empleo indirecto realizados por HCG y TDT. TDT proporciona alguna información detallada respecto de las industrias que probablemente estarán estrechamente vinculadas con las plantas de celulosa pero probablemente subestima el empleo total al no incluir suficientemente los sectores de servicios.

Los resultados de los cálculos de empleo inducido se presentan en la Tabla 10. HCG vincula el empleo inducido con la producción inducida, pero en el estudio de HCG no aparece ningún comentario sobre los resultados de su validez. TDT utiliza un método similar a aquel empleado para calcular el valor agregado inducido, pero asumiendo que la mitad del aumento en salarios adicionales se daría en la forma de un mayor número de puestos de trabajo de dedicación completa.

**TABLA 10**  
**IMPACTO EN EL EMPLEO INDUCIDO DE LAS PLANTAS DE CELULOSA**  
**FASE DE CONSTRUCCIÓN**  
**(PERSONAS-AÑO DE EMPLEO A TIEMPO COMPLETO)**

	<b>ORION (Personas)</b>	<b>CMB (Personas)</b>	<b>TOTAL (Personas)</b>	<b>ORION (%)</b>	<b>CMB (%)</b>
Manufactura	327	N.D.	N.D.	13	N.D.
Energía	14	N.D.	N.D.	1	N.D.
Construcción	459	N.D.	N.D.	18	N.D.
Transporte	50	N.D.	N.D.	2	N.D.
Otros sectores	1.662	N.D.	N.D.	66	N.D.
Total	2.512	627		100	

Fuentes: Modelo IP ORION, TDT nov. de 2003 pág. 70.

En lo que se refiere a empleo indirecto, existen diferencias más sustanciales de los impactos de lo que podría esperarse dada la escala de la construcción.

El empleo total resultante de la fase de construcción e informado por HCG y TDT se presenta en la Tabla 11.

**TABLA 11**  
**IMPACTO EN EL EMPLEO**  
**FASE DE CONSTRUCCIÓN**  
**(PERSONAS-AÑO DE EMPLEO A TIEMPO COMPLETO)**

	<b>ORION (Personas)</b>	<b>CMB (Personas)</b>	<b>TOTAL (Personas)</b>	<b>ORION (%)</b>	<b>CMB (%)</b>
Directo	4.200	3.583	7.783	34	66
Indirecto	5.710	1.187	6.897	46	22
Inducido	2.512	627	3.139	20	12
Total	12.422	5.397	17.819	100	100

Fuentes: Según lo indicado para las Tablas 7,8 y 9.

En la Tabla 12 se presenta la distribución porcentual de los montos calculados de los impactos económicos y en el empleo.

**TABLA 12**  
**IMPACTOS ECONÓMICOS Y EN EL EMPLEO**  
**FASE DE CONSTRUCCIÓN**  
**(DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL)**

<b>IMPACTO</b>	<b>IMPACTOS ECONÓMICOS</b>		<b>IMPACTOS EN EL EMPLEO</b>	
	<b>ORION</b>	<b>CMB</b>	<b>ORION</b>	<b>CMB</b>
Directo	35	35	34	66

Indirecto	41	41	46	22
Inducido	24	23	20	12
Total	100	100	100	100

Nota: Hay algunas diferencias debido a redondeo.

Fuente: Modelo IP de HCG y TDT noviembre de 2003.

Para los impactos económicos las relaciones para las dos plantas son casi perfectamente similares, siendo la principal diferencia, según lo ya indicado, la escala de los impactos. Para los impactos en el empleo, por otro lado, existen diferencias observables en la distribución así como también la escala de los impactos.

Para ORION tanto los impactos económicos como los relativos al empleo muestran patrones de distribución similares. La distribución de impactos económicos y en el empleo de CMB difieren en forma considerable; es particularmente observable la proporción relativamente grande de empleo asignada al empleo directo en la construcción de las plantas de celulosa.

A la luz de las inconsistencias en los resultados para los impactos en el empleo de las dos plantas de celulosa se ha elaborado una tabla revisada (Tabla 13), suponiendo que el nivel de distribución de los impactos sobre el empleo será proporcional a las inversiones relativas en las plantas de celulosa y de acuerdo con la metodología del Modelo IP empleado por HCG.

**TABLA 13**  
**IMPACTO EN EL EMPLEO - FASE DE CONSTRUCCIÓN REVISADA**  
**(PERSONAS-AÑO DE EMPLEO A TIEMPO COMPLETO)**

<b>IMPACTO</b>	<b>ORION</b>	<b>CMB (1)</b>	<b>TOTAL (2)</b>	<b>CMB (3)</b>	<b>TOTAL (4)</b>
Directo	4.200	2.122	6.322	3.583	7.783
Indirecto	5.710	2.885	8.595	1.187	6.897
Inducido	2.512	1.269	3.781	627	3.139
Total	12.422	6.277	18.699	5.397	17.819

(1) Cálculos revisados basados en metodología de ORION.

(2) Total de ORION y CMB usando metodología de ORION para mostrar los impactos de ambas plantas.

(3) Cálculos originales en TDT de enero de 2005.

(4) Total de ORION y CMB usando metodología de ORION para calcular los impactos de la planta de ORION y metodología de TDT para calcular los impactos de la planta CMB.

Las principales diferencias en los resultados de CMB, entre la Tabla 13 revisada y la Tabla 11 original, son una reducción en la cantidad de empleo clasificado como “directo” y aumentos en el empleo indirecto e inducido. Los cálculos revisados implican un aumento en el nivel global de empleo de alrededor del 5%.

## **9.7 Impactos en la Balanza Comercial – Fase de Construcción**

Durante el período de construcción, HCG y TDT estiman respectivamente que habrá importaciones de bienes y servicios por un total de uno U\$S 740 millones para la planta ORION y unos U\$S 398 millones para la planta CMB<sup>11</sup>.

Tanto HCG como TDT realizan estimaciones del impacto de la construcción de las plantas de celulosa en la balanza comercial. El impacto directo en la balanza comercial aparece en la Tabla 14.

---

<sup>11</sup> Botnia, junio 2004, pág. 109 y TDT, noviembre de 2003, págs. 19, 23, 56 y 71.

**TABLA 14**  
**IMPACTO DIRECTO EN LA BALANZA COMERCIAL – FASE DE**  
**CONSTRUCCIÓN**  
**(MILLONES DE U\$S)**

<b>MATERIALES IMPORTADOS</b>	<b>ORION</b>	<b>CMB</b>	<b>TOTAL</b>	<b>ORION (%)</b>	<b>CMB (%)</b>
2005	138	75	213	19	19
2006	581	139	720	78	36
2007	26	173	199	3	45
Total	745	387	1.132	100	100

Fuentes: Modelo IP HCG junio de 2004 pág. 116, TDT nov. de 2003 págs. 19, 23 y 56.

Además de los cálculos de los impactos directos en la balanza comercial, se hicieron cálculos de las importaciones indirectas e inducidas resultantes del impacto en la economía durante la fase de construcción. Si bien son mucho menores que los impactos directos de la importación de materiales para la construcción de las plantas, incluidos los componentes de flete y seguro, estos impactos indirectos e inducidos son importantes. Los impactos son en general consistentes en escala así como en relación con su distribución temporal. La Tabla 15 muestra los impactos indirectos e inducidos en la balanza comercial.

**TABLA 15**  
**IMPACTO INDIRECTO E INDUCIDO EN LA BALANZA COMERCIAL**  
**FASE DE CONSTRUCCIÓN - (MILLONES DE U\$S)**

	<b>ORION</b>	<b>CMB</b>	<b>TOTAL</b>	<b>ORION (%)</b>	<b>CMB (%)</b>
2005	4	3	7	25	27
2006	11	4	15	69	36
2007	1	4	5	6	36
Total	16	11	27	100	100

Fuentes: Modelo IP HCG, TDT nov. de 2003 pág. 56 y pág. 71.

La Tabla 16 muestra el impacto total en la balanza comercial.

**TABLA 16**  
**IMPACTO TOTAL SOBRE LA BALANZA COMERCIAL**  
**FASE DE CONSTRUCCIÓN - (MILLONES DE U\$S)**

<b>MATERIALES IMPORTADOS</b>	<b>ORION</b>	<b>CMB</b>	<b>TOTAL</b>	<b>ORION (%)</b>	<b>CMB (%)</b>
2005	142	78	220	19	21
2006	592	142	734	78	35
2007	27	178	205	3	44
Total	761	398	1.159	100	100

Fuentes: Idem que para Tablas 14 y 15.

El saldo comercial negativo resultante será de alrededor de U\$S 1.200 millones para el período de construcción íntegro, si bien en el último año de la construcción ya habrá alguna exportación de celulosa, lo que reduciría el impacto negativo en ese año. Para poner los resultados en perspectiva, en 2004 las exportaciones uruguayas (f.o.b.) e importaciones (c.i.f.) fueron de U\$S 2.900 millones y U\$S 3.100 millones respectivamente, con una balanza comercial levemente positiva. En el período “normal” 1999-2001 las importaciones uruguayas (c.i.f.) superaron las exportaciones (f.o.b.) en U\$S 1.200 millones por año. Es de alrededor del mismo orden de magnitud que los déficits comerciales vistos en los años “normales”, antes de la “Crisis rioplatense” de 2002. Desde 2002 ha habido un mayor equilibrio entre importaciones y exportaciones, pero a medida que la economía se recupere se espera que reaparezcan los déficits comerciales.

## **9.8 Impacto sobre los ingresos del Gobierno Central – Fase de Construcción**

Los ingresos del gobierno central se componen primordialmente del impuesto a las ganancias personales y de las sociedades, impuestos indirectos y pagos a la seguridad social. HCG los calculó para la planta ORION, pero no se encontraron cálculos en los informes de TDT para la planta CMB. Se realizaron estimaciones correspondientes al período de construcción para CMB elevando los ingresos en relación con el monto relativo de inversión en las plantas. Los resultados se muestran en la Tabla 17.

**TABLA 17**  
**IMPACTO SOBRE LOS INGRESOS DEL GOBIERNO CENTRAL**  
**FASE DE CONSTRUCCIÓN - (MILLONES DE U\$S)**

IMPACTOS	ORION	CMB	TOTAL
Directos e indirectos	42	13	55
Inducidos	21	7	28
Impactos totales	63	20	83

**Fuente: Modelo IP de HCG y estimaciones de los consultores del CIS.**

Según se puede verse en la tabla precedente, se espera que el gobierno central cobrará alrededor de U\$S 83 millones en ingresos adicionales durante el trienio del período de construcción. Para poner esto en perspectiva, los ingresos del gobierno central en 2004 rondaron en torno a los U\$S 4.000 millones, indicando que los ingresos adicionales recaudados durante el período de construcción serán equivalentes a alrededor del 2% de los ingresos gubernamentales de 2004.

### 9.9 Impactos regionales – Fase de Construcción

HCG prestó gran atención a estimar el impacto regional del proyecto. La metodología empleada consistió en tomar los resultados de nivel nacional provenientes del Modelo IP como punto de partida y aplicar un desglose porcentual a cuatro unidades geográficas: los departamentos de Río Negro (donde estarán ubicadas las plantas); Soriano (el departamento directamente al oeste de Río Negro), Paysandú (el departamento inmediatamente al norte de Río Negro)– los departamentos más afectados por los proyecto– y el resto de Uruguay. La distribución de impactos se hizo en base al mejor criterio del equipo de economistas locales de HCG, cada uno de los cuales tiene un conocimiento considerable de la situación económica y del empleo en la región. TDT consideró el impacto regional pero sin brindar estimaciones específicas de la contribución al PIB resultante de la fase de construcción de la planta.

En consecuencia, a fin de estimar los impactos de la planta de celulosa CMB, y por lo tanto el impacto acumulativo, se decidió usar el método establecido para la distribución de los impactos en los departamentos individuales del estudio HCG y suponer un impacto proporcional a la magnitud de la inversión. Los resultados correspondientes a los impactos económicos se presentan en la Tabla 18.

**TABLA 18**  
**IMPACTOS ECONÓMICOS REGIONALES – FASE DE CONSTRUCCIÓN**  
**(MILLONES DE U\$S)**

	<b>ORION</b>	<b>CMB</b>	<b>TOTAL</b>	<b>TOTAL (%)</b>
Río Negro	137	69	206	56
Soriano	22	11	33	9
Paysandú	27	14	41	11
Resto del país	60	31	91	24
Total (Precios básicos)	246	125	371	100
Impuestos sobre Productos	31	16	47	
Total (Precios al Productor)	277	140	417	

Fuentes: Modelo IP HCG y junio de 2004 págs.75–82 y estimaciones de los consultores del CIS.

Como podría esperarse, la mayor proporción de los impactos corresponde al Departamento de Río Negro, ascendiendo a unos U\$S 206 millones durante el período de construcción, lo que equivale al 56% del impacto nacional total (medido en precios básicos). El Departamento de Paysandú, que contribuirá con una cantidad importante de materiales de construcción, representaría unos U\$S 41 millones durante el período de construcción, o alrededor del 11% de los impactos totales. El Departamento de Soriano representaría algo menos que Paysandú. El impacto en el resto del país estaría en el orden de los U\$S 91 millones, o un 24% del impacto total. Para ponerlo en perspectiva, los productos departamentales brutos de Río Negro, Soriano y Paysandú en 2003 fueron U\$S 184 millones, U\$S 230 millones y U\$S 321 millones, respectivamente. Esto implica que durante el trienio del período de construcción el Departamento de Río Negro aumentaría su producto departamental en el equivalente a más que el producto íntegro de 2003. El impacto sobre los Departamentos de Soriano y Paysandú sería equivalente a un 14% del producto departamental para Soriano y 13% para Paysandú.

En la Tabla 19 se examinan los impactos en el empleo regional para la fase de construcción de la planta ORION según lo informado por HCG. Se espera que el 60% del empleo sería creado en el Departamento de Río Negro. Esto está calificado por la indicación de que podría también incluir a personas que viajen diariamente a Río Negro, que no son necesariamente residentes en dicho departamento.

**TABLA 19**  
**IMPACTOS EN EL EMPLEO REGIONAL DE ORION – FASE DE**  
**CONSTRUCCIÓN**  
**(PERSONAS-AÑO DE EMPLEO A TIEMPO COMPLETO)**

	<b>DIRECTO</b>	<b>INDIRECTO</b>	<b>INDUCIDO</b>	<b>TOTAL</b>	<b>%</b>
Río Negro	4.200	2.176	1.062	7.437	60
Soriano		615	273	888	7
Paysandú		1.555	53	1.608	13
Resto del País		1.365	1.124	2.489	20
Total	4.200	5.710	2.512	12.422	100

Fuentes: Modelo HCG IP y junio de 2004 págs. 88-93.

HCG estima que se crearían un total de 4.200 personas-año de empleo a tiempo completo durante los tres años de la fase de construcción de la planta ORION. En el año pico (2006) unas 3.000 personas, residentes de Río Negro o que viajarían diariamente a dicho departamento, estarían empleadas en la construcción.

La distribución departamental del empleo de la planta CMB se derivó de los cálculos revisados informados en la Tabla 13, usando la metodología de HCG para calcular los impactos relevantes, así como para determinar la distribución departamental del empleo. Los resultados se informan en la Tabla 20.

**TABLA 20**  
**IMPACTOS EN EL EMPLEO REGIONAL DE CMB – FASE DE**  
**CONSTRUCCIÓN**  
**(PERSONAS-AÑO DE EMPLEO A TIEMPO COMPLETO)**

	<b>DIRECTO</b>	<b>INDIRECTO</b>	<b>INDUCIDO</b>	<b>TOTAL</b>	<b>%</b>
Río Negro	2.122	1.099	537	3.758	60
Soriano		311	138	449	7
Paysandú		786	27	813	13
Resto del País		690	568	1.258	20
Total	2.122	2.885	1,270	6.277	100

**Fuentes: Estimaciones de los consultores del CIS.**

La Tabla 21 resume la distribución por departamentos del empleo total correspondiente a las dos plantas de celulosa.

**TABLA 21**  
**IMPACTOS TOTALES EN EL EMPLEO REGIONAL – FASE DE**  
**CONSTRUCCIÓN**  
**(PERSONAS-AÑO DE EMPLEO A TIEMPO COMPLETO)**

	<b>DIRECTO</b>	<b>INDIRECTO</b>	<b>INDUCIDO</b>	<b>TOTAL</b>	<b>%</b>
Río Negro	6.322	3.275	1.598	11.195	60
Soriano		926	411	1.337	7
Paysandú		2.341	80	2.421	13
Resto del País		2.054	1.692	3.746	20
Total	6.322	8.595	3.781	18.699	100

Fuentes: Idem Tablas 20 y 21.

La Tabla 22 presenta, para la fase de construcción de ambas plantas combinadas, el porcentaje de distribución de los diferentes impactos sobre el empleo en cada departamento y para el resto del país.

**TABLA 22**  
**IMPACTOS TOTALES EN EL EMPLEO REGIONAL – FASE DE**  
**CONSTRUCCIÓN**  
**(DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE EMPLEO A TIEMPO COMPLETO)**

	<b>DIRECTO</b>	<b>INDIRECTO</b>	<b>INDUCIDO</b>	<b>TOTAL</b>
Río Negro	100	38	42	60
Soriano		11	11	7
Paysandú		27	2	13
Resto del País		24	45	20
Total	100	100	100	100

Los impactos en el empleo serían más importantes en el Departamento de Río Negro, que se beneficiará con todos los impactos directos, el 38% de los indirectos y el 42% de los impactos inducidos. Estos impactos representarían, a lo largo de un período de tres años, un aumento en el empleo superior al equivalente al empleo de más Personas-Año de lo que hubiera proporcionado una fuerza laboral departamental plenamente empleada en 2004. Como ya se mencionó, la fuerza laboral departamental no es suficientemente grande para cubrir el total de los requisitos de empleo esperados y esto alentará el viaje diario de trabajadores de los departamentos vecinos y la migración desde otras partes del país.

#### 9.10 Definiciones de Impactos – Fase Operativa

Para el examen de la fase operativa se efectuaron ajustes en las definiciones de los impactos directos, indirectos y generados, de manera similar a los realizados para la fase de construcción. Los mismos se presentan en la Tabla 23.

**TABLA 23**  
**CLASIFICACIÓN DE IMPACTOS – FASE OPERATIVA**

<b>Definición de impactos adoptada</b>	<b>Impactos en el Estudio ORION SE</b>	<b>Impactos en el Estudio CMB SE</b>
Directos	Directos – Producción de la Planta	Directos – Producción de la Planta
Indirectos	Directos – Otros sectores	Indirectos
Inducidos	Indirectos	Inducidos

HCG y TDT ilustraron los impactos de la fase operativa de la planta informando para un año representativo durante el cual las plantas estarán operando a capacidad plena. A este fin se eligieron los años 2008 y 2016 de las plantas CMB y ORION, respectivamente.

### **9.11 Impacto económico – Fase operativa**

A partir de los informes SE no era posible determinar el precio de venta para la celulosa acordado por cada compañía. Este precio es importante porque sería el precio informado en las estadísticas de comercio internacional uruguayas que, al restarse los insumos intermedios determina el valor agregado y en consecuencia la distribución al PIB. Para ambas plantas, la información de las cuentas comerciales que aparece en los informes no permite una conversión directa a las cuentas nacionales, que es el marco en el cual se determinan los impactos sobre el PIB. Por ejemplo, el flete oceánico de la celulosa, que aparecería en las cuentas nacionales del país importador y no en las de Uruguay, es considerado un insumo intermedio en el informe ORION<sup>12</sup>.

Se efectuaron algunos ajustes en un intento por alcanzar una estimación razonable del precio de venta acordado efectivo para ORION, dado que HCG estimó el valor agregado en el año representativo en U\$S 107 millones<sup>13</sup>.

Para CMB, se hizo saber a los consultores del CIS que el precio de exportación de la celulosa sería de U\$S 372/tonelada. Esto implica que deben efectuarse ajustes a la estimación de valor agregado presentada en el informe TDT de enero de 2005, ya que en dicho documento se asumió que el precio de exportación de la celulosa sería U\$S 500/tonelada.

En la Tabla 24 se han realizado cálculos para establecer la relación entre distintos precios de venta acordados y la contribución de valor agregado a la economía uruguaya. La primera columna usa el precio de exportación dado en el informe HCG de junio de 2004; la segunda columna calcula el precio de exportación efectivo implícito en un valor agregado de U\$S 107 millones y usando información sobre los costos fijos,

<sup>12</sup> HCG, junio de 2004, Tabla 60, pág. 110.

<sup>13</sup> Modelo IP HCGT y junio de 2004, Tabla 61, pág. 114.

variables y ventas según lo implicado de manera explícita o implícita en el Modelo IP y el informe HCG de junio de 2004. La tercera columna toma el precio de exportación de la celulosa de U\$S 500/ton., según el informe TDT de enero de 2005 y calcula el valor agregado resultante, dada la información sobre costos y ventas proporcionada en el informe TDT y en el estudio de factibilidad de 2004 para la planta CMB. La última columna emplea el precio de venta acordado de U\$S 372/ton., que se entiende es el precio acordado para las ventas de CMB de celulosa f.o.b. Uruguay.

**TABLA 24**  
**IMPACTO DIRECTO SOBRE EL PIB – FASE OPERATIVA**  
**(EN MILLONES DE U\$S)**

	<b>ORION</b>	<b>ORION</b>	<b>CMB</b>	<b>CMB</b>
Precio de venta acordado de la celulosa (U\$S/Ton)	353	328	500	372
Ventas de celulosa (millones de U\$S f.o.b.)	353	328	240	179
Ventas de electricidad	2	2	3	3
Ventas totales	355	330	243	182
Costos fijos	35	35	8	8
Costos variables	140	140	89	89
Amortización	47	47	27	27
Total insumos	221	221	123	123
Valor agregado	134	107	120	59

Fuentes: Basado en HCG, junio de 2004, pág.110 y CMB, Estudio de Factibilidad para la Planta de Celulosa CMB, 2004.

Los impactos directos para un año de producción a capacidad plena de las plantas ORION y CMB se han supuesto en U\$S 107 millones y U\$S 59 millones respectivamente. Ya que el valor agregado para ORION es el mismo que se usó como entrada al Modelo IP, no habría cambios en los resultados para dicha planta. Sin embargo, habría diferencias considerables en el caso de CMB y para realizar estos cambios los Consultores del CIS efectuaron cambios apropiados en los resultados que se encuentran en el informe de TDT de enero de 2005.

En la Tabla 25 se presenta un resumen del impacto económico indirecto para el año representativo de la fase operativa según lo informado por HCG y TDT.

**TABLA 25**  
**IMPACTO ECONÓMICO INDIRECTO DE LAS PLANTAS DE CELULOSA –**  
**FASE OPERATIVA**  
**(EN MILLONES DE U\$S)**

	<b>ORION</b>	<b>CMB</b>	<b>TOTAL</b>	<b>ORION (%)</b>	<b>CMB (%)</b>
Forestal	19	31	50	30	54
Manufactura	6	13	19	10	22
Energía	1	11	12	2	18
Construcción	2		2	3	
Transporte	21	2	23	34	3
Otros sectores	13	2	15	20	3
Total	62	58	120	100	100

Fuentes: Modelo IP de ORION IP y TDT en enero de 2005, pág. 39

Los resultados de HCG de la Tabla 25 se derivan directamente del Modelo IP de HCG. Los cálculos de TDT incluyen como impactos indirectos U\$S 27,7 millones por el valor de la madera utilizada por la planta que, caso contrario no sería exportada o consumida a nivel nacional y U\$S 10 millones, el valor del excedente de electricidad generado por CMB y vendido a la red nacional. Los impactos sobre el sector forestal serían el valor agregado de la actividad adicional causada por las mayores ventas de la planta de celulosa y no el valor de la producción. Las ventas de electricidad, consideradas como U\$S 3,09 millones en el estudio de factibilidad de CMB de 2004, ya habían sido incluidas en el cálculo de los impactos directos.

La Tabla 26 muestra los impactos económicos inducidos calculados por HCG y TDT.

**TABLA 26**  
**IMPACTO ECONÓMICO INDUCIDO DE LAS PLANTAS DE CELULOSA –**  
**FASE OPERATIVA**  
**(EN MILLONES DE U\$S)**

	<b>ORION</b>	<b>CMB</b>	<b>TOTAL</b>	<b>ORION (%)</b>	<b>CMB (%)</b>
Forestal	0	N.D.	N.D.	0	N.D.
Manufactura	5	N.D.	N.D.	15	N.D.
Energía	2	N.D.	N.D.	5	N.D.
Construcción	7	N.D.	N.D.	19	N.D.
Transporte	3	N.D.	N.D.	9	N.D.
Otros sectores	18	N.D.	N.D.	52	N.D.
Total	35	4	39	100	100

Fuentes: Modelo IP de ORION y TDT enero de 2005, pág. 27.

Los resultados de ORION para el impacto económico inducido se derivan del Modelo IP de HCG. Los impactos inducidos para CMB correspondientes a la fase operativa fueron derivados por TDT de manera similar a aquellos correspondientes a la fase de construcción, verbigracia sobre la base de la reacción en cadena producida por el aumento en el consumo como resultado de la operación de la planta.

Para compensar la sobrestimación de los sectores forestal y eléctrico y las estimaciones conservadoras de impactos indirectos e inducidos realizadas por TDT, se ha elaborado una nueva tabla a fin de brindar un impacto acumulativo, suponiendo que la magnitud del impacto de las operaciones de las plantas se vincula directamente con la escala relativa de producción de celulosa. Los resultados se presentan en la Tabla 27.

**TABLA 27**  
**IMPACTO ECONÓMICO – FASE OPERATIVA**  
**(EN MILLONES DE U\$S)**

<b>IMPACTO</b>	<b>ORION</b>	<b>CMB (1)</b>	<b>TOTAL (2)</b>	<b>CMB (3)</b>	<b>TOTAL (4)</b>
Directo	107	59	166	117	224
Indirecto	62	34	96	58	120
Inducido	35	19	54	4	39
Total precios básicos	204	111	316	179	382
Total precios de productor	214	117	331		

(1) Cálculos revisados basados en la misma distribución proporcional de impactos indirectos e inducidos en la metodología de HCG.

(2) Total de ORION y CMB usando metodología HCG para mostrar los impactos correspondientes a ambas plantas.

(3) Cálculos originales en TDT de enero de 2005.

(4) Total de ORION y CMB usando la metodología de HCG para calcular los impactos de la planta ORION y la metodología de TDT para calcular los impactos para la planta CMB.

Usando la metodología antes descrita, se estima que el impacto económico combinado de la operación de las plantas a capacidad plena será de unos U\$S 331 millones por año. De esto, más del 50% será el impacto directo de la producción de las plantas y los impactos indirectos e inducidos representarían aproximadamente el 30 y el 20%, en forma respectiva.

Para poner esto en perspectiva se estima que en 2004 el PIB fue de unos U\$S 13.216 millones. El impacto económico de la fase operativa de las plantas representaría, por lo tanto, alrededor del 2,5% del PIB de 2004.

Se realizaron cálculos gruesos para establecer el impacto sobre el producto nacional bruto (PNB), que tiene en cuenta los pagos netos al resto del mundo. Para el año representativo, el impacto económico de las plantas de celulosa ORION y CMB sería equivalente al 0,9% y 0,6% del PNB respectivamente, implicando un impacto total del 1,5% del PNB.

## 9.12 Impacto sobre el Empleo – Fase Operativa

El impacto directo sobre el empleo en la fase operativa de las plantas será de 300 puestos de trabajo directos en cada planta<sup>14</sup>.

El empleo indirecto fue estimado por consultores del Estudio SE usando las metodologías descritas en la sección sobre empleo durante la fase de construcción. Los resultados se presentan en la Tabla 28.

**TABLA 28**  
**IMPACTO SOBRE EL EMPLEO INDIRECTO DE LAS PLANTAS DE CELULOSA**  
**– FASE OPERATIVA**  
**(PERSONAS-AÑO DE EMPLEO A TIEMPO COMPLETO)**

	<b>ORION</b>	<b>CMB</b>	<b>TOTAL</b>	<b>ORION (%)</b>	<b>CMB (%)</b>
Forestal	2.235	113	2.348	56	30
Manufactura	326	107	433	8	28
Energía	-65		-65	-2	
Construcción	78		78	2	
Transporte	656	83	739	16	22
Otros sectores	746	77	823	19	20
Total	3.976	380	4.356	100	100

Fuente: Modelo IP ORION y TDT, enero de 2005, pág.39.

Existe una gran discrepancia entre los dos informes en las estimaciones del impacto indirecto de las plantas de celulosa en el empleo en el sector forestal. Para comprender qué orden de magnitud debe considerarse como la mejor aproximación, los consultores del CIS han calculado los impactos sobre el empleo para un año en el que ambas plantas de celulosa estén produciendo a capacidad plena y se supone un consumo de madera de 3,5 millones de metros cúbicos para la planta ORION y de 1,71 millones de metros cúbicos para la planta CMB. La Tabla 29 brinda un resumen de los cálculos de requerimientos de madera, con y sin las plantas de celulosa.

<sup>14</sup> HCG, junio de 2004, pág. 24 y TDT, enero de 2004, pág. 11

**TABLA 29**  
**CONSUMO DE MADERA Y EXPORTACIONES**  
**ESCENARIOS CON Y SIN LAS PLANTAS DE CELULOSA**  
**(EN MILLONES DE METROS CÚBICOS)**

<b>CONSUMO/EXPORTACIONES</b>	<b>CON PLANTAS</b>	<b>SIN PLANTAS</b>	<b>DIFERENCIA</b>
Consumo ORION	3,5	0,0	3,5
Consumo CMB	1,7	0,0	1,7
Exportación de astillas	2,2	2,2	0,0
Exportación de troncos	0,5	2,0	-1,5
Otro consumo doméstico	2,5	2,5	0,0
Total consumo/Exportación	10,4	6,7	3,7

Fuente: Consultores del CIS.

La diferencia en producción de madera entre los dos escenarios es de aproximadamente 3,7 millones de metros cúbicos. Para Uruguay los multiplicadores de empleo para el sector forestal son 0,0125 puestos de trabajo a tiempo completo por hectárea y 0,0255 puestos de trabajo por hectárea si se tiene en cuenta el empleo estacional<sup>15</sup>. Estos multiplicadores y un rendimiento estimado de unos 25 metros cúbicos por hectárea por año implicarían que puede esperarse que se crearían 1.845 puestos de trabajo a tiempo completo adicionales como resultado directo de la producción de las plantas de celulosa, teniendo en cuenta la menor cantidad de exportaciones de troncos que derivaría del escenario con las plantas de celulosa. Además, se crearían unos 1.900 empleos a tiempo parcial. Esto indicaría que el TDT subestima sustancialmente el impacto del sector forestal en el empleo indirecto. El cálculo de HCG de 2.235 puestos de trabajo a tiempo completo para la planta ORION podría ser levemente elevado, si bien no en forma excesiva.

En la Tabla 30 se presentan los resultados de los cálculos de los impactos sobre el empleo inducido. Los resultados de HCG se obtuvieron del Modelo IP y los de TDT parecen haber sido estimados en proporción a los cálculos sobre los impactos económicos inducidos.

<sup>15</sup> SGS en su certificación de las plantaciones de Forestal Oriental, para el *Forest Stewardship Council* (FSC) (Consejo de Manejo Forestal).

**TABLA 30**  
**IMPACTO DE EMPLEO INDUCIDO DE LAS PLANTAS DE CELULOSA – FASE**  
**OPERATIVA**  
**(PERSONAS-AÑO DE EMPLEO A TIEMPO COMPLETO)**

	<b>ORION</b>	<b>CMB</b>	<b>TOTAL</b>	<b>ORION (%)</b>	<b>CMB (%)</b>
Forestal		N.D.	N.D.		N.D.
Manufactura	349	N.D.	N.D.	9	N.D.
Energía	13	N.D.	N.D.	*	N.D.
Construcción	955	N.D.	N.D.	25	N.D.
Transporte	56	N.D.	N.D.	1	N.D.
Otros sectores	2.505	N.D.	N.D.	65	N.D.
Total	3.878	112	3.990	100	100

\* Menos del 0,5%

Fuente: Modelo HCG y TDT, enero de 2005, págs. 26-27.

El impacto de empleo inducido en los cálculos de HCG es particularmente fuerte para “otros sectores”, construcción y manufactura.

La Tabla 31 muestra el impacto en términos de empleo total durante un año de producción a capacidad plena. Al igual que en el caso del impacto económico, estos cálculos son revisiones en el caso de CMB y utilizan la metodología de HCG, que se considera un indicador general de impactos sobre el empleo. En la misma tabla se muestran también los cálculos originales realizados por TDT.

**TABLA 31**  
**IMPACTO SOBRE EL EMPLEO - FASE OPERATIVA**  
**(PERSONAS-AÑO DE EMPLEO A TIEMPO COMPLETO)**

IMPACTO	ORION	CMB (1)	TOTAL (2)	CMB (3)	TOTAL (4)
Directo	300	300	600	300	600
Indirecto	3.976	2.094	6.070	381	4.357
Inducido	3.879	2.043	5.922	112	3.991
Total	8.155	4.438	12.593	793	8.948

(1) Cálculos revisados basados en la metodología de HCG.

(2) Total de ORION y CMB usando la metodología de HCG para mostrar los impactos de ambas plantas.

(3) Cálculos originales de TDT, enero de 2005.

(4) Total de ORION y CMB usando la metodología de HCG para calcular los impactos de la planta ORION y la metodología de TDT para calcular los impactos de la planta CMB.

Los resultados usando la metodología de HCG sugieren que se crearían 12.593 nuevos empleos, de los cuales sólo alrededor de 600 sean provistos directamente por las plantas de celulosa. Se crearían además 6.070 Personas-Año de empleo indirecto en otros sectores de la economía y habría una creación de empleo inducido de 5.922 Personas-Año, primordialmente en el sector de servicios.

Como punto de referencia se estima que en 2004 el empleo nacional totalizó unos 1,37 millones de Personas-Año. El sector forestal dio cuenta de unos 10.600 Personas-Año. El impacto de empleo de la operación de las plantas representaría por lo tanto alrededor del 0,9% del total del 2004.

### 9.13 Impactos sobre la balanza comercial – Fase Operativa

Cuando Uruguay complete su recuperación de la “Crisis Rioplatense” del 2002, puede esperarse que reaparezcan los patrones históricos de grandes déficit comerciales, de ahí la importancia de estos proyectos de plantas de celulosa que brindarán un flujo sostenido de exportaciones.

La Tabla 32 muestra el efecto sobre la balanza comercial para un año representativo con producción a capacidad plena.

**TABLA 32**  
**IMPACTO SOBRE LA BALANZA COMERCIAL – FASE OPERATIVA**  
**(MILLONES DE US\$)**

	<b>ORION</b>	<b>CMB</b>	<b>TOTAL</b>
Exportaciones (brutas)	353	179	532
Exportaciones de madera	-28	-13	-41
Exportaciones (netas)	326	166	492
Importaciones c.i.f.	-155	-75	-230
Importaciones indirectas c.i.f.	-10	-8	-18
Balanza comercial	+ 161	+83	+244

Fuentes: Modelo IP HCG, TDT enero de 2005, pág. 24 y pág.40.

El impacto comercial total incluye el efecto positivo del valor de las exportaciones de celulosa, estimado en la Tabla 24, y el efecto negativo de la pérdida del ingreso de los troncos que sin las plantas de celulosa tendrían mercados externos, así como el efecto negativo de los materiales importados para las plantas de celulosa. También se inducirían importaciones adicionales como resultado de la reacción en cadena del aumento en el consumo y la inversión resultantes de las operaciones de las plantas de celulosa. El efecto positivo sobre la balanza comercial en un año representativo de producción a capacidad plena de las plantas de celulosa representa el equivalente a alrededor del 22% del déficit comercial “normal”.

#### **9.14 Impacto sobre los ingresos del Gobierno Central– Fase Operativa**

Los ingresos del gobierno central se componen primordialmente de impuestos a las ganancias personales y de sociedades, impuestos indirectos y pagos a la seguridad social. HCG Consultants los calculó para la planta ORION, pero no se encontraron cálculos en los informes referidos a la planta CMB. Se han realizado estimaciones para un año representativo con producción a plena capacidad de la planta CMB escalando los ingresos en relación con la cantidad relativa de producción de las plantas. En la Tabla 33 se presenta el impacto sobre los ingresos del gobierno central.

**TABLA 33**  
**IMPACTO SOBRE LOS INGRESOS DEL GOBIERNO CENTRAL**  
**FASE OPERATIVA**  
**(MILLONES DE U\$S)**

	<b>ORION</b>	<b>CMB</b>	<b>TOTAL</b>
Directo e Indirecto	16	8	24
Impactos inducidos	10	5	15
Total Impactos	26	13	39

Fuente: Modelo IP y estimaciones de los consultores de CIC.

Como puede verse en la Tabla 33, se espera que el gobierno central recaudará unos U\$S 38 millones de ingresos adicionales cada año, cuando las plantas se encuentren en plena producción. Esto sería equivalente a alrededor del 1% de los ingresos del gobierno central en 2004.

#### **9.15 Impactos regionales – Fase Operativa**

La estimación de los impactos regionales se realizó en base a la técnica de asignación encontrada en el estudio SE de HCG, por las razones antes mencionadas en relación con la estimación de estos impactos para la fase de construcción.

Los impactos económicos estimados totales de CMB se presentaron en la Tabla 27 y los mismos fueron distribuidos entre los departamentos regionales de acuerdo con el juicio informado del panel de economistas locales de HCG, familiarizados con la economía y la situación de empleo en la región. Los resultados se presentan en la Tabla 35.

**TABLA 35**  
**IMPACTOS ECONÓMICOS REGIONALES**  
**FASE OPERATIVA**  
**(MILLONES DE U\$S)**

	<b>ORION</b>	<b>CMB</b>	<b>TOTAL</b>	<b>TOTAL (%)</b>
Río Negro	144	79	223	71
Soriano	8	5	13	4
Paysandú	15	8	23	7
Resto del País	37	20	57	18
Total (Precios básicos)	204	111	315	100
Impuestos sobre productos	10	6	16	
Total (Precios al productor)	214	117	331	

.Fuentes: Modelo IP HCG y junio de 2004 págs. 82-84 y estimaciones de los consultores del CIS.

Como podría esperarse, la mayor porción de los impactos corresponden al Departamento de Río Negro, ascendiendo a unos U\$S 223 millones en el año representativo de producción de celulosa a capacidad plena, equivalente al 71% del impacto nacional total (medido en precios básicos). El Departamento de Paysandú figuraría con unos U\$S 23 millones en ese año, o alrededor del 7% de los impactos totales. El Departamento de Soriano daría cuenta de U\$S 13 millones o alrededor del 4% de los impactos totales. El impacto sobre el resto del país sería de unos U\$S 57 millones o alrededor del 18% del impacto total.

Para poner esto en perspectiva, los productos departamentales brutos de Río Negro, Soriano y Paysandú en 2003 fueron de U\$S 184 millones, U\$S 230 millones y U\$S 321 millones, respectivamente. Esto implica que en el año representativo de producción de celulosa a capacidad plena, el Departamento de Río Negro aumentaría el producto departamental en una cifra equivalente a más del producto íntegro de 2003. El impacto sobre los departamentos de Soriano y Paysandú sería el equivalente al 13%, aproximadamente del producto departamental para Soriano y el 23% para Paysandú.

Las estimaciones del impacto en el empleo nacional para un año representativo de las plantas produciendo a capacidad plena se presentaron en la Tabla 31. La distribución regional de estos impactos se efectuó de la misma manera que la distribución de los impactos económicos y los resultados se presentan en las Tablas 36 a 38.

**TABLA 36**  
**IMPACTOS SOBRE EL EMPLEO REGIONAL DE ORION – FASE**  
**OPERATIVA**  
**(PERSONAS-AÑO DE EMPLEO A TIEMPO COMPLETO)**

	DIRECTO	INDIRECTO	INDUCIDO	TOTAL	%
Río Negro	300	1.441	1.291	3.033	37
Soriano	0	195	531	726	9
Paysandú	0	952	390	1.342	16
Resto del País	0	1.388	1.667	3.055	38
Total	300	3.976	3.879	8.155	100

Fuente: Modelo IP HCG y junio de 2004 págs. 94-96.

**TABLA 37**  
**IMPACTOS SOBRE EL EMPLEO REGIONAL DE CMB – FASE OPERATIVA**  
**(PERSONAS-AÑO DE EMPLEO A TIEMPO COMPLETO)**

	DIRECTO	INDIRECTO	INDUCIDO	TOTAL	%
Río Negro	300	759	681	1.740	39
Soriano	0	102	280	382	9
Paysandú	0	502	205	707	16
Resto del País	0	731	878	1.609	36
Total	300	2.094	2.044	4.438	100

Fuente: Estimaciones de los consultores del CIS, basado en HCG, págs. 94-96.

**TABLA 38**  
**IMPACTOS SOBRE EL EMPLEO REGIONAL TOTAL – FASE OPERATIVA**  
**(PERSONAS-AÑO A TIEMPO COMPLETO)**

	DIRECTO	INDIRECTO	INDUCIDO	TOTAL	%
Río Negro	600	2.200	1.973	4.773	38
Soriano	0	297	811	1.108	9
Paysandú	0	1.453	595	2.048	16
Resto del País	0	2.119	2.545	4.664	37
Total	600	6.070	5.922	12.593	100

Fuentes: Tablas 36 y 37.

El impacto sobre el empleo sería significativo para el Departamento de Río Negro, lo que representaría alrededor del 38% del total nacional y el equivalente de alrededor del 47% de la fuerza laboral de Río Negro en el 2004. La fuerza laboral departamental no podría abastecer todos los requisitos de mano de obra adicional y esto alentaría el ingreso diario de personas desde los departamentos vecinos y la migración desde otras partes del país.

El impacto en el empleo de los departamentos de Soriano y Paysandú también es importante pero algo menor que en el caso de Río Negro, representando aumentos del

5% y el 7% de la fuerza laboral de los respectivos departamentos. El impacto sobre el resto del país es casi tan importante como en Río Negro, reflejando el aumento del empleo en los sectores de servicios y manufactura.

### **9.16 Impactos sobre los ingresos del Departamento de Río Negro**

HCG realizó estimaciones del impacto sobre los ingresos departamentales para un año representativo de producción de las plantas a capacidad plena. TDT no estimó dichos ingresos; en consecuencia se ha asumido que son proporcionales a la escala relativa de producción de las dos plantas. Los resultados se presentan en la Tabla 39.

**TABLA 39**  
**IMPACTOS SOBRE LA RECAUDACIÓN IMPOSITIVA – RIO NEGRO-FASE OPERATIVA (MILES DE U\$S)**

	<b>ORION</b>	<b>CMB</b>	<b>TOTAL</b>	<b>TOTAL (%)</b>
Impuesto Automotor	199	96	295	32
Impuesto Municipal	89	43	132	15
Impuesto Inmobiliario	256	123	379	41
Otros impuestos	74	36	110	12
Total	618	298	916	100

Fuente: HCG, junio de 2004 págs. 101-104.y estimaciones de los consultores del CIS.

El gobierno regional tiene acceso a recursos limitados y se espera que los ingresos adicionales representen algo menos de U\$S 1 millón por año, o sea el equivalente a un 10% de los ingresos del 2004.

### 9.17 Abreviaturas y Siglas

BCU	Banco Central del Uruguay
C.I.F.	Costo, seguro y flete
CIS	Estudio de Impacto Acumulativo
CMB	Celulosas de M'Bopicuá, la planta de celulosa de ENCE
ENCE	Empresas Nacional de Celulosas Españolas
F.O.B.	Libre a bordo
FSC	Forest Stewardship Council
FTZ	Zona franca
GOU	Gobierno de Uruguay
HCG	HCG Environment – los consultores responsables del Estudio SE de la planta de celulosa ORION
IFC	Corporación Financiera Internacional del Banco Mundial
IP	Insumos-Productos
PIB	Producto Interno Bruto
PNB	Producto Nacional Bruto
SE	Socioeconómico
SER/CIS	Informe socioeconómico del Estudio de Impacto Acumulativo
SGS	Société Générale de Surveillance, una empresa de inspección, verificación, ensayo y certificación
TDT	Tea, Deloitte, Touche – los consultores responsables del Estudio de Impacto Económico de la planta de celulosa CMB
US\$	Dólares de los Estados Unidos