

pro|CHILE

MANUAL  
PERFIL DE OFERTA EXPORTABLE

- Sector Medio Ambiente / Consultorías -

Departamento Servicios, PROCHILE  
Santiago, septiembre de 2006

## PERFIL DE OFERTA EXPORTABLE NACIONAL, POEX

OFIREG	DEPARTAMENTO DE SERVICIOS
Coordinador Nacional	PAOLA CONCA P.
FECHA	SEPTIEMBRE 2006

### 1. PRODUCTO / SUBSECTOR: SERVICIOS DE CONSULTORIA DEL MEDIO AMBIENTE

#### 1.1. CÓDIGO SISTEMA ARMONIZADO CHILENO SACH

SACH	Descripción
0025380000	Servicios de Consultorías de Medio Ambiente (incluye proyectos MDL)

#### 1.2. DESCRIPCIÓN

PROCHILE viene trabajando hace ocho años con el sector ambiental y en su labor existen dos grandes líneas:

- el primero de ellos es apoyar a las empresas exportadoras o con potencial exportador en el estudio y asesoramiento de los requisitos ambientales que existen en los diversos mercados a los cuales quiere ingresar o ya accede;

- y el segundo es promover la oferta exportable de servicios medioambientales de modo que las empresas nacionales puedan concretar negocios con diversos sectores productivos y/o de servicios de otros países.

Para poder tener una visión clara de dichos servicios, es importante tener presente su concepto, de tal manera de aunar los distintos criterios. Así, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) define a la industria de bienes y servicios ambientales como aquella que produce bienes y servicios para medir, prevenir, limitar, minimizar o corregir el daño ambiental al agua, aire y suelo, así como los problemas relacionados a residuos, ruidos y ecosistemas. Este concepto incluye las tecnologías limpias, los productos y servicios que reducen el riesgo ambiental y minimizan la contaminación, y el uso de los recursos.

Lo anterior ha dado lugar a una clasificación que se puede resumir en tres grupos principales<sup>1</sup>:

- a) **Gestión de la contaminación.** Este grupo comprende los bienes y servicios que tienen un impacto significativo en la reducción de las emisiones contaminantes, y que se usan para propósitos exclusivamente ambientales. Su principal característica es que dichos bienes o servicios se realizan una vez generada la contaminación.
- b) **Tecnologías y productos más limpios.** Abarca los bienes y servicios que reducen o eliminan los impactos ambientales negativos; y a diferencia del anterior, su propósito principal es evitar la contaminación o bien minimizarla disminuyendo sus efectos.

<sup>1</sup> Oferta de bienes y servicios ambientales de la PYME en Chile. Base de datos. Publicación 68 de la Serie Medio Ambiente y Desarrollo de la CEPAL.

- c) **Gestión de recursos:** corresponde a aquellos bienes y servicios que podrían estar asociados con la protección ambiental, aunque su primer propósito no sea este. Ejemplo de ellos son: gestión y ahorro de energía, plantas de energías renovables, etc.

Al ingresar netamente al tema se SERVICIOS AMBIENTALES, lo primero que se vislumbra son las diferentes formas de clasificar el sector como un todo coherente; existen clasificaciones de la Unión Europea, de la OMC y de las Naciones Unidas. A continuación se presenta la clasificación de esta última, por ser la de mayor conocimiento a nivel mundial.

Dentro de la Clasificación Central de Productos (CCP) de las Naciones Unidas<sup>2</sup>, versión 1.0, se tiene los:

- Servicios de Consultoría y Medio Ambiente, que se encuentran insertos en los Servicios Arquitectónicos, de Ingeniería y Otros Servicios Técnicos.
- Servicios de Tratamiento de desechos y descontaminación, incluidos en los Servicios Agrícolas, Mineros y de Transformación en el lugar; este a su vez se divide varios servicios.

La oferta de bienes y servicios ambientales en Chile ha tenido un crecimiento basado principalmente en la entrada en vigencia de normativas y planes de descontaminación, relacionados tanto con la salud humana, como con el estado del medio ambiente.

El Estudio de la CEPAL<sup>3</sup>, indica que dentro de los principales servicios ambientales que existen en Chile, están los de Consultoría e Ingeniería. La evolución de estos servicios ha sido tal que su exportación es una actividad real por estos días.

Así, en Chile dentro del ítem Servicios de Consultoría del Medio Ambiente se destacan los siguientes servicios ambientales:

- a) **Proyectos de Reducción de Emisiones CO<sub>2</sub>:** son todos aquellos proyectos de Reducción de Emisiones de gases efecto invernadero desarrollados bajo el Mecanismo de Desarrollo Limpio. Lo que permite que se vendan dichas reducciones a los países firmantes del Protocolo de Kyoto, entregando de este modo un servicio de descontaminación.
- b) **Desarrollo y Certificación de Proyectos de Reducción de Emisiones CO<sub>2</sub>:** Dentro de estos servicios se destacan aquellos que desarrollan el proyecto de reducción de gases de efecto invernadero y los servicios que certifican dichas reducciones de manera de otorgar la credibilidad correspondiente al proceso. En el desarrollo de los proyectos se tienen actividades tales como: estudios de prefactibilidad y factibilidad técnica y económica, aplicación de la metodología correcta para el cálculo de la reducción de emisiones, presentación y seguimiento del proyecto ante la Autoridad Nacional Designada y su posterior presentación a la Junta Ejecutiva, desarrollo de la ingeniería básica y de detalle y su posterior construcción. En las actividades de certificación se encuentra el seguimiento y verificación de las reducciones una vez que el proyecto está en marcha.
- c) **Análisis, Medición y Monitoreo de los Recursos Agua, Suelo y Aire:** Se refiere a todos aquellos servicios que involucren toma de muestras de agua y suelo en terreno, análisis físico – químico y microbiológico de muestras en laboratorio, medición de concentraciones de gases emitidos al aire, programas de monitoreos para el control de la contaminación en agua, suelo y aire, ensayos de laboratorio y en terreno, análisis de control de calidad del agua potable, entre otros.
- d) **Consultorías:** Este apartado se podría subdividir en:
- o Consultorías legales: que son los servicios dirigidos al desarrollo de estudios y declaraciones de impacto ambiental, la entrega de asesoría legal, planificación y

---

<sup>2</sup> Manual de Estadísticas del Comercio Internacional de Servicios de las Naciones Unidas. Serie M N° 86. 2003

<sup>3</sup> Oferta de bienes y servicios ambientales de la PYME en Chile. Base de datos. Publicación 68 de la Serie Medio Ambiente y Desarrollo.

- ordenamiento territorial, regularizaciones y permisos ante los organismos fiscalizadores, estudios de cambio de uso de suelo.
- o Consultorías ambientales propiamente tal: Diagnósticos y auditorías ambientales, estudios de ruido, planes de minimización y prevención de la contaminación, compensación de emisiones, modelaciones, simulaciones, estudios y capacitación ambiental.
  - o Consultorías relacionadas al paisaje: Mitigación de impactos al paisaje, recuperación de espacios degradados, control de la erosión, estabilización de taludes, estrategias para el desarrollo del turismo sustentable en áreas protegidas y los servicios relacionados con el ecoturismo.
- e) Desarrollo, Ingeniería y Construcción de Plantas Llave En Mano: Corresponde a aquellos servicios que están enfocados a desarrollo de proyectos que consideren el desarrollo y construcción de plantas de tratamiento de aguas. En este apartado se incluyen también aquellos servicios orientados a estudios de prefactibilidad y factibilidad técnica y económica de proyectos de ingeniería que minimicen o reduzcan la contaminación, tales como: proyectos de control acústico y de vibraciones, uso de filtros industriales y puesta en marcha de tecnologías más limpias.
- f) Implementación y Certificación de Sistemas de Gestión Ambiental y de Calidad: se trata de aquellos servicios que buscan implementar y certificar sistemas de Gestión tales como: ISO 14.000, ISO 9.000, OSHAS, entre otras. En este tipo de servicios, debe diferenciarse que existen las empresas implementadoras y aquellas que certifican la implementación y por tanto extienden el certificado correspondiente.
- g) Venta y Representación de Equipos, Insumos y Tecnología: Se refiere a aquellos servicios de venta de bienes ambientales como son los equipos, insumos y tecnologías. Este servicio incluye además los servicios de reparación, capacitación y atención a aquellos clientes que han adquirido algún equipamiento o tecnología.

El Sector medioambiental es un sector que cuenta con una Asociación de Empresas y Profesionales del Medio Ambiente que agrupa a una parte de las empresas de dicho sector. Tiene 37 asociados actualmente lo que correspondería, según datos no oficializados a un 30% del total de empresas.

### 1.3. CANALES DE COMERCIALIZACIÓN Y DISTRIBUCIÓN HABITUALMENTE USADOS

En este apartado, se hacen dos diferenciaciones en la comercialización de los servicios ambientales; debido a que los canales son distintos.

#### 1.3.1. Proyectos de Bonos de Carbono

La demanda de Bonos de Carbono parte de la necesidad de los países signatarios del Protocolo de Kyoto que conforman el Anexo 1; los que se han comprometido a reducir las emisiones de los gases de efecto Invernadero o GEI.

Su comercialización es un mecanismo que nace al alero del Protocolo antes mencionado; el que permite que países desarrollados que deben reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero o GEI puedan cumplir con este compromiso. Para poder lograr las metas de los acuerdos firmados, se han creado una serie de instrumentos entre los que se destaca el Mecanismo de Desarrollo Limpio. Esta herramienta, permite que países del Anexo 1 del Protocolo puedan invertir en proyectos descontaminantes de naciones en vías de desarrollo, lo que abarata significativamente sus costos. Los proyectos de este tipo se denominan Proyectos de Mecanismo de Desarrollo Limpio o Proyectos MDL debido al instrumento que utilizan.<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> En Inglés el instrumento se denomina Clean Development Mechanism y sus siglas son CDM Projects.

Lo anterior, significa que una empresa o proyecto chileno que disminuye sus emisiones de gases de efecto invernadero (GEI), entre los que destacan el dióxido de carbono, el metano y el óxido nítrico, puede vender esta "reducción" a empresas de países desarrollados que estén obligadas a emitir menos de estos gases, generando beneficios tanto económicos como ambientales. Las reducciones de las emisiones deben ser certificadas por un organismo acreditado y por ello adquieren el nombre de CERs o Certificación de Emisiones Reducidas.

Este servicio, logra por un lado un efecto de descontaminación global y, por otro, la posibilidad que empresas chilenas puedan incorporar mejores tecnologías y procesos más limpios, que en la mayoría de los casos sería inviable sin un instrumento de este tipo.

El mecanismo de comercialización de los Bonos de Carbono se realiza bajo ciertas modalidades<sup>5</sup> a saber:

- a) **Modelo de Comercialización Unilateral:** Donde el diseño, la financiación, la implementación, los gastos de certificación y los demás costos de producción de los Certificados de Reducción de Emisiones o CERs, corren por cuenta de la empresa que tiene la posibilidad de reducir sus emisiones y que se encuentra en un País en vías de desarrollo (también llamado País anfitrión). En esta modalidad no existe participación de agentes de Países Anexo I en el desarrollo del proyecto. La empresa asume todos los riesgos en la comercialización de sus CERs, buscando con ello el mejor precio para vender sus certificados. De este modo, la empresa resulta beneficiaria única de la venta de los bonos o CERs. En este modelo, el desarrollo del proyecto puede llevarse a cabo por entidades tanto públicas como privadas y los Países Anexo I, pueden adquirir RCE en el mercado sin asumir ningún riesgo ni costos de transacción.
- b) **Modelo de Comercialización Bilateral:** Un agente de un País Anexo I, invierte conjuntamente con un promotor del País anfitrión (no Anexo I) para financiar y desarrollar el proyecto MDL. Hay, por tanto, una estrecha relación entre el inversionista y el que desarrollador del Proyecto tanto para el diseño y financiación como para la venta de los certificados. En este modelo, la propiedad de los CERs, puede ser en su totalidad del inversionista del país Anexo I o compartida con quien desarrolla el proyecto, de acuerdo con la inversión que cada uno realice y con los términos del contrato entre los dos agentes. Los riesgos en la producción de los CERs, son también compartidos por las partes involucradas en el proyecto. En este modelo, se tiende a incrementar los costos de transacción porque podrían participar especialistas del País Anexo I a lo largo del proceso, con lo cual podrían disminuir los beneficios asociados al proyecto; pero a cambio se consigue una mayor flexibilidad y rapidez en las negociaciones.
- c) **Modelo de comercialización multilateral:** En esta modalidad intervienen los Fondos de Carbono<sup>6</sup> creados para financiar los proyectos y que participan en la ejecución de proyectos MDL. Las entidades compradoras de los CERs son otras. Estos fondos actúan como intermediarios de los sectores público y privado de Países Anexo I, captando los recursos financieros necesarios para la implementación del proyecto. Los proyectos MDL son seleccionados por los propios fondos, de acuerdo con sus criterios. Este modelo incentiva la participación de entidades privadas al disminuir los riesgos de negociación de las CERs, ya que los riesgos de producción están distribuidos en diferentes proyectos y existe mayor seguridad de la entrega de los mismos en el largo plazo. En este caso el promotor del proyecto del país anfitrión obtiene generalmente sólo los beneficios convencionales del proyecto, ya que todos los derechos sobre las CERs son transferidos a los Fondos. Actualmente este modelo es el preferido por la mayoría de los compradores de CERs, y en base al cual se están comercializando la mayor parte de los mismos.

---

<sup>5</sup> Guía Latinoamericana para Proyectos MDL publicada por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales de México.

<sup>6</sup> Ejemplo de Fondos: Prototype Carbon Fund (PCF), el fondo holandés CERUPT, Internacional Finance Corporation (ICF), Corporación Andina de Fomento (CAF), entre otros.

De acuerdo a la forma de pago y entrega de los CERs, las transacciones pueden clasificarse en diferentes tipos:

- a) **Pago por adelantado:** El comprador paga la totalidad de los certificados que se emitirán durante el plazo del contrato. La ventaja que tiene el comprador, a cambio de asumir tal riesgo, es la de obtener el derecho a los certificados a un precio más bajo. El vendedor en tanto, corre el riesgo de que no pueda cumplir con la cantidad y fecha de los CERs acordadas.
- b) **Contrato "forward" a precio fijo:** El comprador acuerda con el vendedor un precio fijo por año para todo el período del contrato. El vendedor asegura la venta de sus certificados, mientras que el comprador la disposición de los mismos para cumplir sus obligaciones ambientales, sin preocuparse de las fluctuaciones de precios en el mercado. El vendedor asume el riesgo de cumplir con la entrega de un volumen dado de CERs a un precio fijo.
- c) **Contrato "forward" a precio variable:** El comprador se compromete a adquirir los CERs en el período del contrato, considerando de antemano una variación en los precios de los certificados. Hay un riesgo compartido entre el vendedor y el comprador. El primero por entregar el número de CERs acordado y el segundo por el ajuste en el valor de los certificados, que eventualmente pueden subir de valor.
- d) **Prepago para la opción de mantener el precio:** El comprador realiza un pago parcial anticipado al vendedor con el fin de mantener el precio de los certificados para todo el período del contrato. El comprador por tanto, compra una opción y no una obligación de compra de un número determinado de RCE. El comprador recibe el derecho por la opción de compra a futuro, en una fecha a ser señalada conjuntamente por las partes. El riesgo asumido por el vendedor comprende tanto el obtener un número de certificados ya pactado, como la posible variación del precio. A cambio tiene la ventaja de tener un comprador fijo.
- e) **Mercado Spot** El vendedor entrega al mercado de oportunidad (mercado "spot"), una cantidad determinada de RCE, generalmente la cantidad acumulada en un año, y recibe un solo pago contra entrega, al precio que acuerde con el comprador en ese instante. No existe ninguna otra obligación ni compromiso a futuro entre el comprador y el vendedor. Todo el riesgo lo asume el vendedor al haber financiado todo el costo del proyecto sin tener un socio comprador de los certificados. Como ventaja podría señalarse la posibilidad de alcanzar un mejor precio cuando el mercado este más consolidado, aunque podría eventualmente darse un escenario adverso.

### 1.3.2. Otros servicios ambientales

Actualmente, las empresas desarrolladoras de Proyectos MDL participan en dos eventos importantes a nivel mundial para el Mercado de los Bonos de Carbono y que buscan tener presencia. Ellas son:

#### AMERICA LATINA

- Foro Latinoamericano del Carbono.

#### EUROPA

- Carbon Expo.

Respecto de otros Servicios Ambientales que pudiesen exportar sus productos es aún incipiente en nuestro país. En general, se cree que la forma más fácil de penetrar los mercados antes mencionados, es a través del

establecimiento de alianzas estratégicas o sociedades con empresas o personal local, que conozca muy bien los requerimientos ambientales del país y la legislación local..

A través de las experiencias de las empresas que han visitado mercados externos por medio de ProChile, se han detectado los siguientes lineamientos:

- Las empresas que dirijan sus esfuerzos hacia la exportación de sus servicios a distintos mercados deben ser medianas o grandes y estar ya consolidadas en el mercado nacional.
- La introducción de la oferta exportable chilena debe hacerse en sociedad con una empresa o personal local que conozca las instituciones y las principales empresas productivas locales.
- La participación en las distintas licitaciones es una herramienta indispensable a la hora de introducirse en un nuevo mercado.

#### **1.4. PRINCIPALES USOS**

Los usos de los servicios ambientales están relacionados a un objetivo general que busca prevenir o remediar la contaminación del medio ambiente. A partir de esta gran premisa y según sea el servicio, se tiene que los distintos usos se unen a objetivos específicos tales como:

- a) Reducir emisiones de gases de efecto invernadero.
- b) Seguimiento de la calidad de los recursos para su preservación o análisis para su tratamiento y remediación.
- c) Descontaminación de aguas.
- d) Mejoramiento de la calidad de los productos y aplicación de gestión ambiental con el fin de optimizar los recursos, minimizar los residuos y evitar escenarios de contaminación.
- e) Uso de equipos y tecnologías que proporcionen menor impacto ambiental y que permitan monitorear las distintas variables.

#### **1.5. TIPOS Y PERFIL DE LAS EMPRESAS QUE HABITUALMENTE LO ADQUIEREN.**

De acuerdo a los diferentes servicios, existen distintos perfiles de empresas que adquieren estos servicios. Algunos de éstos son:

1. Empresas productivas de países del Anexo 1 del Protocolo de Kyoto que requieren reducir sus emisiones para cumplir con los compromisos adquiridos.
2. Empresas productivas de países en vías de desarrollo que requieren desarrollar proyectos MDL para vender sus Certificados de Reducción de Emisiones CERs.
3. Empresas productivas que necesitan mejorar o cambiar sus tecnologías por aquellas menos contaminantes.
4. Empresas productivas que requieren cumplir con la normativa vigente en su país y para ello deben tratar sus aguas y sus residuos sólidos.
5. Empresas interesadas en certificarse en calidad y gestión ambiental para poder exportar a otros mercados.
6. Fondos de Carbono que buscan financiar proyectos MDL.

#### **1.6. ENVASES Y EMBALAJES UTILIZADOS HABITUALMENTE**

No aplica.

## 2. PRODUCCIÓN, OFERTA EXPORTABLE Y ESTACIONALIDAD NACIONAL.

### 2.1. Proyectos MDL y Comercialización de CERs

Referente al desarrollo de proyectos MDL y la posterior comercialización de los CERs, se observa un sostenido crecimiento desde el año 2004, cuando se materializó las exportaciones de 4 empresas chilenas. Ese mismo año, Chile presentó una cartera de 30 proyectos en la principal feria del Mercado del Carbono Carbon Expo. Durante la versión 2005, se presentaron 51 proyectos; en tanto que en la versión recién pasada el portafolio contó con 75 proyectos.

Respecto de los proyectos que se han vendido, durante este año ya existen dos empresas que han transado sus más de 2 millones y medio de toneladas de CERs.

A continuación encontrarán un listado de proyectos que se están desarrollando.

#### Cartera de Proyectos MDL año 2006.

N°	Sector	Nombre del Proyecto	Tipología	Región	Empresa
1	Eficiencia Energética	NUEVA ALDEA BIOMASS POWER PLANT PHASE 1	Biomasa	VIII Región	Arauco S.A.
2	Energía Renovable	EL MOLLE - LANDFILL GAS (LFG) CAPTURE PROJECT.	Biogás	V Región	Gestión Integral de Residuos S.A.
3	Energía Renovable	TRUPAN BIOMASS POWER PLANT IN CHILE	Biomasa	VIII Región	Arauco S.A.
4	Energía Renovable	LA HIGUERA HYDROELECTRIC PROJECT	Hidroeléctrico	VI Región	Hidroeléctrica La Higuera S.A.
5	Energía Renovable	RUSSEFIN BIOMASS CHIP PLANT PROJECT	Biomasa	XII Región	Forestal Russefin Ltda.
6	Energía Renovable	LEPANTO LANDFILL GAS MANAGEMENT PROJECT	Recuperación de Metano	RM	Aconcagua
7	Energía Renovable	COSMITO LANDFILL GAS PROJECT	Recuperación de Metano	VIII Región	Hidronor
8	Energía Renovable	COPIULEMU LANDFILL GAS PROJECT	Recuperación de Metano	VIII Región	Hidronor
9	Energía Renovable	CENTRAL RIO LICÁN 15 MW RUN-OF-RIVER HYDROPOWER PROJECT	Hidroeléctrico	X Región	Inversiones Candelaria Limitada
10	Energía Renovable	METHANE CAPTURE AND COMBUSTION FROM SWINE MANURE TREATMENT FOR POCILLAS AND LA ESTRELLA	Biogás	RM y VI	Agrosuper
11	Energía Renovable	METHANE CAPTURE AND COMBUSTION FROM SWINE MANURE TREATMENT FOR CORNECHE AND LOS GUINDOS	Biogás	RM	Agrosuper
12	Energía Renovable	QUILLECO HYDROELECTRIC PROJECT	Hidroeléctrico	VIII Región	Colbun S.A.
13	Energía Renovable	CHACABUQUITO PROJECT	Hidroeléctrico	V Región	Guardia Vieja
14	Eficiencia energética	GRANEROS PLANT FUEL SWITCHING PROJECT	Sustitución de combustibles	VI Región	Nestlé
15	Energía Renovable	METHANE CAPTURE AND COMBUSTION	Biogás	VI Región	Agrosuper

N°	Sector	Nombre del Proyecto	Tipología	Región	Empresa
		FROM SWINE MANURE TREATMENT FOR PERALILLO			
16	Eficiencia Energética	COGENERATION PROJECT (WATTS)	Cogeneración	RM	Metrogas
17	Eficiencia Energética	NUEVA ALDEA BIOMASS POWER PLANT PHASE 2	Biomasa	VIII Región	Arauco S.A.
18	Energía Renovable	RAMIRANA EMISSION REDUCTION PROJECT	Biogás	VI Región	Agrosuper
19	Energía Renovable	ADVANCED SWINE MANURE TREATMENT IN MAITENLAHUE	Biogás	VI Región	Agrosuper
20	Energía Renovable	METHANE CAPTURE AND COMBUSTION FROM SWINE MANURE TREATMENT FOR VALDEBENITO	Biogás	VI Región	Agrosuper
21	Energía Renovable	ADVANCED SWINE MANURE TREATMENT IN LA MANGA	Biogás	VI Región	Agrosuper
22	Energía Renovable	HORNITOS PROJECT	Hidroeléctrico	V Región	Guardia Vieja
23	Energía Renovable	SANTA MARTA LANDFILL PROJECT	Biogás	RM	Consortio Santa Marta
24	Forestación	MILLALEMU FORESTATION	Forestación	VIII Región	Forestal Millalemu
25	Eficiencia Energética	VALDIVIA BIOMASS POWER PLANT	Cogeneración	X Región	Arauco S.A.

## 2.2. Servicios ambientales

Al hablar de oferta exportable respecto de servicios ambientales, los principales son:

- Servicios de consultorías para el desarrollo de proyectos MDL.
- Servicios de consultorías
- Análisis, medición y monitoreo del recurso: agua, suelo y aire
- Desarrollo, ingeniería y construcción de plantas llave en mano
- Implementación y certificación de sistemas de gestión ambiental y de calidad
- Venta y representación de equipos, insumos y tecnología
- Tratamiento de Residuos Sólidos, dirigido a las Municipalidades y a toda la Industrial en general, existiendo poco espacio en lo referente a reciclaje que está muy bien atendido por la oferta local.

## 3. EXPORTACIONES (FOB)

### 3.1. Proyectos MDL y Comercialización de CERs

El año 2004, se materializó las exportaciones de 4 empresas chilenas alcanzando los **US\$ 35 millones**.

Respecto de los proyectos que se han vendido, durante este año ya existen dos empresas que han transado sus CERs. Uno de esos proyectos exportó unos **US\$ 18 millones** y corresponde al Relleno Santa Marta; en tanto el otro pertenece a la empresa Agrosuper.

Los mercados destinos para los proyectos MDL se concentran en Europa, Japón y Canadá.

Mercado Objetivo	%
Europa	56
Japón	33
Canadá	1

### 3.2. Servicios ambientales

Los datos aquí señalados corresponden a una encuesta de segmentación de clientes desarrollada por el Subdepartamento de Medio Ambiente y Calidad a un grupo de empresas clientes del sector Medio Ambiente. Las empresas corresponden a empresas de tratamiento de aguas, ventas de equipos y en menor medida consultorías ambientales.

Éstas empresas en su totalidad, en lo que se refiere a exportaciones facturaron un total aproximado de de **US\$ 700.000** el año 2004.

En tanto que la entrega de servicios para el desarrollo de proyectos MDL se concentran en América Latina y México.

## 4. EMPRESAS EXPORTADORAS

### 4.1. Proyectos MDL que exportan sus Certificados de Reducción de Emisiones (CERs)

Cuando se habla de exportación de bonos de carbono, se tiene que las empresas que actualmente han vendido sus proyectos son:

- **AGROSUPER** empresa que realiza la crianza de los animales, la producción de su alimento, el faenamiento, el envasado y la distribución final de sus productos. Por las características de la empresa, ha desarrollado proyectos MDL y ha vendido sus bonos de carbono a diversos mercados.
- **CHACABUQUITO** empresa que a través de una Hidroeléctrica a vendido sus bonos de carbono a diferentes mercados.
- **NESTLE** empresa de alimentos que ha desarrollado un proyecto MDL y ha exportado los servicios de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero a través de los bonos de carbono que ha vendido al mercado Japonés.
- **GUARDIA VIEJA** es una empresa que ha desarrollado proyectos hidroeléctricos. La reducción de emisiones de las hidroeléctricas Guardia Vieja y Hornitos, ha sido transada en el mercado del carbono.
- **RELLENO SANTA MARTA** corresponde a un vertedero que desarrolló un sistema de captura de los gases que se emiten durante el proceso de descomposición de los residuos sólidos y la reducción generada por ese sistema fue transado en el mercado de Bonos de Carbono.

### 4.2. Empresas que exportan sus servicios ambientales

Referente a las empresas que desarrollan proyectos de bonos de carbono o MDL para posteriormente vender los certificados de reducción de emisiones, se cuenta con las siguientes empresas que actualmente están exportando:

- **POCH AMBIENTAL Y ASOCIADOS** otorga un servicio integral y multidisciplinario con amplia experiencia en Gestión Ambiental, Ingeniería Ambiental, Soluciones y Gestión en el Mercado del Carbono, Auditoría y Estudios Ambientales. – Gestión Ambiental: Planificación y ordenamiento del territorio, Declaraciones de Impacto Ambiental, Evaluación de Impacto Ambiental, Cambios

de uso de suelo, Estudios de Impacto Vial, Estudios de ruido, Regularizaciones y Permisos ante servicios fiscalizadores. – Ingeniería Ambiental: Diseño Sistemas de Tratamiento de Sólidos, Líquidos, Gases y Olores; Proyectos de Reutilización de Residuos, Recolección y uso de Biogas, Reciclaje de residuos, Cogeneración, Desarrollo Sustentable, Producción Limpia, administración y soluciones para el mercado de carbonos. – Auditorías y Estudios Ambientales: Líneas de base, Estudios de Riesgo Ambiental, Estudios de Prevención y Seguridad laboral, Estudios Oceanográficos y Bentónicos, Planes de Seguimientos ambientales, Auditorías Ambientales, Planes de Monitoreo y Seguimiento Ambiental y Auditorías de Cumplimiento.

- **DEUMAN** es una empresa Consultora en el sector de energía y medio ambiente, fundada en el año 1995 con presencia en Latinoamérica y Europa, mediante nuestra red de oficinas en Brasil, Chile, Perú y España. Es una empresa de asesoría innovadora, con unidades de negocios que se desarrollan y auto sustentan. Desarrolla servicios de asesoría en proyectos energéticos y ambientales orientados al uso e implementación de energías limpias y renovables, la eficiencia energética y la utilización de combustibles limpios lo que necesariamente lleva a disminuir las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI). En este contexto se están posicionando en América Latina y Europa en la asesoría técnica y comercial de la transacción de bonos de carbono, ya sea mediante el Mecanismo de Desarrollo Limpio o el Esquema Europeo de Comercio de Emisiones de GEI.

Referente a las empresas que exportan sus servicios ambientales para el desarrollo de proyectos de ingeniería, consultorías, plantas de tratamiento o venta de equipos, se cuenta con las siguientes empresas que actualmente están exportando:

- **INTEROZONE** es una empresa chilena, con un equipo multidisciplinario de ingeniería, especializada en aplicaciones de tecnologías limpias para el tratamiento de Aguas y Ambientes. Basada en el desarrollo de su propia tecnología OZOCAV, con el apoyo de importantes instituciones por su carácter innovador, representa en este momento a OZONIA, la principal empresa mundial especializada en ozono. La experiencia en el campo del desarrollo e investigación han permitido a Interozone la creación y aplicación de soluciones efectivas, comprobadas y eco-compatibles en diversas ramas de la industria. En particular aplicaciones en ozonización de agua de piscinas; desinfección en línea de agua mineral de bebida; depuración y desinfección en procesos alimentarios; eliminación de olores en plantas de aguas servidas y procesos industriales; tratamiento de Residuos líquidos industriales (Organoclorados, pesticidas, fenoles, etc.); desinfección de aguas servidas (Tratamiento Terciario). La empresa ofrece dentro de tecnología propia y representaciones Equipos generadores de ozono para uso industrial y para laboratorio; Monitores de ozono en agua y gas; sistemas de inyección y disolución de ozono
- **JEMO S.A.**, es la empresa que agrupa a diversas organizaciones que participan en diferentes mercados. En este marco, la misión de JEMO S.A. es proveer del mas alto nivel de servicios a las empresas que agrupa, de forma tal de generar un soporte permanente para el continuo desarrollo de mercados, ayudando a generar una alta satisfacción de los clientes de estas empresas, así como también asistir en la exploración de nuevos mercados que apunten a la diversificación de los negocios del grupo de empresas. Es una empresa que fabrica sistemas y montajes electromecánicos, entre otros, colocando al servicio de la industria la más avanzada tecnología. Tal es así la tecnología en recolección trasera de residuos sólidos domiciliarios. Productos y soluciones en: Acoplados; Anticorrosivos; Arriendo de contenedores; Carros Multipropósito; Compactación; Compactador Estacionario; Contenedor Autocompactor; Contenedor Open Top; Contenedor para Lodo; Contenedores; Contenedores para basura; Contenedores para reciclajes; Estanques; Papeleros; Plan de recolección; Residuos domiciliarios; Separación, acondicionamiento y valorización de cartón corrugado, papel, papeles

de oficina; Servicio de mantención post-venta; Suministro de equipos; Tambores para transporte y acopio de residuos especiales; Trituración.

- **AMBIENTE Y TECNOLOGIA**, está formada por un grupo de profesionales con amplia experiencia en el área de instrumentación, especialmente la utilizada para la medición de variables críticas para la preservación de un medioambiente libre de contaminación. A través de la asociación con empresas líderes en la fabricación de instrumentos que cumplen los requerimientos de las agencias ambientales de USA y Europa, han participado en los más importantes proyectos ambientales en Chile, en ámbitos como la minería, la producción de agua potable, tratamiento de aguas servidas, el control de las emisiones de polvo y gases en chimenea, entre otros. Brindan apoyo a las empresas privadas y otras instituciones, proveyéndoles la asesoría necesaria para una adecuada selección de los instrumentos que requieren para optimizar su producción y cumplir con las actuales regulaciones ambientales.
- **CICLO WATER HARDWARE** es una empresa especialista en la provisión de insumos, servicios y equipamientos para procesos industriales, en alianza con la compañía Johnson Screens de Weatherford, líder en el mercado mundial de rejillas de ranura continua y componentes para procesos de separación sólido-líquido, aplicables en diversas áreas como minería, alimentos, hidrocarburos, petróleo, papel, municipal y otras. CICLO S.A. ha desarrollado una oferta muy seleccionada para satisfacer las demandas del mercado nacional e internacional a través del suministro de productos especializados para pozos de agua subterránea como también diseño y fabricación de equipos de tratamiento de riles y proceso, ingeniería de aplicación y otros servicios. Además los clientes de CICLO S.A. cuentan con soporte técnico de alta calidad para la orientación de compra y estudio de proyectos especiales.
- **SK ECOLOGIA S.A.**, es una compañía del Grupo Sigdo Koppers, especializada en servicios de ingeniería ambiental. Con una experiencia de más de 15 años y un equipo de profesionales de primer nivel, entrega soluciones integrales, económicamente viables y de acuerdo a la normativa vigente, destinadas a resolver los problemas medioambientales de las empresas productivas. Con este objetivo desarrolla su trabajo en las áreas: Aire, Agua, Derrames, Estudios Ambientales y Energía Renovable. Entre los servicios entregados por la empresa están el desarrollo de estudios e ingeniería ambiental, aprovisionamiento de equipos, operación, construcción y montaje, puesta en marcha, proyectos llave en mano y contratos BOT. Además, cuenta con importantes representaciones de equipos y productos internacionales de reconocida calidad y prestigio. Actualmente SK Ecología está implementando un Sistema Integrado de Calidad y Medio Ambiente para obtener las certificaciones de calidad según las normas ISO 9000 / 14000.
- **PLASTIC OMNIUM** es una filial del grupo Burrelle S.A. Plastic Omnium propone a las colectividades locales, productos y servicios que permiten asegurar una calidad óptima del entorno y mejorar la limpieza de las ciudades. El Grupo goza de una experiencia de más de 30 años en los sectores de: Pre-recolección mecanizada de los desechos domiciliarios con una amplia gama de contenedores rodantes de polietileno inyectado cuyas capacidades van desde los 90 hasta los 2.400 litros. Mobiliario urbano: papeleros, juegos infantiles... Recolección selectiva: Receptáculos para recogida de papel, vidrio, plástico, aluminio, pilas, aceites, desechos médicos. Los productos Plastic Omnium están conformes a las estrictas y recientemente exigidas normas europeas EN, así como también a las normas AFNOR, DIN y UNI, Label K, LNE e ISO 9001. Plastic Omnium está considerado como el "líder mundial" en la venta y arriendo de contenedores a Municipalidades.

## 5. FUENTES DE INFORMACIÓN INTERNET

- |  |  |
|--|--|
| ✓ <a href="http://www.aenor.es/">www.aenor.es/</a>             | ✓ <a href="http://www.ecosecurities.com/">www.ecosecurities.com/</a>   |
| ✓ <a href="http://www.aepa.cl/">www.aepa.cl/</a>               | ✓ <a href="http://www.eratech.cl/">www.eratech.cl/</a>                 |
| ✓ <a href="http://www.agcert.com/">www.agcert.com/</a>         | ✓ <a href="http://www.fundacionchile.cl/">www.fundacionchile.cl/</a>   |
| ✓ <a href="http://www.aple.cl/">www.aple.cl/</a>               | ✓ <a href="http://www.gescam.cl/">www.gescam.cl/</a>                   |
| ✓ <a href="http://www.appluscorp.com/">www.appluscorp.com/</a> | ✓ <a href="http://www.jemo.cl/">www.jemo.cl</a>                        |
| ✓ <a href="http://www.ayt.cl/">www.ayt.cl</a>                  | ✓ <a href="http://www.mgminter.com/">www.mgminter.com/</a>             |
| ✓ <a href="http://www.ccaqualitas.cl/">www.ccaqualitas.cl/</a> | ✓ <a href="http://www.nordicambiental.cl/">www.nordicambiental.cl/</a> |
| ✓ <a href="http://www.chileinfo.cl/">www.chileinfo.cl/</a>     | ✓ <a href="http://www.plasticomnium.cl/">www.plasticomnium.cl</a>      |
| ✓ <a href="http://www.ciclowater.cl/">www.ciclowater.cl</a>    | ✓ <a href="http://www.poch.cl/">www.poch.cl/</a>                       |
| ✓ <a href="http://www.cmmolina.cl/">www.cmmolina.cl/</a>       | ✓ <a href="http://www.prochile.cl/">www.prochile.cl/</a>               |
| ✓ <a href="http://www.corfo.cl/">www.corfo.cl/</a>             | ✓ <a href="http://www.sgs.cl/">www.sgs.cl/</a>                         |
| ✓ <a href="http://www.co2e.com/">www.co2e.com/</a>             | ✓ <a href="http://www.sustentable.cl/">www.sustentable.cl/</a>         |
| ✓ <a href="http://www.deuman.cl/">www.deuman.cl/</a>           | ✓ <a href="http://www.velasquezgroup.net/">www.velasquezgroup.net/</a> |
| ✓ <a href="http://www.dnv.cl/">www.dnv.cl/</a>                 |  |

## 6. CUALQUIER OTRA OFERTA RELEVANTE SOBRE LA OFERTA CHILENA DEL PRODUCTO.

En este punto destacaremos los diferentes apoyos que pueden prestar las OFICOM con el objetivo de apoyar el Sector Medio Ambiente.

**1.- Información de Mercado:** la identificación de estudios de mercado, regulaciones y otra información relevante para el sector.

**2.- Identificación de Clientes:** El apoyo en la identificación de los potenciales compradores en los diferentes territorios y nichos (o ventanas).

**3.- Apoyo a las empresas que viajan para participar en ferias:** Es importante destacar la participación de las empresas chilenas en distintas ferias. Para esto es relevante el apoyo en Cócteles con degustaciones de vino Chileno.

### INFORMACION RELEVANTE PARA DISTINTOS MERCADOS LATINOAMERICANOS

#### BRASIL

Las oportunidades para la oferta de servicios ambientales chilena que se ha detectado en el mercado brasilero son para las siguientes actividades:

- Tratamiento de Residuos Líquidos, dirigido a pequeñas y medianas empresas.
- Tratamiento de Residuos Sólidos, dirigido a las Municipalidades y a toda la Industrial en general, existiendo poco espacio en lo referente a reciclaje que está muy bien atendido por la oferta local.
- Medición y Monitoreo de Gases, es un servicio que recién está comenzando, por lo cual se podría realizar una excelente campaña referente a monitoreo ambiental, como inventario de chimeneas y tratamiento de emisiones.

De las empresas que han prospectado este mercado, a la fecha una ha exportado sus líneas de Monitoreo de Aire y de absorbentes de hidrocarburos, y otra está en proceso de instalar una Oficina en Brasil para la distribución de sus productos.

#### PERU Y BOLIVIA

Perú y Bolivia son mercados con grandes posibilidades para la oferta de servicios ambientales chilena dada la condición de país vecino. Sin embargo, es importante señalar que

Las oportunidades para la oferta de servicios ambientales chilena que se ha detectado en estos mercados son para las siguientes actividades:

- Potabilización de Aguas
- Tratamiento de Residuos Líquidos
- Tratamiento de Residuos Sólidos
- Venta de Equipos e Insumos
- Medición y Monitoreo de Emisiones a la Atmósfera

De las empresas que han prospectado estos mercados, a la fecha una firmó un contrato de alianza estratégica con una empresa de consultoría boliviana para el diseño, ingeniería y funcionamiento de 2 plantas para el tratamiento de aguas para consumo humano, según normas OMS, y otra se encuentra participando en la instalación de una Planta de Tratamiento de Agua potable para la ciudad de Potosí, para la ciudad de Cobija y para campamentos de faenas petroleras.

## URUGUAY

Uruguay es un mercado pequeño en el cuál las empresas chilenas que quieran insertar sus servicios en él, deberán competir fuertemente con empresas argentinas y brasileñas, y deberán estar muy pendientes a los requerimientos del Sector Público.

Sin embargo a pesar de las condiciones antes mencionadas se detectó la posibilidad para desarrollar las áreas de tratamiento de residuos industriales y aguas servidas, y de servicios de medición y monitoreo de recursos (agua, suelo y aire).

## ARGENTINA

Argentina es un mercado pequeño acotado al Sector de la Minería en las ciudades de San Juan y Mendoza, lo que se puede mirar como una ventaja competitiva dada la cercanía geográfica de Santiago con estas ciudades.

Las empresas chilenas que quieran insertarse en este mercado deberán lograr asociarse con empresas locales, las cuáles pondrán como requisito ineludible que las empresas chilenas cuenten con experiencia en áreas donde ellas tengan debilidades y además que el producto final ofrecido sea más atractivo que la oferta existente en Buenos Aires.

## CENTROAMERICA EN GENERAL

El mercado Centroamericano es un mercado poco conocido y aún no prospectado por el Sector de Servicios Ambientales, sin embargo es un mercado con mucho potencial para la oferta exportable de este tipo de servicios por dos razones fundamentales:

1. La similitud con Chile en los mecanismos de operación de la normativa por la cual se rigen la mayoría de los países de Centroamérica.
2. El elevado reconocimiento que se hace de la capacidad profesional de los chilenos en general.

Sin embargo, y a pesar de lo antes mencionado es indispensable que las empresas chilenas que quieran insertarse en este mercado deberán hacerlo por medio de una Sociedad o una Alianza Estratégica con una empresa local que conozca el mercado.

