

1. La Experiencia de los Acuerdos de Producción Limpia

I. CONTEXTO GENERAL DE LOS ACUERDOS DE PRODUCCIÓN LIMPIA

La producción limpia es una estrategia de gestión empresarial que antepone la prevención por sobre el tratamiento o disposición final de los residuos. Aplicada a productos, procesos y organización del trabajo, la producción limpia reduce los riesgos para la salud humana y ambiental, elevando simultáneamente, la competitividad.

Lo anterior resulta de cinco acciones que, combinadas o no, apuntan a la minimización y consumo eficiente de los insumos (agua y energía, principalmente); disminución del uso de materias tóxicas y del volumen y toxicidad de todas las emisiones que genera el proceso productivo; reciclaje de la máxima porción de residuos en las plantas de procesos y eventualmente, fuera de ellas en lugares bajo control; y la reducción del impacto ambiental de los productos en su ciclo de vida.

Por lo anterior, es de interés de los gobiernos impulsar esta estrategia, la cual en Chile desde 1998 se ha desarrollado progresivamente a nivel de política pública. En efecto, en 2001 se promulgó la Política de Producción Limpia 2001-2005, mediante el concurso de actores públicos y privados y el compromiso del Presidente de la República y ocho ministerios por impulsar sus lineamientos, y, en especial, su principal instrumento, los Acuerdos de Producción Limpia (APL).

Estos se inspiran en la experiencia internacional que evidencia la insuficiencia de los instrumentos de comando y control, y la necesidad de desarrollar instrumentos económicos y de tipo voluntario, para el control de la contaminación de origen productivo. Los primeros, si bien corresponden a la opción tradicional y más extendida, son de alto costo para el Estado y las empresas, no propenden a la búsqueda de soluciones preventivas, y no distinguen realidades sectoriales o particulares. Los segundos apuntan a lograr los niveles de reducción requeridos, por medio de la fijación de impuestos o permisos, o diversos subsidios o mecanismos de reconocimiento, pero dependen de la profundidad del mercado y

de las capacidades institucionales. Los acuerdos voluntarios, como los Acuerdos de Producción Limpia, transfieren responsabilidad al propio emisor de los contaminantes, al comprometer la búsqueda de soluciones desde su realidad particular.

Un APL se define como un instrumento de gestión de carácter voluntario que, sobre la base de un convenio celebrado entre un determinado sector productivo y el sector público, persigue implementar la producción limpia a través de metas y acciones específicas en un plazo determinado. Estos convenios suscritos entre la autoridad competente en materia ambiental, sanitaria y de fomento productivo y un sector productivo, en particular a través de una asociación empresarial, se traducen en un conjunto de acciones y metas a cumplir en un período determinado.

El objetivo general de los APL apunta en definitiva a mejorar las condiciones productivas, ambientales o de seguridad y salud ocupacional, sea de empresas particulares o de un determinado sector productivo que lo suscriben, buscando generar sinergia y economías de escala en el logro de los objetivos acordados. Asimismo, busca aumentar la eficiencia productiva y mejorar la competitividad.

Los Acuerdos de Producción Limpia permiten cumplir los objetivos definidos formalmente y al mismo tiempo facilitar el cumplimiento de los objetivos individuales de quienes los suscriben. En especial, los APL buscan establecer una jerarquización de las prioridades en la gestión productiva y ambiental, que contempla, en primer lugar, prevenir la contaminación; en segundo lugar, minimizarla; en tercer lugar su tratamiento apropiado, y en cuarto lugar su adecuada disposición final.

Los APL buscan también apoyar a las empresas en el cumplimiento de la reglamentación ambiental y sanitaria, en el sentido de facilitar el cumplimiento de las disposiciones obligatorias, favoreciendo la prevención sobre el control final. Asimismo, abordan aspectos no reglamentados o superan las especificaciones contenidas en las reglamentaciones.

En este sentido, un APL siempre deberá llevar a una situación en que el desempeño ambiental sea superior al que establecen las normas obligatorias aplicables, o a abordar problemáticas sectoriales no previstas en la normativa vigente, lo que se traduce en metas que buscan ganancia ambiental.

Normalización de los APL

Los contenidos de un APL y sus mecanismos de diagnóstico, seguimiento, control, evaluación final y certificación de cumplimiento, están establecidos según Normas Chilenas Oficiales relacionadas con los Acuerdos de Producción Limpia:

- > NCh2797 of.2003 Acuerdos de Producción Limpia (APL)- Especificaciones.
- > NCh2796 of.2003 Acuerdos de Producción Limpia (APL)- Vocabulario
- > NCh2807 of.2003 Acuerdos de Producción Limpia (APL)- Diagnóstico, seguimiento, control, evaluación final y certificación de cumplimiento.
- > NCh2825 of. 2003 Acuerdos de Producción Limpia (APL) - Requisitos para los auditores.

La NCh 2797 establece que los objetos específicos de los APL pueden incluir, entre otros:

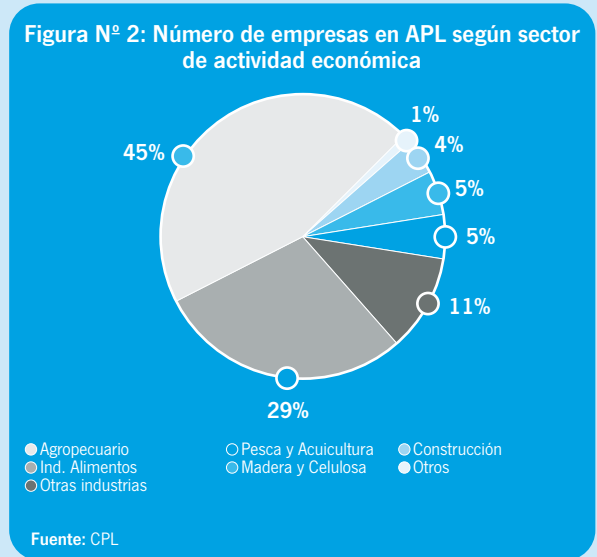
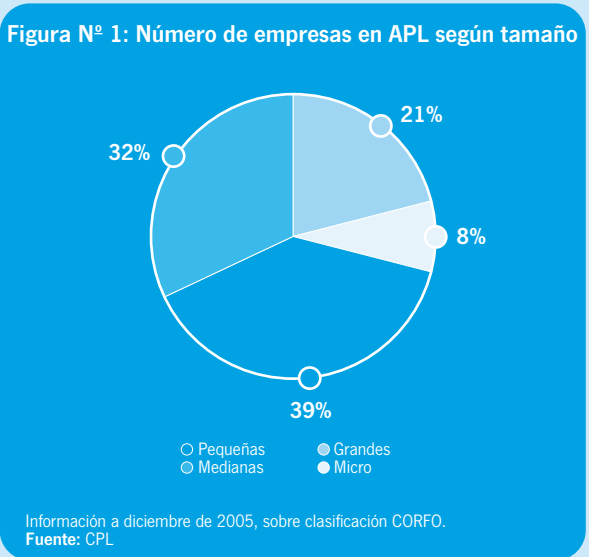
- > Reducción de emisiones;
- > Mejoramiento de la calidad ambiental;
- > Minimización, recuperación o reciclaje de residuos;
- > Reducción o eliminación de determinadas sustancias o materiales;
- > Reducción de residuos en la fuente;
- > Incremento de la eficiencia energética;

- > Minimización del uso de agua;
- > Reducción de riesgos ambientales;
- > Recopilación de información para confeccionar por ejemplo, inventarios de emisiones;
- > Control integrado de la contaminación;
- > Higiene y seguridad laboral, y
- > Otros que acordaren las partes en el marco de la producción limpia e intereses relacionados

Evolución histórica de los APL

Los APL se originan en el Documento Marco de los APL de julio de 1998, generado por el Comité Público-Privado de Producción Limpia, del cual deriva el actual Consejo Nacional de Producción Limpia, creado en 2001 como un comité CORFO presidido por el Ministro de Economía, e integrado por representantes del Ministerio de Salud, la Comisión Nacional de Medio Ambiente, la Corporación de Fomento de la Producción, la Confederación de la Producción y del Comercio, la Sociedad de Fomento Fabril, la Corporación Nacional de Exportadores, la Superintendencia de Servicios Sanitarios, la Central Unitaria de Trabajadores y el sector de la pequeña y mediana empresa.

El trabajo desarrollado por este Consejo llevó a la formulación de una Política de Producción Limpia 2001-2005 que establece como una de sus principales líneas de acción "impulsar la cooperación público-privada para el fomento a la producción limpia". Fruto de su trabajo se ha perfeccionado este instrumento y se ha ampliado notablemente su cobertura.



El primer acuerdo suscrito fue en abril de 1999 por la industria de la celulosa con tres empresas y seis plantas. A noviembre de 2005, se registraban 26 APL que incorporan a 2.045 empresas y 3.050 instalaciones, localizadas desde la II a la XII regiones (ver cuadro N° 1). El 79% de ellas son medianas, pequeñas y microempresas (ver figura N° 1). Cabe resaltar que este conjunto de empresas representa en torno al 10,7% del Producto Interno Bruto del país y equivale sobre el 20,8% del total de exportaciones (ver figuras N° 3 y 4).

Los sectores abordados por los APL son pesca, silvoagropecuario, construcción, manufacturero y servicios, correspondiendo a 20 subsectores, de los cuales aserraderos, industria química, construcción, fundiciones y productores de cerdo han desarrollado más de un APL (ver figura N° 2).

Cabe destacar que las inversiones demandadas para dar cumplimiento a los cinco APL analizados en las páginas siguientes, se elevan a US\$ 92,1 millones (ver cuadro N° 2).

Cuadro N° 1: Evolución del número de APL firmados en el período 1999-2005, número de empresas y ubicación regional

Sector	Fecha de inicio	Fecha de Término	Distribución Regional	N° empresas	Estado
Celulosa	Abr-99	Dic-03	VII-VIII	3	Finalizado
Fundiciones I*	Ago-99	Ago-01	RM-VI	46	Finalizado
Aserraderos I*	Nov-99	Nov-01	VIII	52	Finalizado
Producción de cerdos I*	Dic-99	Dic-01	V-VIII	42	Finalizado
Químico I (Riles)	Dic-99	Dic-01	V-RM	28	Finalizado
Químico II (Envases)	Ene-00	May-01	RM	42	Finalizado
Construcción RM	Mar-00	Sep-01	RM	51	Finalizado
Buenas Prácticas Agrícolas	Abr-02	Abr-05	III-VIII	884	Finalizado
Salmones	Dic-02	Dic-04	VIII-XII	48	Finalizado y certificado
Ostiones	Ene-03	Ene-06	II-IV	23	En desarrollo
Ladrilleros RM	Oct-03	Jul-05	RM	96	En desarrollo
Vitivinícola	Nov-03	Nov-05	IV-VIII	538	En desarrollo
Quesos	Ene-04	Jul-06	X	12	En desarrollo
Construcción IX Región	Feb-04	Feb-06	IX	12	En desarrollo
Aserraderos II*	Ago-04	Oct-06	VI-IX	50	En desarrollo
Pisco y uva pisquera	Ago-04	Mar-06	III-IV	13	En desarrollo
Serv. Alimentación	Sep-04	Sep-06	RM	4	En desarrollo
Construcción X Región	Oct-04	Dic-06	X	16	En desarrollo
Fundiciones II*	Oct-04	Dic-06	V-RM	29	En desarrollo
Talleres de redes	Nov-04	Ene-07	X-XI	22	En desarrollo
Cemento	Dic-04	Dic-06	V-RM	2	En desarrollo
Químicos V Región	Mar-05	Jun-06	V	7	En desarrollo
Congelados de Pesca	Ago-05	Sep-06	VIII	11	En desarrollo
Comida de Servicio Rápido	Sep-05	May-07	RM	5	En desarrollo
Producción de Cerdos II*	Sep-05	Sep-07	V-IX	28	En desarrollo
Territorio de San Bernardo	Oct-05	Ene-07	RM	18	En desarrollo
Elab. y Exp. de Merluzas del Sur	Dic-05	Jun-07	X	7	En desarrollo
Ind. Proces. de frutas y hortalizas	Dic-05	Feb-08	V a VIII	19	En desarrollo
Total*				2.045	

Información a diciembre de 2005.

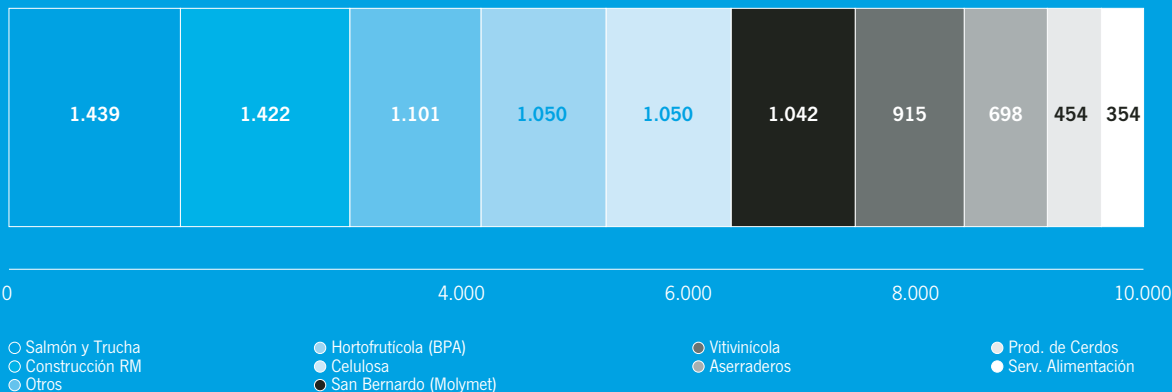
*: Se contabilizan sólo cuatro nuevas empresas en Cerdos II y Fundiciones RM II. El resto son los mismos participantes del primer APL. En Aserraderos II existen 10 empresas que suscribieron también el primer APL.

Fuente: CPL

Figura N° 3: Participación en el PIB de empresas en APL

Millones de US\$

Para medir la participación en la economía nacional de las empresas que participan o han participado en APL, se ha estimado las ventas informadas por ellas y se ha comparado porcentualmente con el PIB 2004. Como resultado, se obtiene que la participación global alcanza el 10,7%, siendo los sectores que más contribuyen, Salmón y Trucha, Construcción RM, BPA, Celulosa, San Bernardo con la empresa Molymet, Producción de Vinos, Aserraderos, Productores de cerdos y Servicios de Alimentación.

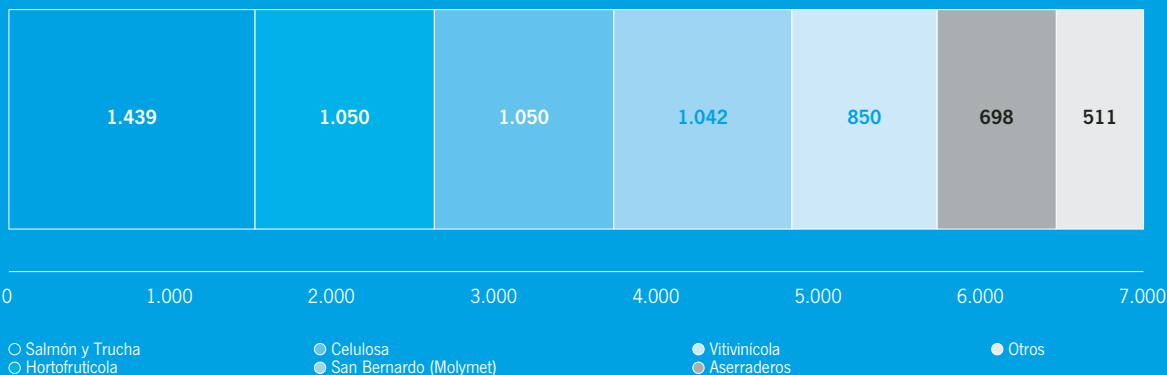


Información a diciembre de 2005.
Fuente: CPL

Figura N° 4: Participación en las Exportaciones de las empresas en APL

Millones de US\$

En cuanto a la contribución de las empresas que han firmado APL respecto a las exportaciones del país, se obtiene que ella asciende a un 20,8%, siendo los sectores que más aportan, Salmón y Trucha, BPA, Celulosa, San Bernardo, Productores de Vinos y Aserraderos.



Información a diciembre de 2005.
Fuente: CPL

II. IMPACTOS AMBIENTALES Y ECONÓMICOS DE LOS APL SUSCRITOS EN DIVERSOS SECTORES PRODUCTIVOS

Los beneficios de los APL se pueden apreciar y agrupar en los siguientes tres ámbitos:

- > Económico productivo
- > Normativo y control
- > Ambiental y social

Cada uno de estos ámbitos se analizan identificando evidencias de validación en APL específicos.

Beneficios en el ámbito económico productivo

En el ámbito económico productivo, los beneficios evidenciados son los siguientes:

- > Obtención de soluciones conjuntas más eficientes, mejor acceso a innovación tecnológica y desarrollo de ofertas de soluciones de producción limpia orientado a temas concretos de sectores productivos. Lo anterior se evidencia a partir de las siguientes experiencias:
 - El **APL Construcción** impulsó la puesta en operación de la empresa REGEMAC, la que opera en el reciclaje y recuperación de residuos de la construcción, valorizando los residuos inertes. En el año 2002 se recuperaron 300 mil metros cúbicos de escombros, evitando su disposición en vertederos.
 - En el **APL Salmones**, las empresas Salmonoil y Pesquera Pacific Star, firmaron el APL por ser empresas que utilizan los desechos de pescado que generan las salmoneras como materia prima, para producir aceites y harina de pescado, lo cual les permitió potenciar sus respectivos negocios.
- El **APL Ladrillos**, generó las condiciones para que la empresa Gasco masificara una experiencia piloto destinada a proveer de gas licuado a un sector informal de la economía como es el sector de fabricación artesanal de ladrillos.
- > Ahorro de los recursos utilizados en agua, energía e insumos en general, lo cual se puede visualizar en los siguientes casos:
 - El **APL Cerdos** evidenció un ahorro de agua de 22.000 a 20.000 m³/mes, equivalente a un 10%.
 - El **APL Salmones** evidenció un ahorro en agua de 11.200 m³/año, equivalente al 1%.
 - En cuanto al uso eficiente de energía, este tema se está incorporando en los APL recientes, siendo el primero en abordarlo el **APL Congelados VIII Región**.
- > La mayor inversión en producción limpia se recupera con las acciones comprometidas en los Acuerdos, en particular, con mejoras de rendimientos, reducción de pérdidas de materiales, reducción en fallas en equipos.
 - Los APL en general definen como primera medida efectuar diagnósticos y establecer acciones específicas tendientes a la minimización, lo cual genera como beneficio mejoras de rendimiento. Una cuantificación al respecto se presenta en el análisis del **APL Cerdos** y el **APL Salmones**.
 - Disminución de los costos de tratamiento y/o disposición final de los residuos sólidos y líquidos.
- > Transformación de residuos en subproductos o insumos para otras actividades productivas (valorización de residuos).
 - El **APL Cemento** establece metas y acciones para asegurar

Cuadro N° 2: Inversiones desarrolladas por empresas en los primeros cinco APL evaluados

Acuerdo	Inversión Realizada	Monto en millones de US\$
Cerdos I	Embalses de acumulación para riego y tratamiento de Riles	1,0
	Planes Agronómicos	0,3
	Gestión ambiental Asprocer	0,2
Fundiciones I	Sistemas de captación de emisiones para fuentes fijas y fugitivas	3,7
	Instrumentos CORFO (Profo)	1,0
Ladrillos Puente Alto	Carros a gas licuado y operación	0,1
	Salmones	Mallas loberas
Salmones	Tratamiento de Riles	6,4
	Sistema de alimentación	13,2
	Gestión ambiental, auditorías y capacitación	0,6
Construcción RM	Estudios, reducción de emisiones difusas y manejo de residuos de la construcción	1,1
Total inversión		92,1

que la valorización de residuos a través de su procesamiento, utilizados como combustibles de sustitución o materias primas alternativas, no afecten el medio ambiente ni la seguridad laboral, cumpliendo las evaluaciones ambientales y las demás condiciones definidas.

- El **APL Cerdos** define las condiciones para que las aguas tratadas puedan ser utilizadas como riego y fertilizante.
 - El **APL Fundiciones II** tiene como objetivo buscar alternativas para reciclar arenas, escorias y polvos de filtro.
- > Beneficios intangibles informados por distintas Asociaciones Gremiales y empresas.
- Mejora imagen ambiental de la empresa ante la sociedad y los consumidores.
 - Mayor accesibilidad a los mercados con exigencias ambientales (o menor probabilidad de perder un mercado por problemas ambientales).
 - Facilita obtención de certificados internacionales tales como ISO 14.001. En este punto es destacable que algunas empresas del rubro fundiciones hayan alcanzado la certificación integral ISO 9001, ISO 14001 y OSHAS 18001. También es destacable el Sector Salmonero cuya Asociación impulsa la certificación integral, para lo cual el APL suscrito le sirvió como importante primer paso.
 - Los **certificados de cumplimiento de los APL**, instrumento disponible desde 2005, es visualizado como una interesante herramienta para acreditar cumplimiento en el ámbito local.

Beneficios en el ámbito normativo y de control

En el **ámbito normativo y de control**, los beneficios evidenciados son los siguientes:

- > Fortalece y perfecciona el cumplimiento de la normativa ambiental (clarifica y acelera normativa). Ciertas materias de la normativa ambiental chilena no son suficientemente precisas, hecho que dificulta su entendimiento por parte de la empresa, o bien, hace que las exigencias del fiscalizador varíen dependiendo de la repartición. Los APL han servido para que las instituciones reguladoras establezcan interpretaciones únicas, tanto a nivel intersectorial como interregional (definición de criterios entre las regiones con el nivel central), permitiendo contar con reglas claras y estables en el tiempo.
- APL que comprometen cumplir antes de los plazos máximos de las nuevas normas, definiendo plazos más cortos, son:
- **APL Cemento**, respecto a normativa de co-incineración, aún no promulgada.
 - **APL Celulosa** respecto a descarga de Riles.
 - **APL Salmones** respecto a descarga de Riles.

- **APL Químico Envase**: Al inicio del Acuerdo sólo existía una empresa con los respectivos permisos sanitarios dedicada a la recepción de envases (tambores) provenientes de empresas químicas. En el desarrollo del Acuerdo de Producción Limpia, a través de la mesa técnica (SESMA, CPL y ASIQUIM), se incentivó a los empresarios dedicados a la actividad de lavados y tratamiento de residuos de tambores, que no tenían permisos según normativa vigente, a obtener dichos permisos y transformarse en destinatarios autorizados. A enero 2002 se encuentran en operación 5 plantas que reciben envases (tambores) provenientes de la industria química para su limpieza y posterior tratamiento de las aguas de lavado, dando cumplimiento a la normativa vigente.

- > Genera clima de cooperación industria / sector público. Este concepto es un logro en prácticamente todos los APL, pero se pueden destacar:
- **APL Ladrillos**, el cual acerca a un sector informal a mesas de trabajo con los organismos reguladores y fiscalizadores como es el caso de CONAMA RM y Seremi de Salud.
 - **APL Fundiciones II**, que contempla entre los temas centrales la búsqueda de alternativas para el reciclaje de los residuos del sector, escoria, arenas y polvos de filtro, para lo cual ha constituidos grupos de trabajo públicos y privados.
- > Mejora el acceso de la información tanto para el regulador como para la industria
- Desde el punto de vista del regulador, acrecienta el universo de actividades registradas, en particular de las PYME que son identificadas por sus asociaciones gremiales. Por otra parte, se toma un mayor conocimiento del desempeño ambiental de las empresas, pues según los APL, ellas deben proporcionar información.
- Desde el punto de vista del sector industrial, su Asociación Gremial tiene un mejor conocimiento de las normativas a aplicar, sus plazos y los mecanismos de cumplimiento, información que traspasa más eficazmente a sus asociados. Un caso interesante de destacar es, por ejemplo, que las empresas suscritas en el APL Salmones cumplieron en un 100% dentro de plazo respecto del requerimiento de informar a la SISS sobre la descarga de Riles según el DS 90.
- > Aminora la necesidad de fiscalización en terreno por parte del regulador, pudiendo éste reasignar sus recursos hacia otras áreas prioritarias.
- Este es un beneficio que se puede observar en todos los APL. El desempeño ambiental de cada empresa es informado por ella o por auditorías internas, lo cual mejora el conocimiento que el

fiscalizador posee de la respectiva instalación, sin necesidad de obtener información mediante inspección en terreno.

Beneficios en materia ambiental y social

En materia ambiental, los beneficios evidenciados son los siguientes:

- > **Reducción de emisiones atmosféricas:** 14 de los 28 APL están orientados a reducir las emisiones atmosféricas. En este informe se presenta el análisis en detalle de los APL Fundiciones, Ladrillos y Construcción, destacándose que el primero redujo las emisiones en 244 ton/año, el segundo en 20,7 ton/año y el tercero en 246 ton/año.
- > **Reducción de Riles:** 16 de los 28 APL están orientados a reducir los volúmenes de Residuos Industriales Líquidos generados o la concentración de los parámetros contaminantes de ellos. En este informe se presenta el análisis en detalle del APL Cerdos y del APL Salmones.
 - En el APL Cerdos se cuantificó en 50% la reducción de descargas de purines a canales de regadío con un aumento de la superficie de riego de hasta 20%.
 - En el APL Salmones se cuantificó en 48% la disminución de aceites y grasas, 29% la DBO5, 46% los Sólidos Suspendidos y 85% el poder espumógeno.

- > **Manejo de Residuos Sólidos Mediante Minimización, Reutilización y Reciclaje:** 23 de los 28 APL están orientados a la minimización, reutilización y reciclaje de residuos. En este informe se cuantificó el efecto del APL Salmones que aumentó el reciclaje de desechos de pescado en un 40% y reciclaje del plástico en un 172%.
- > **Higiene y Seguridad:** 16 de los 28 APL abordaron temas de reducción de accidentes, riesgos y uso y manejo adecuado de plaguicidas.

En materia social, los beneficios fueron evaluados en los cinco Acuerdos que se detallan en este documento, lo cual determinó:

- > Impacto positivo en salud humana por menor exposición a contaminantes.
- > Impacto positivo en medio ambiente afectado por reducción de carga contaminante al medio respectivo.
- > Reduce problemas hacia la comunidad.
- > Impacto positivo en visibilidad por reducción de emisiones atmosféricas.
- > Higiene e Inocuidad de los Alimentos.
- > Capacitación del personal.

Cuadro N° 3: Temas abordados por los APL

Temática	Buenas prácticas	Manejo de residuos	Residuos líquidos	Aire	H&S laboral	Capacitación en P.L	Calidad de suelos	Eficiencia Energética
Celulosa		•						
Fundiciones I*	•		•					
Aserraderos I	•	•	•	•	•			
Producción de cerdos I*	•	•	•	•			•	
Químico I (Riles)			•					
Químico II (Envases)		•						
Construcción RM		•		•			•	
Buenas Prácticas Agrícolas	•	•	•	•	•	•	•	
Salmones	•	•	•			•		
Ostiones	•	•	•	•	•	•		
Ladrilleros RM				•	•			
Vitivinícola	•	•	•			•		
Quesos	•	•	•			•	•	
Construcción IX Región		•		•	•	•	•	
Aserraderos II	•	•	•		•	•		
Pisco y uva pisquera	•	•	•		•	•	•	
Serv. Alimentación	•	•	•		•	•		
Construcción X Región		•		•	•	•	•	
Fundiciones II*		•		•		•		
Talleres de Redes	•	•	•	•	•	•		
Cemento	•	•		•	•		•	
Químicos V Región	•	•				•		
Congelados de Pesca	•	•	•		•	•		•
Comida de Servicio Rápido	•	•	•	•	•	•		
Producción de Cerdos II*	•	•	•	•	•	•	•	
Territorio de San Bernardo	•	•				•		
Elab. y Exp. de Merluz. del Sur	•	•	•	•	•	•		•
Ind. Proces. Frutas y Hortalizas	•	•	•	•	•	•	•	•
Número	18	23	16	14	16	18	10	3
Porcentaje	64,3	82,1	57,1	50	57,1	64,3	35,7	10,7

Información a diciembre de 2005.

Fuente: CPL

Definiciones:
Buenas prácticas: operaciones estandarizadas, manejos seguros.

Manejo de residuos: reducción, reciclaje, reutilización, transporte y disposición final.

Contaminación de agua: uso eficiente de agua, reutilización de agua de proceso, disminución de carga, tratamiento y disposición final.

Contaminación ambiental: emisiones atmosféricas, ruidos y olores.

H&S laboral: higiene y seguridad laboral.

Capacitación en P.L.: capacitación del personal en temas de producción limpia y propias del acuerdo.

Calidad de suelos: recuperación de terrenos y aporte de materia orgánica.