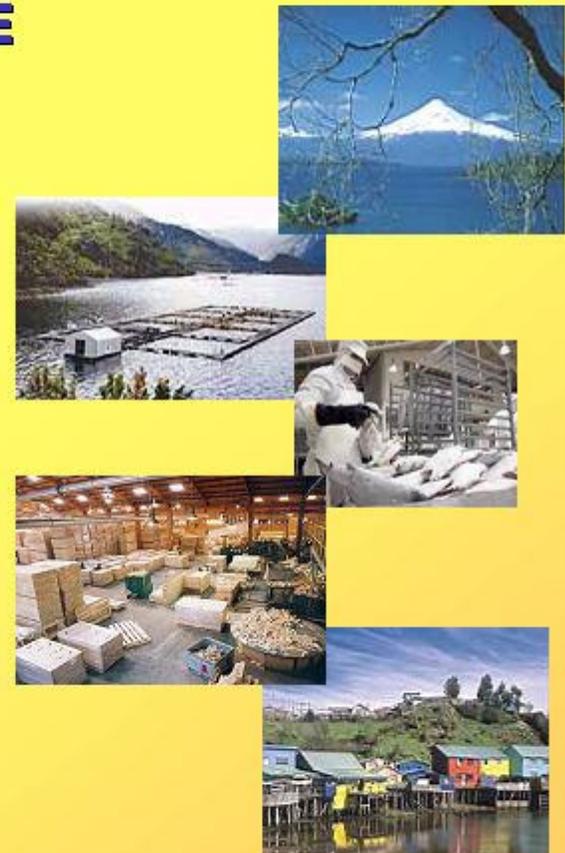
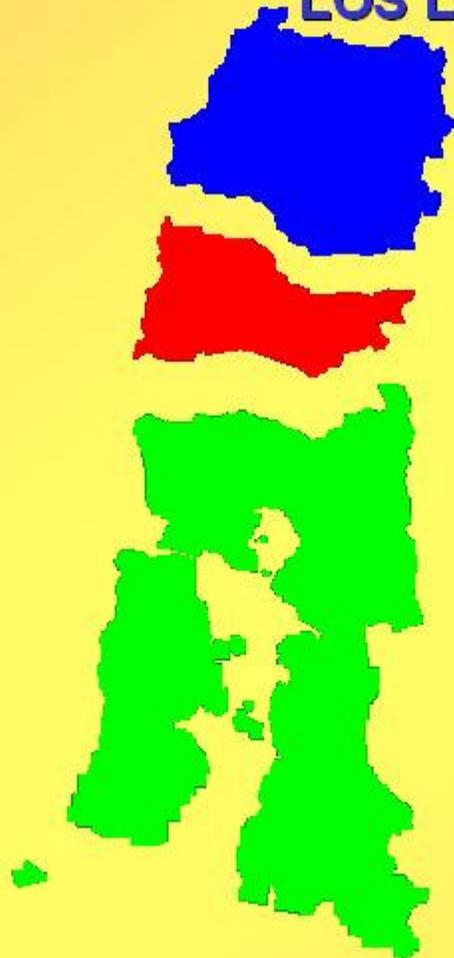


**3° y 4° Taller
DIAGNÓSTICO DE LA GENERACIÓN Y
GESTIÓN DE RESIDUOS QUE GENERA LA
ACTIVIDAD PRODUCTIVA EN LA REGIÓN DE
LOS LAGOS**



SEPTIEMBRE 2006

Datos Básicos del Estudio

- Zona de estudio: Región de Los Lagos;
- Residuos Industriales Sólidos (RIS);
- Contraparte técnica: CPL, CONAMA X Región, SEREMI DE SALUD
- “Universo” 660 empresas contactadas
- 202 empresas encuestadas
- 150 empresas visitadas
- 25 sectores productivos seleccionados (496 empresas contactadas, 161 encuestadas y 100 visitadas, sin considerar sector Mitilicultura:9, Pesca Artesanal:22 y Hotelero:9 visitas)
- Bases de datos utilizados: CORFO, CPL, INE, PROCHILE, SALMÓN CHILE, AUTORIDAD SANITARIA, SERNAPESCA, SISS, SOFOFA.

Objetivos del Taller

- Descripción del marco legal de RIS
- Identificar sectores productivos y establecimientos
- Dar a conocer los resultados del estudio
- Dar a conocer estimaciones de RIS por provincia
- Presentar inventario de Plantas y Operadores de manejo de RIS
- Presentar “Propuesta del Plan Regional de Gestión de RIS”
- Presentación de formulación de nuevos APL
 - Sector Mtilicultura
 - Sector Pesca Artesanal
 - Sector Hotelero

Objetivos Generales del Estudio

- Diagnosticar la situación actual de RIS en la X Región;
- Estimar la cantidad y composición de RIS generado;
- Diagnosticar el manejo actual de los RIS en las empresas;
- Proponer principios técnicos y de gestión asociados a la PL
- Analizar la infraestructura existente para el manejo de los RIS;
- Desarrollar alternativas para el manejo de RIS.



Objetivos Específicos del Estudio

- Determinar la generación de RIS en los principales sectores productivos existentes en la X Región y evaluar su manejo actual,
- Identificar planes y acciones de PL para la Gestión de los RIS;
- Realizar un catastro georeferenciado de instalaciones de disposición final de los RIS en la Región;
- Realizar un inventario de los RIS;
- Diseñar e implementar cuatro talleres permita la difusión de los resultados del estudio.



Marco Legal Aplicable

- D.S. N° 148/04, Reglamento de Residuos Peligrosos
- D.S. N° 75/87, Establece condiciones sanitarias para el transporte de cargas que indica, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones
- Resolución 5.081, Establece el Sistema de Declaración y Seguimiento de Desechos Sólidos Industriales, Servicio de Salud
- D.S. N° 298/94, Reglamento de Transporte de Carga Peligrosa, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones

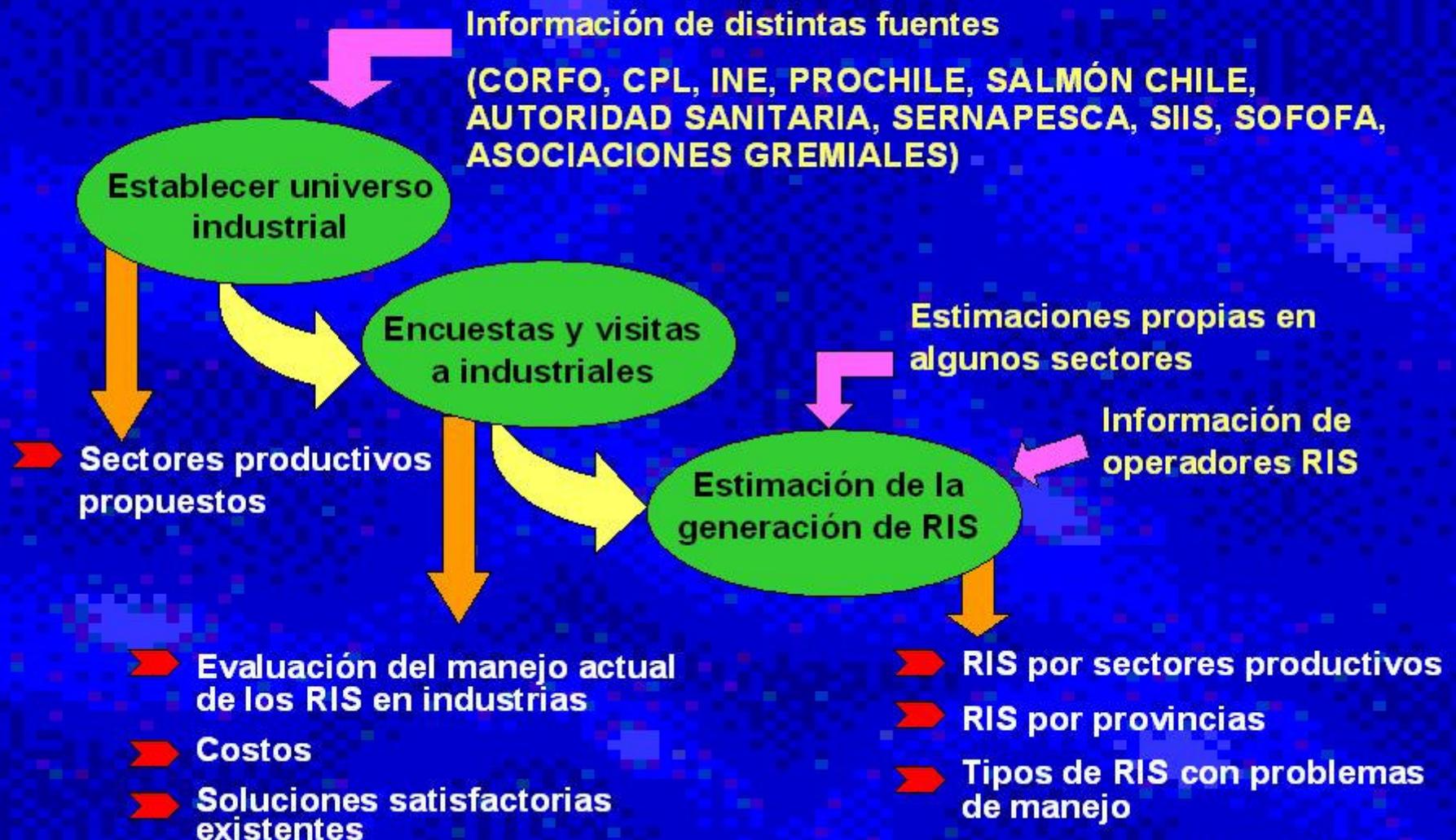
Marco Legal Aplicable

- D.S. N° 594/99, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo, Ministerio de Salud.
- Artículos 79 y 80 del D.F.L. N° 725/67, Código Sanitario
- D.F.L. N° 1/89 Determina las Materias que requieren Autorización Sanitaria Expresa
- NCh 2880 Of 2004, INN, Compost - Clasificación y Requisitos

A futuro:

- Anteproyecto de Reglamento de Lodos
- Anteproyecto de Reglamento de Rellenos Sanitarios^{7/49}

Metodología aplicada en el diagnóstico RIS



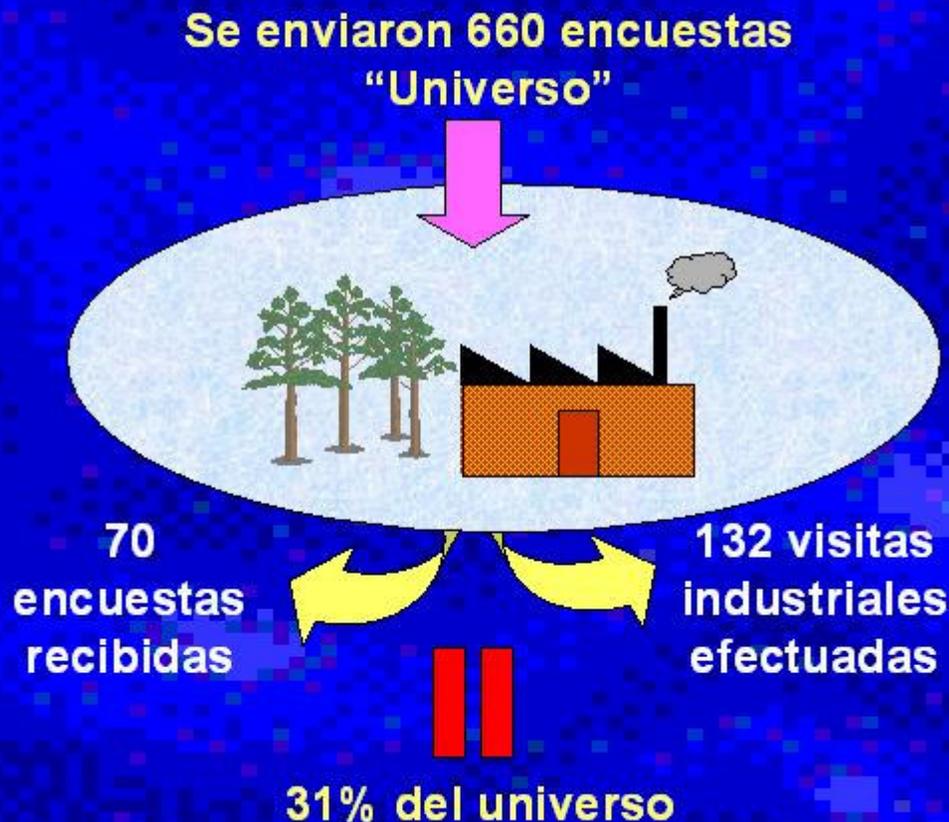
Universo de Industrias

Total Información Proporcionada (INE,CORFO,etc.)	Registros Repetidos	Empresas a Contactar	Contactadas
1324	492	832	660

Rubros Contactados (CIU)	Empresas Contactadas	Empresas Encuestadas	Total Trabajadores	Visitas Realizadas
77	660	202	63.647	132

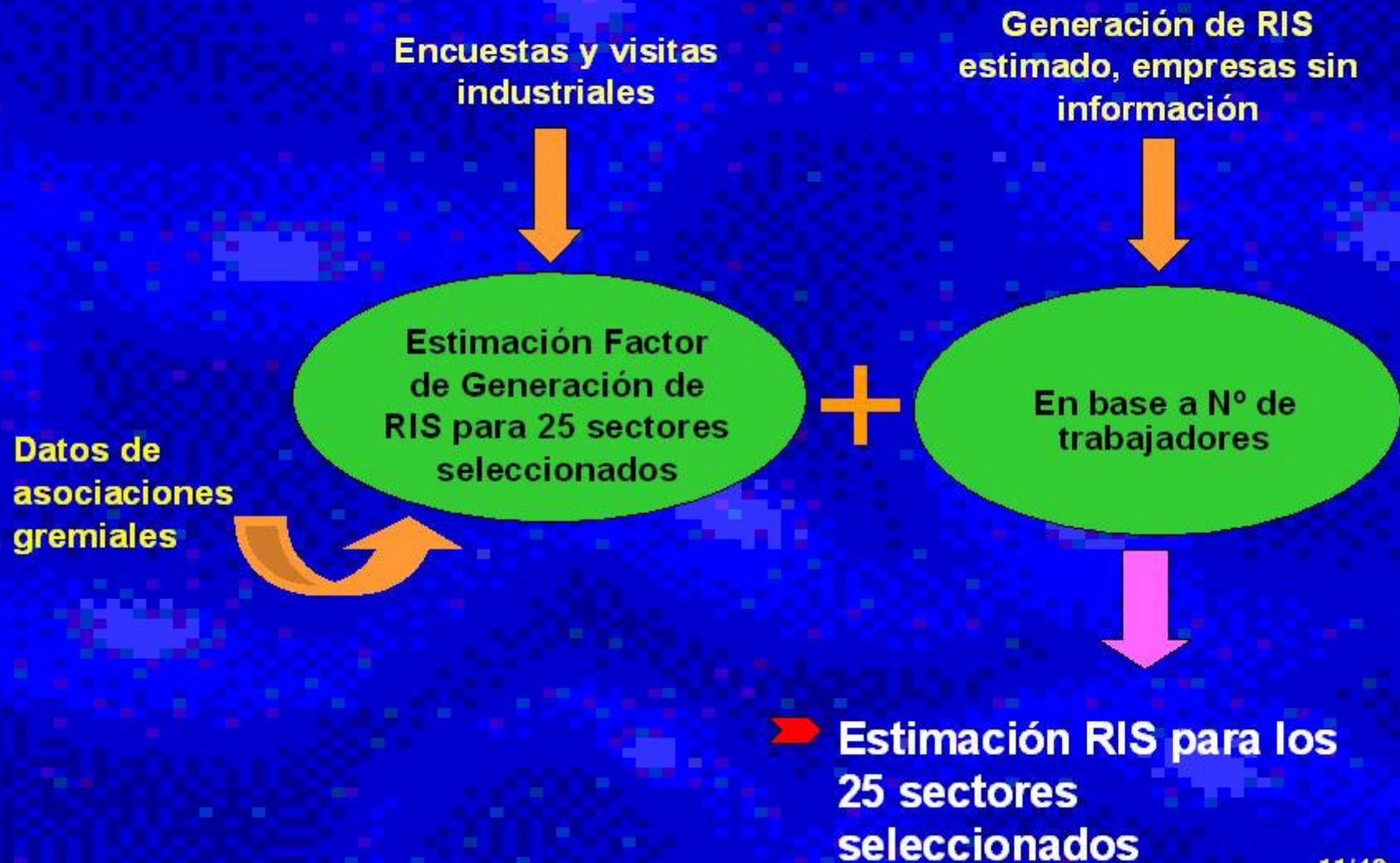
Nota: Se consideran adicionalmente 6 visitas por cada APL propuesto, es decir 6 Mitilicultura, 6 Pesca Artesanal y 6 Hotelero.

Encuestas y Visitas Industriales



- *¿Porqué sólo el 31 % ?*
 - Dificultades al contactar a los empresarios;
 - Temor de los empresarios al entregar información que pudiese ser utilizada por la competencia y/o por organismos fiscalizadores;
 - Políticas internas de las empresas;
 - Otros.

Estimación de la Generación de RIS



Sectores Productivos Seleccionados

SECTORES SELECCIONADOS	RUBRO O ACTIVIDAD	CIU
1	Actividades de Servicios Agrícolas y Ganaderos, excepto las Actividades Veterinarias	140
2	Silvícola	200
3	Mataderos y Procesamiento de Carnes / Cecinas	1511
4	Acuícola	500
sectores 5, 6, 7, 8, 9, 10	Procesamiento de Productos del Mar / Mitilicutores / Pesca artesanal / Otros del Mar (aceite, harina y algas)	1512
11	Lácteos	1520
12	Elaboración de Productos de Molinería y Panadería (pan, pasteles, etc.)	1531/1541
13	Elaboración de otros Productos Alimenticios	1549



Sectores Productivos Seleccionados

SECTORES SELECCIONADOS	RUBRO O ACTIVIDAD	CIUU
14	Talleres de Redes	1723
15	Aserrado, Procesamiento y Preservación de la Madera	2010
16	Fabricación de Producción de Madera para Paneles, Enchapados y Otros	2021
17	Imprentas	2212/2222
18	Extracción de Áridos	1410
19	Fábrica de Hormigón	2695
20	Constructoras	4510
21	Astilleros	3511
22	Supermercados	5239
23	Hoteles	5510
24	Transporte Marítimo y de Cabotaje	6110
25	Sanitarias	9000



Principales Items Evaluados

- Gestión ambiental y certificaciones de las empresas
- Salud ocupacional
- Gestión de emergencias
- Permisos y regularizaciones
- Disposición de RILes
- Contratación de servicios
- Insumos (electricidad, combustible y agua)
- Reciclaje de RIS
- Disposición final de RIS



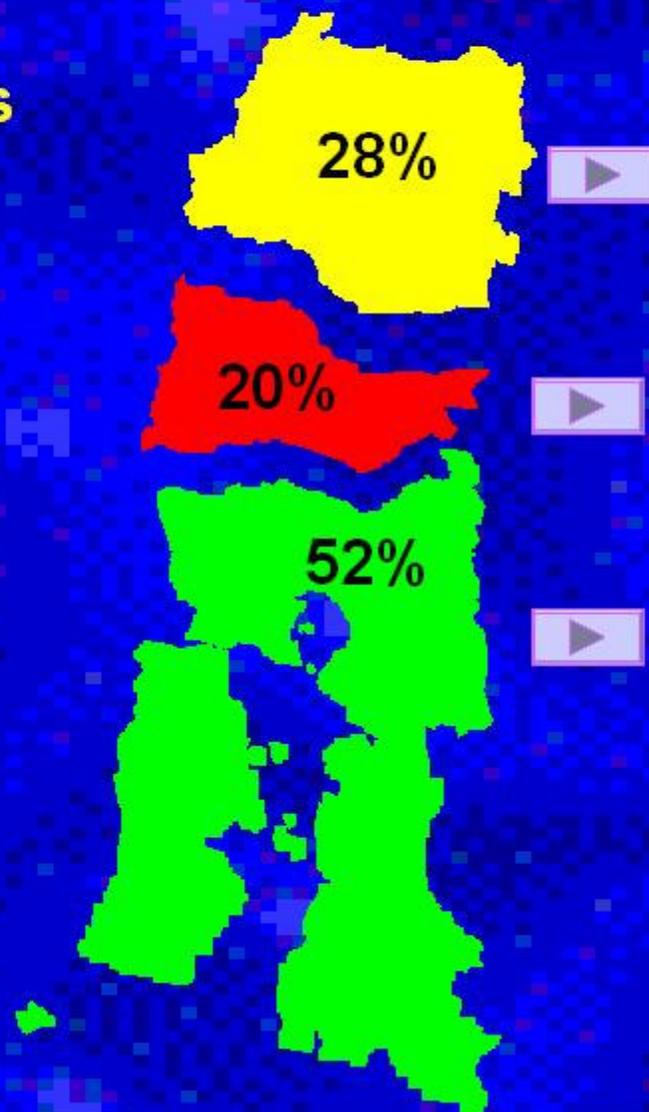
Otros Resultados de Estimación de Cantidades de RIS

- Cantidad de RIS declarada en encuesta:
aprox. 501.825 ton/año;
- Cantidad de RIS empresas visitadas:
aprox. 284.634 ton/año;
- Generación declarada para empresas
encuestadas, solo 25 sectores:
aprox. 309.111 ton/año;
- Generación estimada para los 25 sectores
seleccionados (proyección):
aprox. 810.000 ton/año.

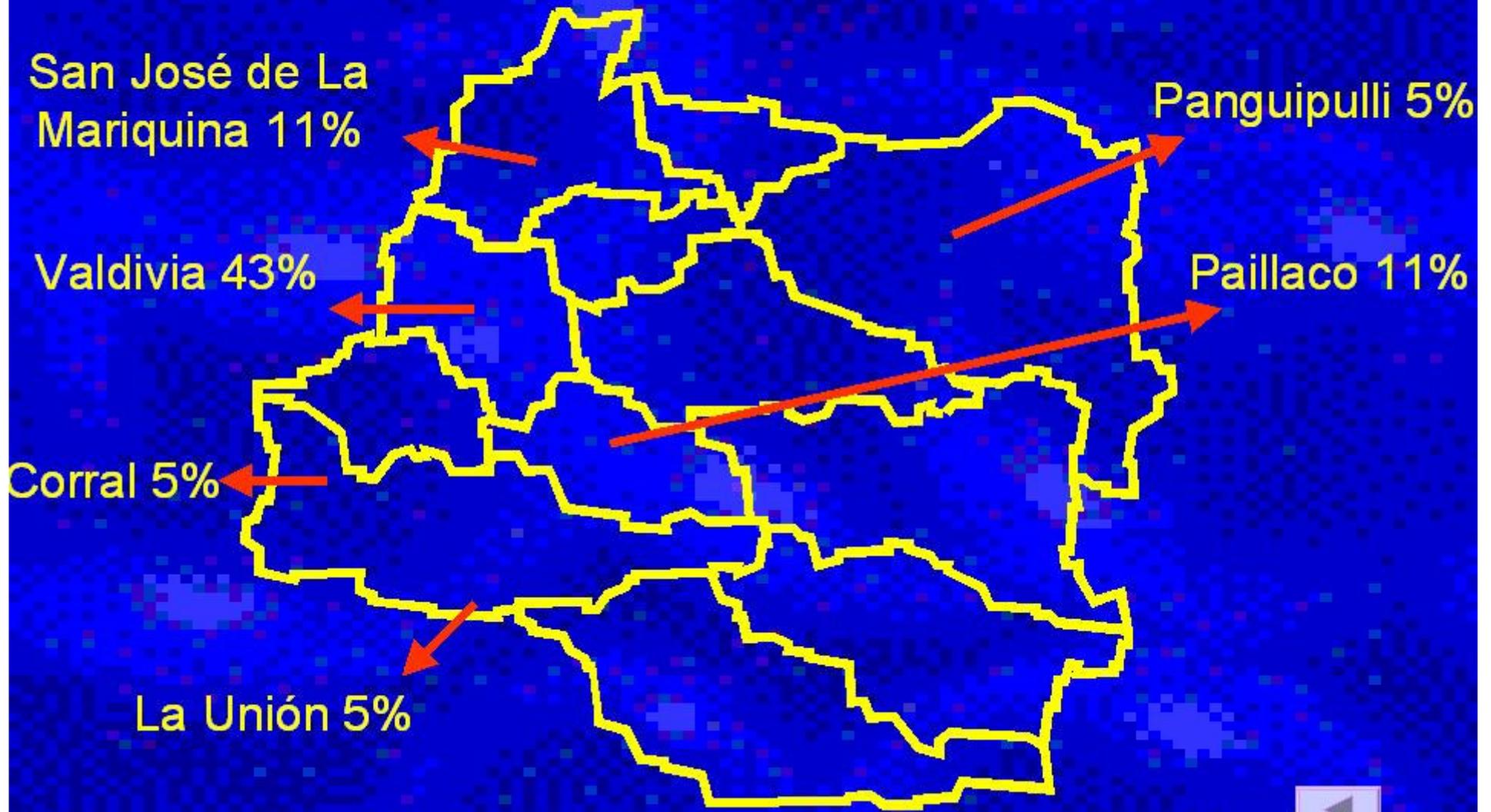


Distribución de Empresas Encuestadas por Provincia

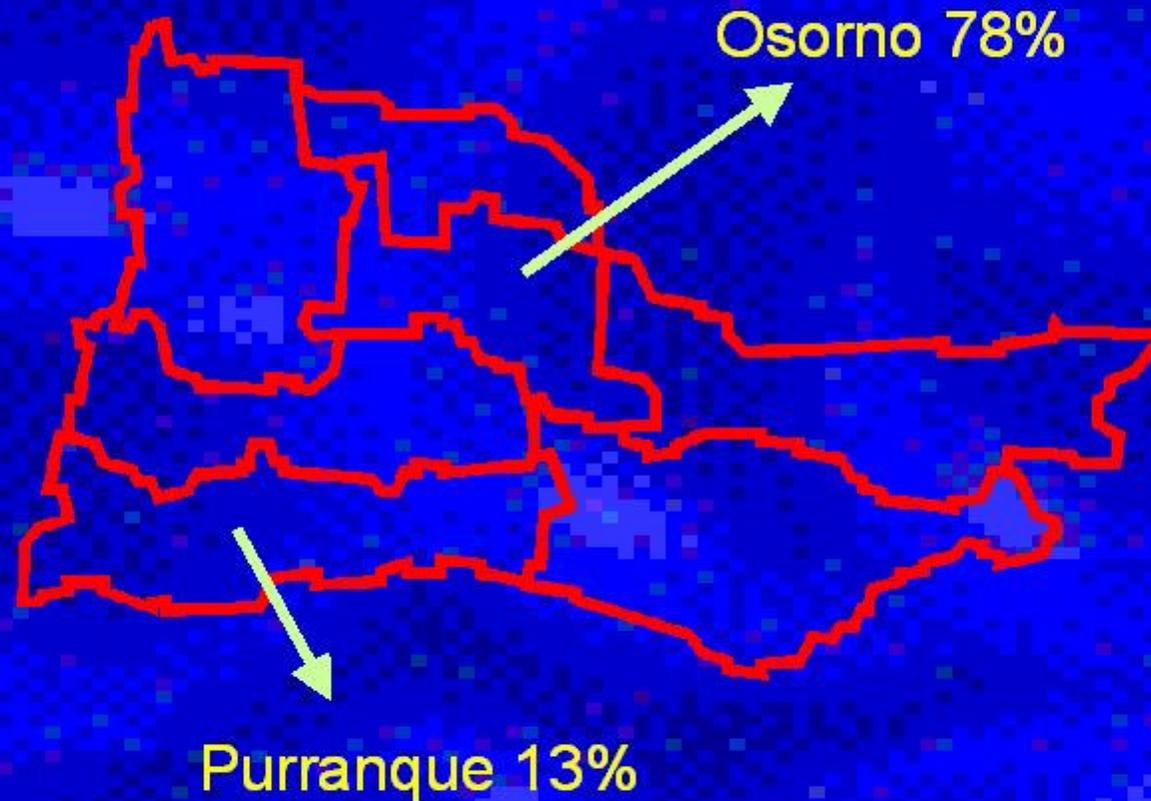
•202 encuestas



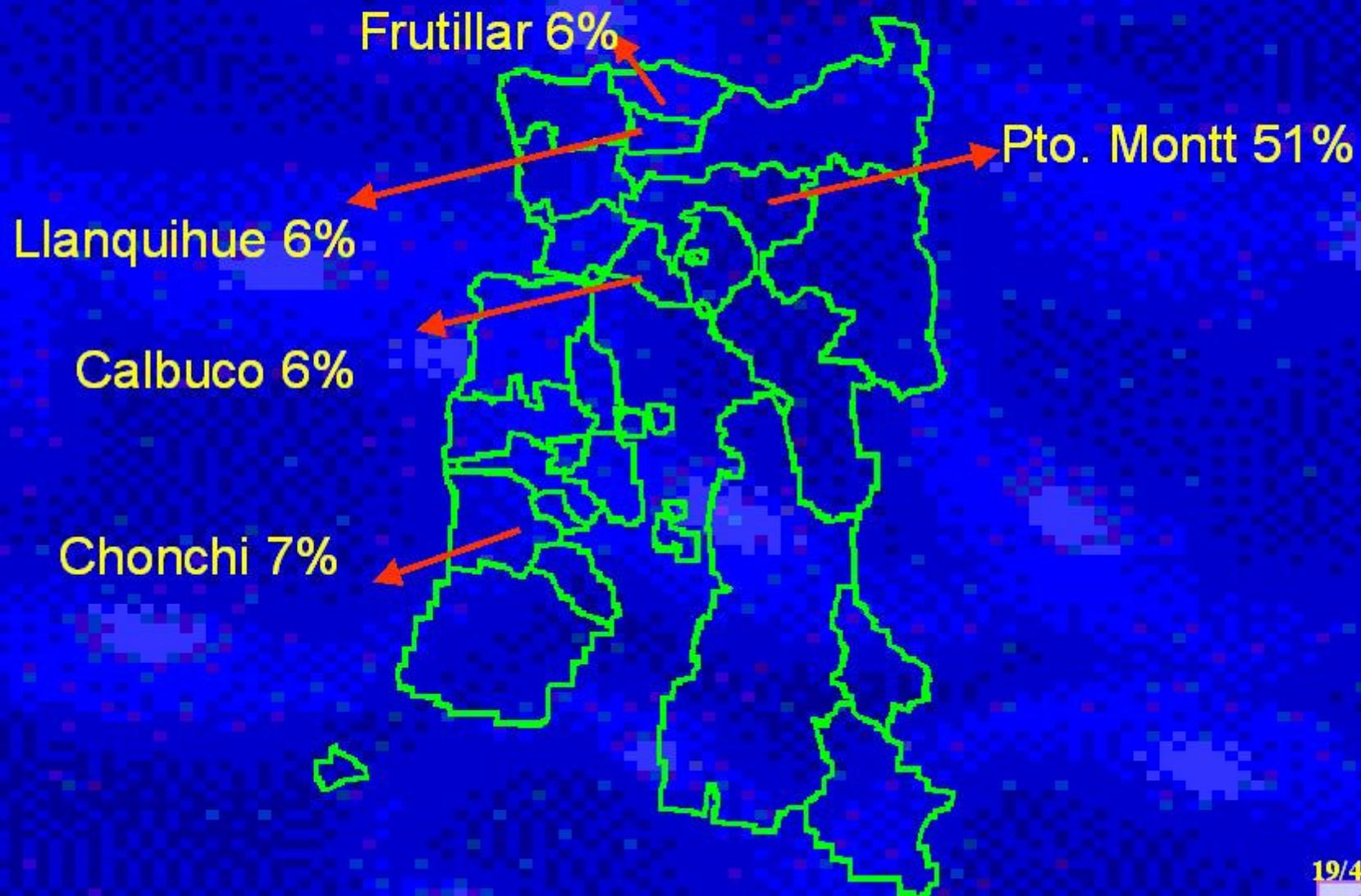
Concentración de Empresas Provincia Valdivia



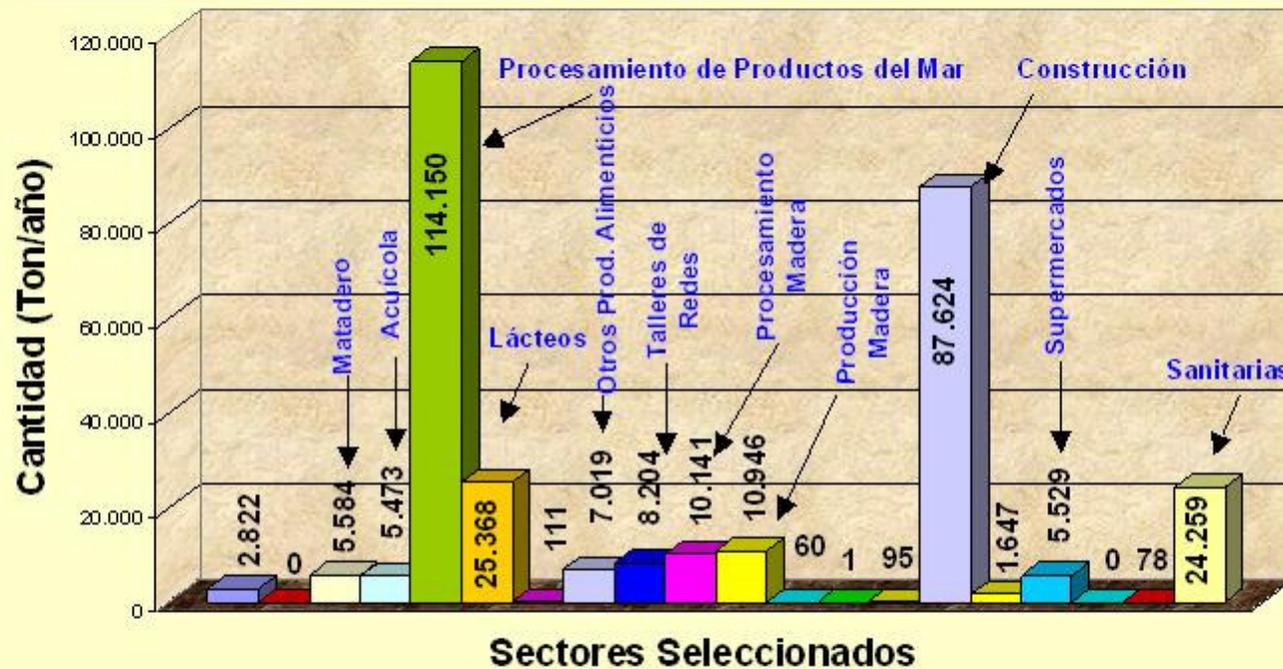
Concentración de Empresas Provincia Osorno



Concentración de Empresas Provincia LlanChiPal

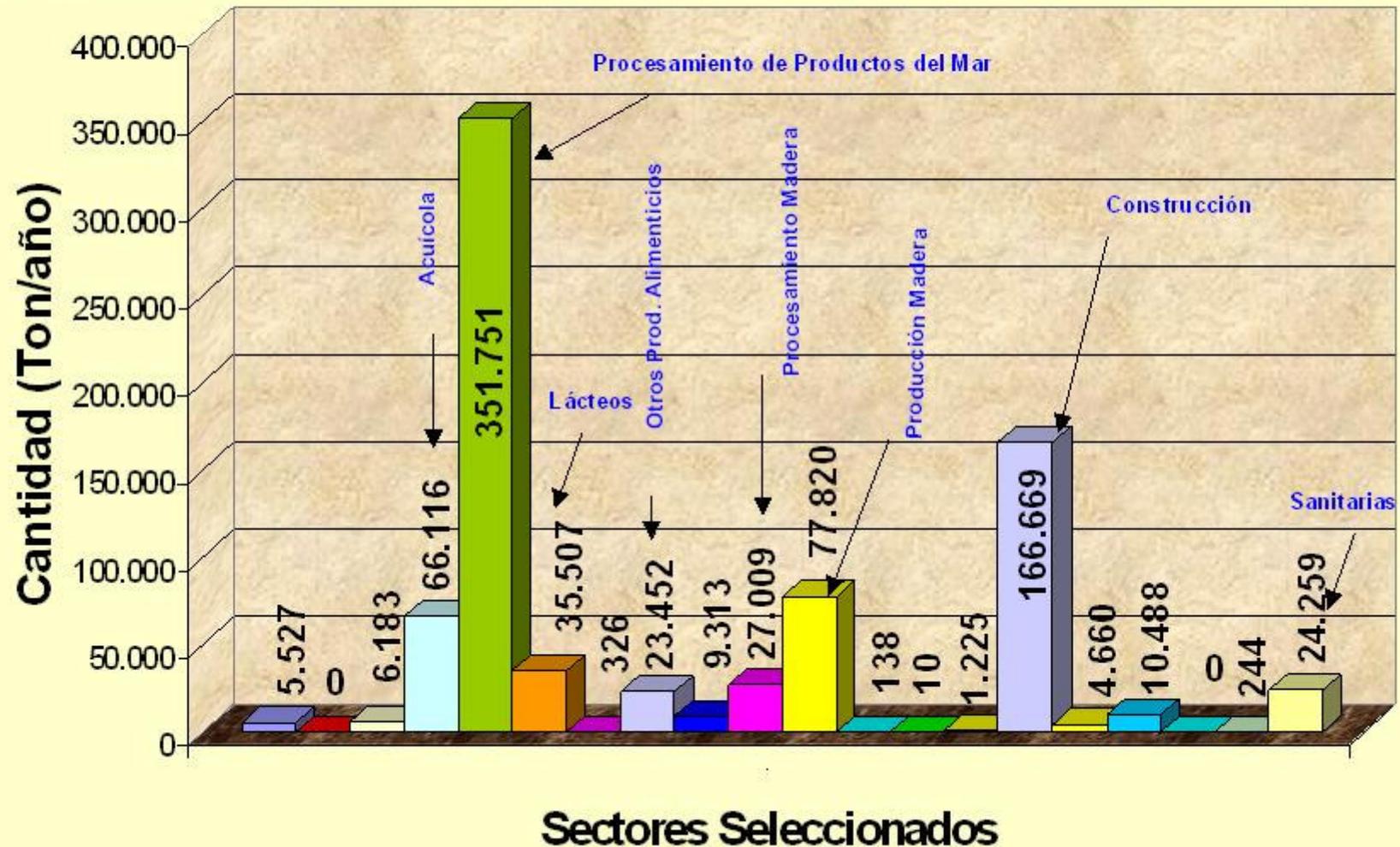


Empresas Visitadas/Encuestadas

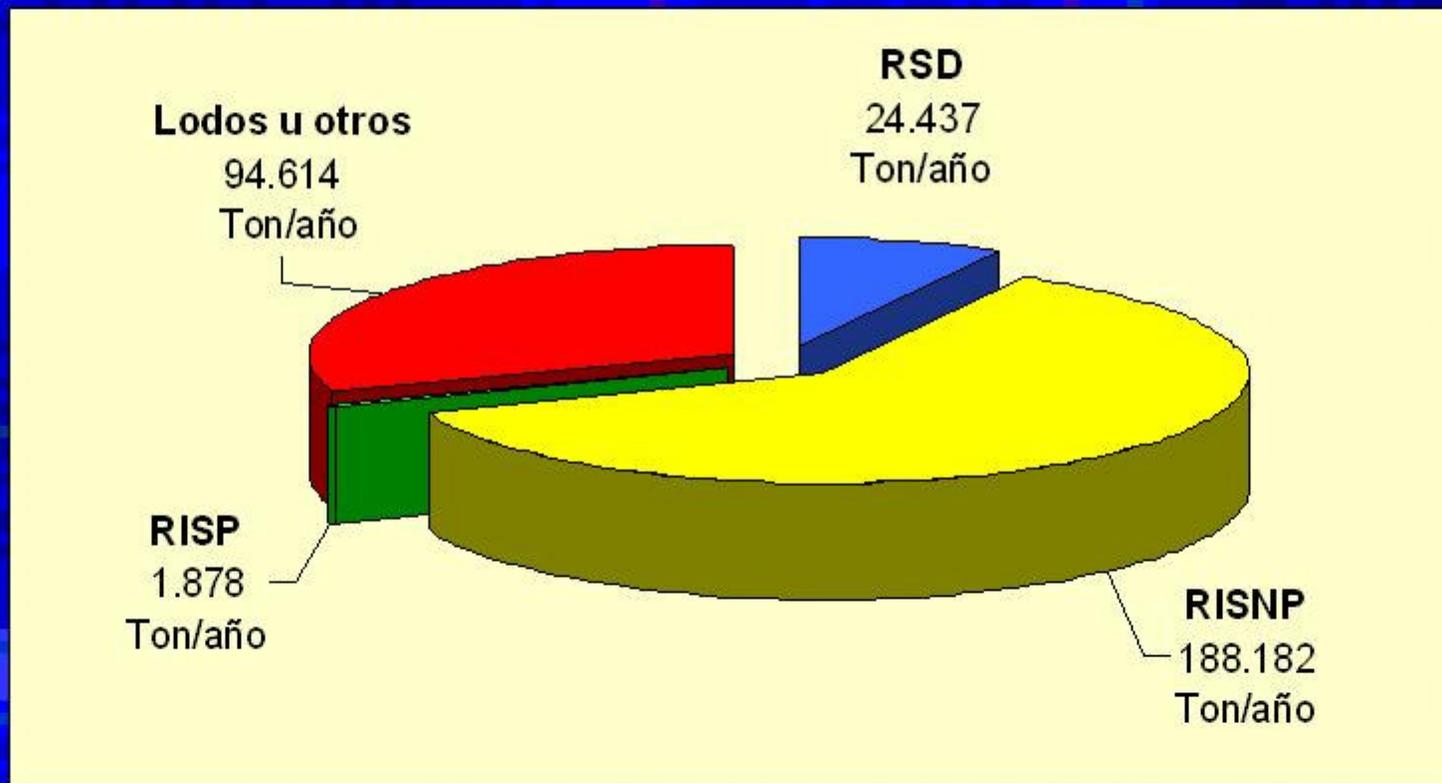


- | | |
|--|---|
| ■ CIIU 140 Actividades Agrícolas y Ganaderas | ■ CIIU 200 Silvícola |
| □ CIIU 1511 Mataderos y Procesamiento de Carnes | □ CIIU 500 Acuícola |
| ■ CIIU 1512 Procesamiento de Productos del Mar | ■ CIIU 1520 Lácteos |
| ■ CIIU 1531/1541 Elaboración de Prod. de Molinería | □ CIIU 1549 Elab. de otros Prod. Alimenticios |
| ■ CIIU 1723 Talleres de Redes | ■ CIIU 2010 A serrado y Proc. de Madera |
| ■ CIIU 2021 Fabricación de Productos de Madera | ■ CIIU 2212/2222 Edición e Imprentas |
| ■ CIIU 1410 Extracción de Áridos | ■ CIIU 2695 Fábrica de Homigón |
| □ CIIU 4510 Construcción | ■ CIIU 3511 Astilleros |
| ■ CIIU 5239 Supermercados | ■ CIIU 5510 Hoteles |
| ■ CIIU 6110 Transporte Marítimo | ■ CIIU 9000 Sanitarias |

Extrapolación al Universo (660 empresas)



Cantidad y Tipo de RIS declarados 25 Sectores Seleccionados



161 empresas encuestadas



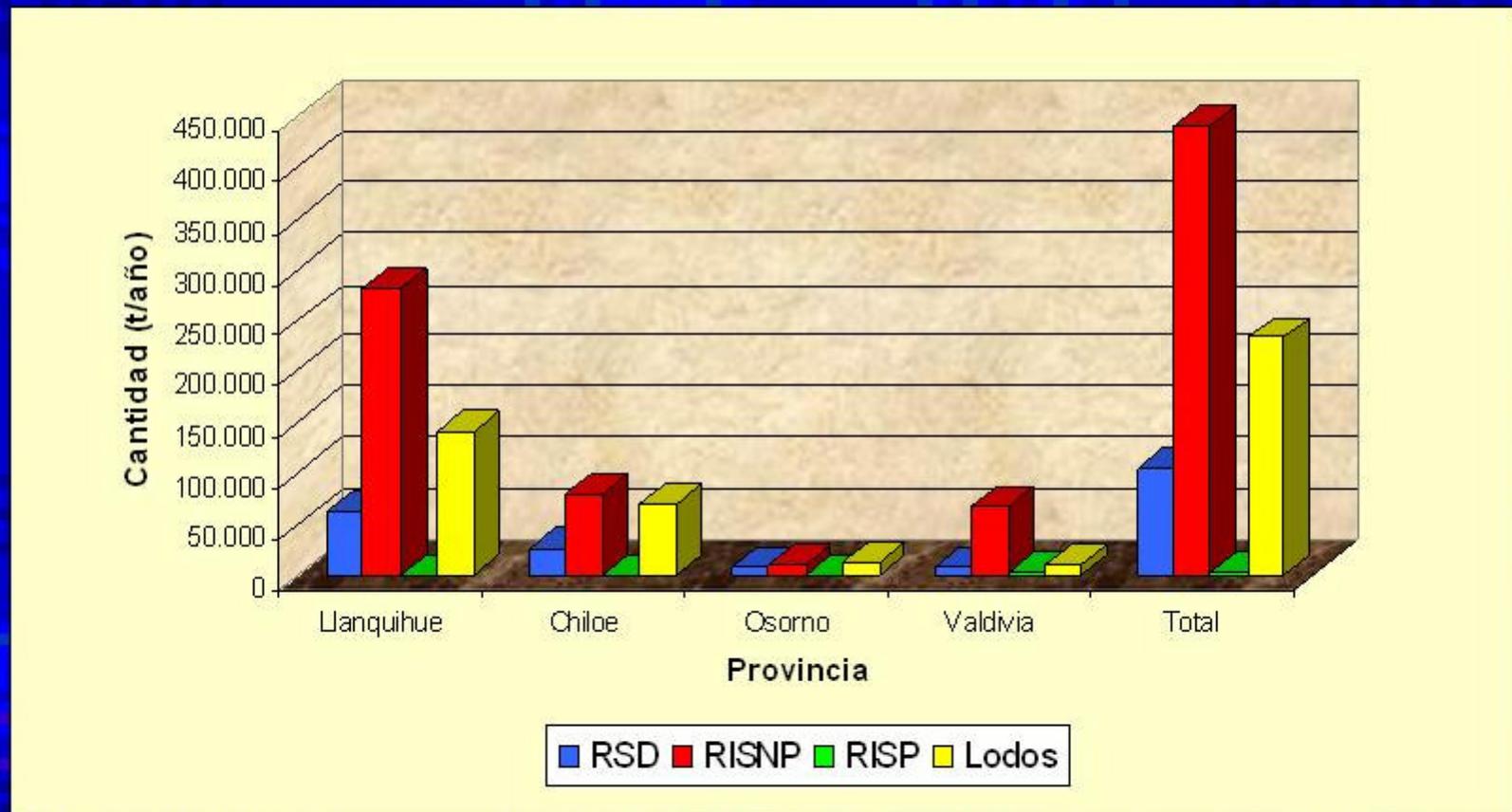
Tipo de RIS por Sector Productivo Seleccionado



SECTORES SELECCIONADOS	RUBRO	CIU	RSD (Ton/año)	RISNP (Ton/año)	RISP (Ton/año)	Lodos u Otros (Ton/año)	GENERACIÓN DE RESIDUOS EMPRESAS ENCUESTADAS (Ton/año)
1	Actividades de Servicios Agrícolas y Ganaderos, excepto las Actividades Veterinarias	140	207	2.600	5	10	2.822
2	Silvícola	200	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I
3	Mataderos y procesamiento de carnes / Cecinas	1511	3.160	1.914	0	510	5.584
4	Acuícola	500	794	3.366	2	1.321	5.473
sectores 5, 6, 7, 8, 9, 10	Procesamiento de Productos del Mar / Mitilcultores / Pesca artesanal / Otros del Mar (aceite, harina y algas)	1512	3.922	63.486	1	46.741	114.150
11	Lácteos	1520	8.062	334	96	16.877	25.368
12	Elaboración de Productos de Molinería y Panadería (pan, pasteles, etc.)	1531/1541	33	78	0	0	111
13	Elaboración de otros Productos Alimenticios	1549	1.363	4.931	6	720	7.019
14	Talleres de Redes	1723	135	2.285	0	5.784	8.204
15	Aserrado, Procesamiento y Preservación de la Madera	2010	561	8.841	38	700	10.141
16	Fabricación de Producción de Madera para Paneles, Enchapados y Otros	2021	7	10.804	134	0	10.946
17	Ediciones e Imprentas	2212/2222	51	9	0	0	60
18	Extracción de Áridos	1410	S/I	0	1	0	1
19	Fábrica de Hormigón	2695	0	83	0	12	95
20	Construcción	4510	1.369	86.254	0	0	87.624
21	Astilleros	3511	42	85	1.520	0	1.647
22	Supermercados	5239	4.738	732	0	60	5.529
23	Hoteles	5510	S/I	S/I	S/I	S/I	S/I
24	Transporte Marítimo y de Cabotaje	6110	4	0	75	0	78
25	Sanitarias	9000	0	2.379	0	21.880	24.259
-	TOTAL	-	24.437	188.182	1.878	94.614	309.111

 Sectores Seleccionados
 Sectores con Relevantes
 Sectores con Dudas

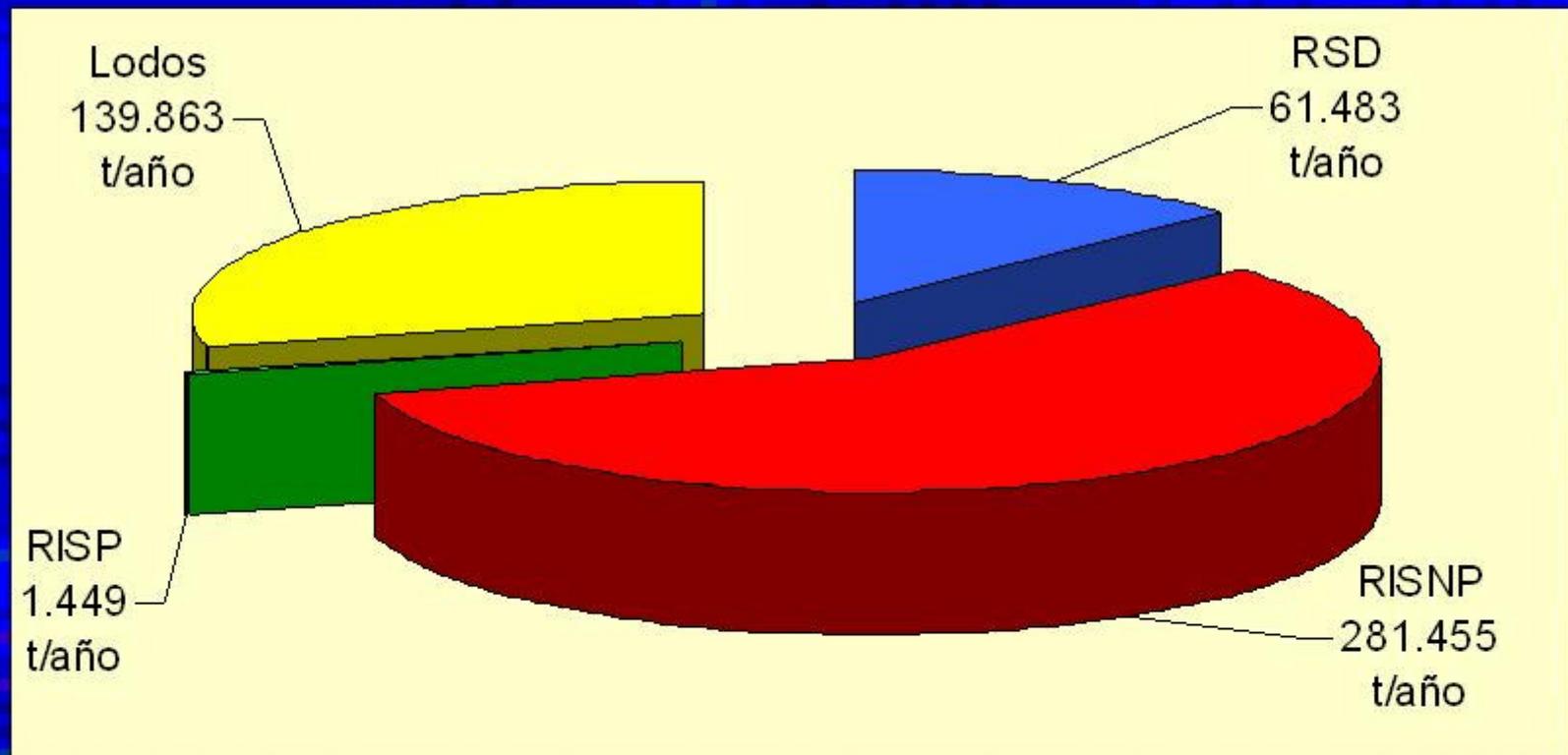
Estimación de RIS 25 Sectores Productivos



Más los 24.260 t/año de lodos generados por las sanitarias

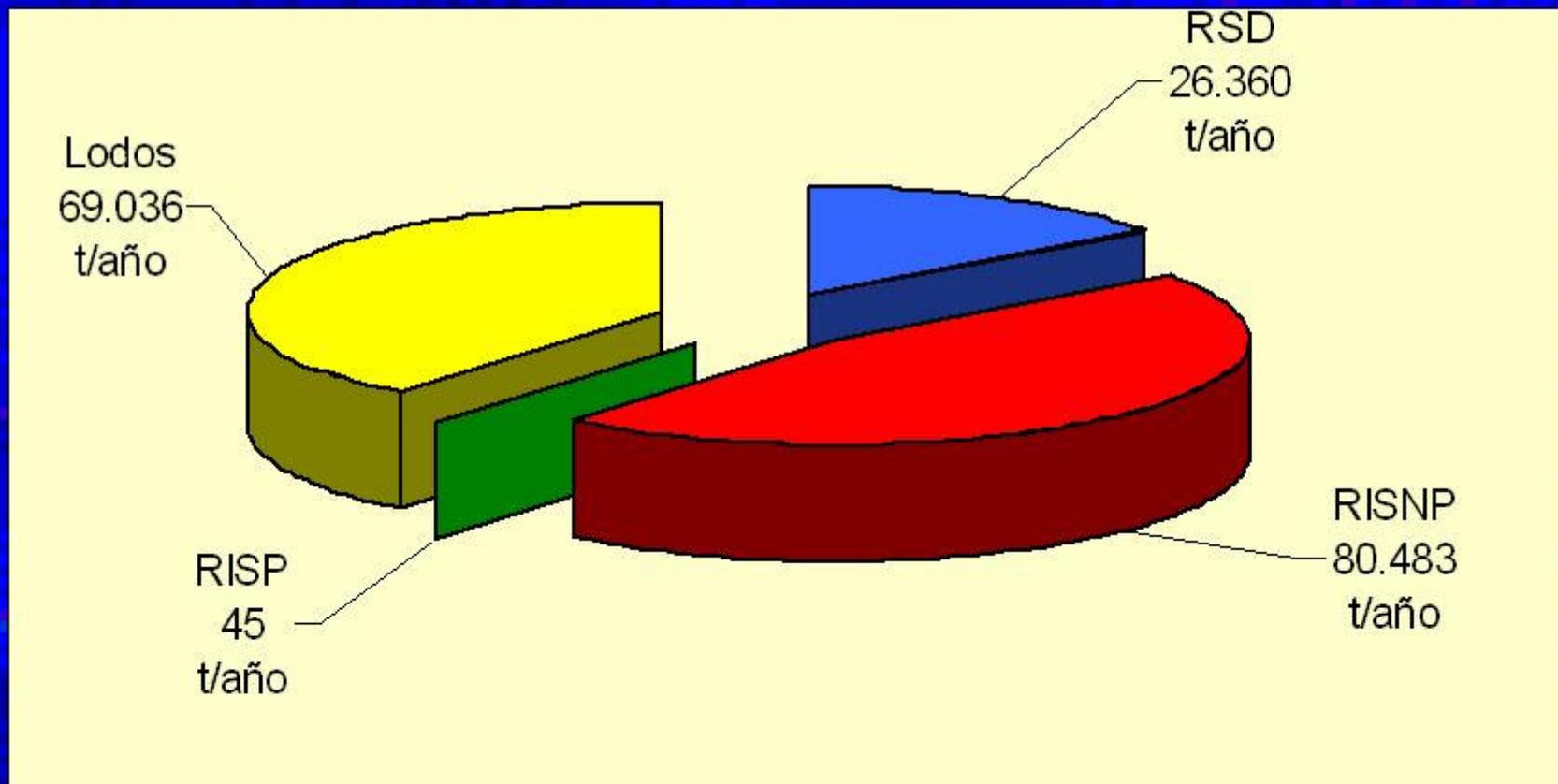
Estimación de RIS 25 Sectores Provincia de Llanquihue

Total: 484.250 t/año



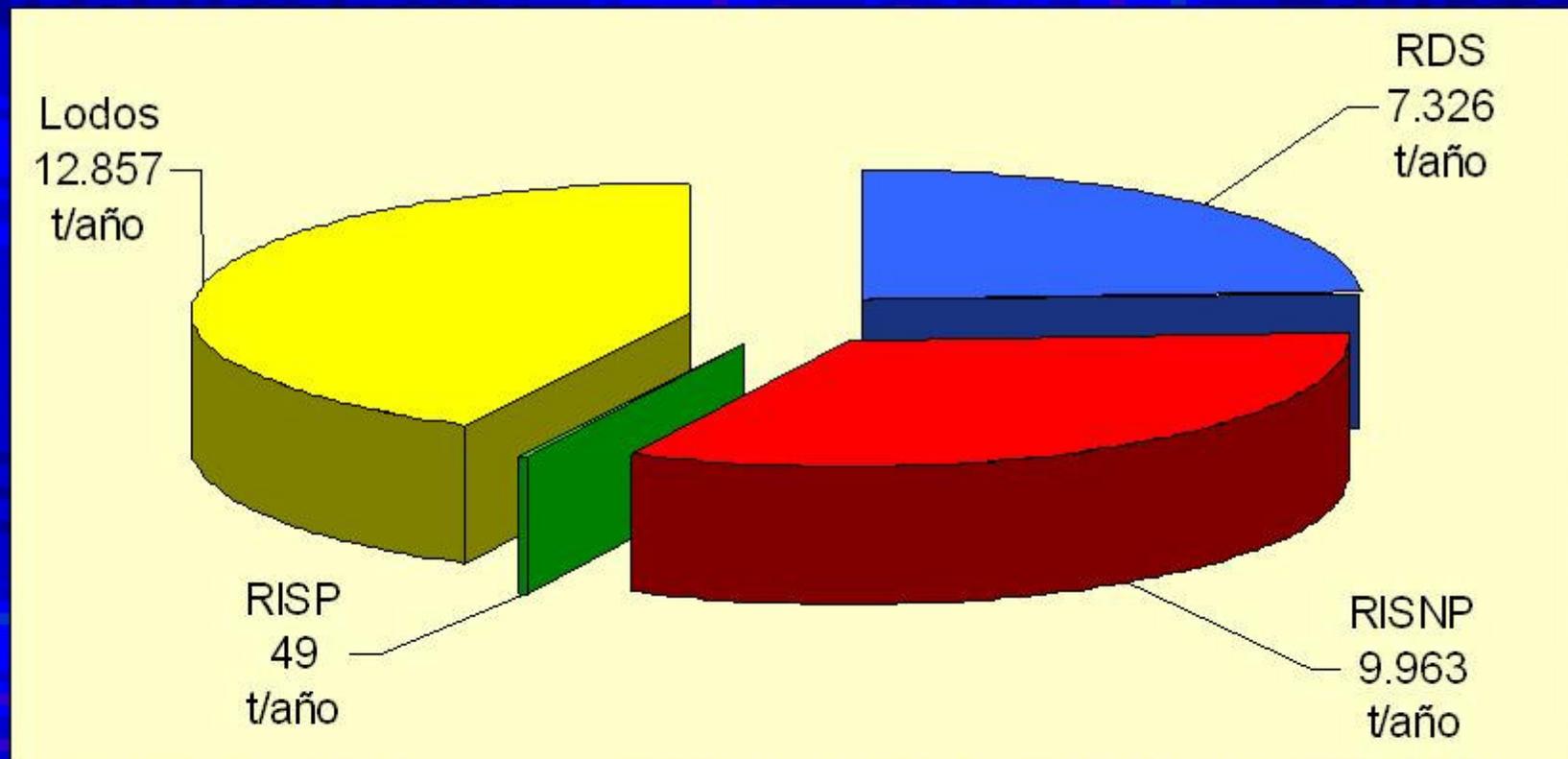
Estimación de RIS 25 Sectores Provincia de Chiloé

Total: 175.924 t/año



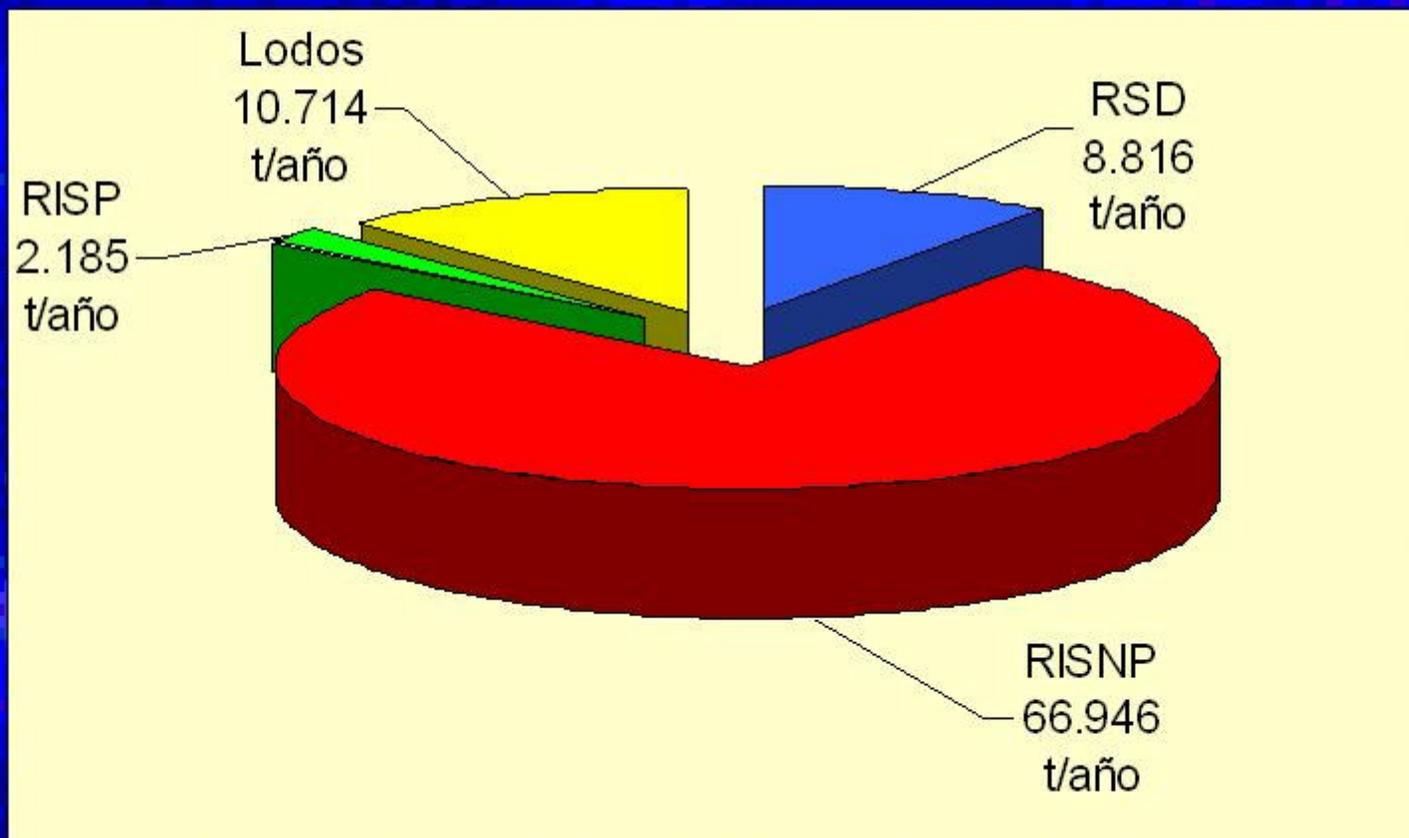
Estimación de RIS 25 Sectores Provincia de Osorno

Total: 30.195 t/año



Estimación de RIS 25 Sectores Provincia de Valdivia

Total: 88.661t/año



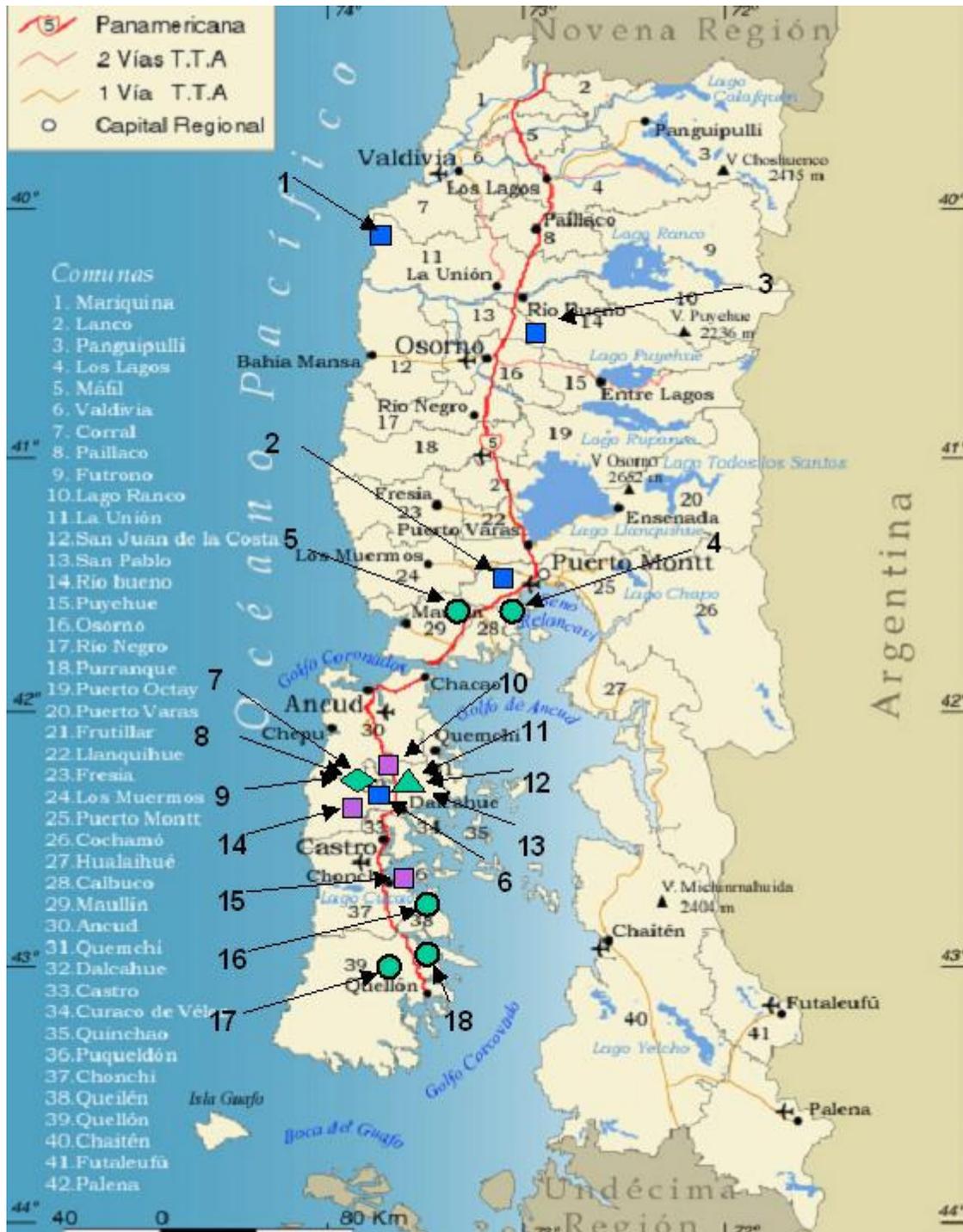
Costos típicos del manejo adecuado de RIS en las industrias (arriendo, transporte y disposición final)

TIPO DE EMPRESA	GENERACION DE RIS m ³ /mes	COSTO TOTAL	
		\$/mes	\$/m ³
Pequeña	10	200.000	20.000
Mediana	70	1.120.000	16.000
Grande	700	5.250.000	7.500

Ahorros potenciales con transportistas informales y vertederos ilegales:

- pequeña empresa: hasta el 100 % (p.e. a través de recolección municipal);
- medianas empresas: aprox. 50 %.





Infraestructura disponible “Disposición Final”

● Residuos Industriales

- 4_Dorin
- 5_Rexin
- 16_Promex - Pesquera Queitao
- 17_Yadran
- 18_Pesquera Borquez

◆ Sector Piruquina

- 7_Edison Borquez Mansilla
- 8_Edison Borquez Mansilla
- 9_Construcciones y Servicios Najjar

▲ Sector Teguel

- 11_Sociedad Comercial Agromar
- 12_Pesquera Los Elefantes
- 13_Conservas Dalcahue



Lodos

- 1_Betica
- 2_Río Bueno (Wulff y Tapia)
- 3_Cachillahue (Tresol)
- 6_Agrícola Corcovado (Lodos y Acopio RF)



Residuos provenientes del mar

- 10_Salmones Antártica S.A.
- 14_José Ojeda Alvarado
- 15_Sr. Barrientos



Empresas de Reciclaje

-  **Valdivia**
Repac
-  **Paillaco**
Rigoberto Roldán Sobarzo
-  **La Unión**
José Israel Navarro
-  **Puerto Varas**
Induplaz

PLANO DE LA CIUDAD DE PUERTO MONTT



Luis Lira Videla e Hijos
Alcázar 230 Rancagua
Fonos: (72) 228168 (72) 511617
edicionsopia@hotmail.com
www.opia.cl

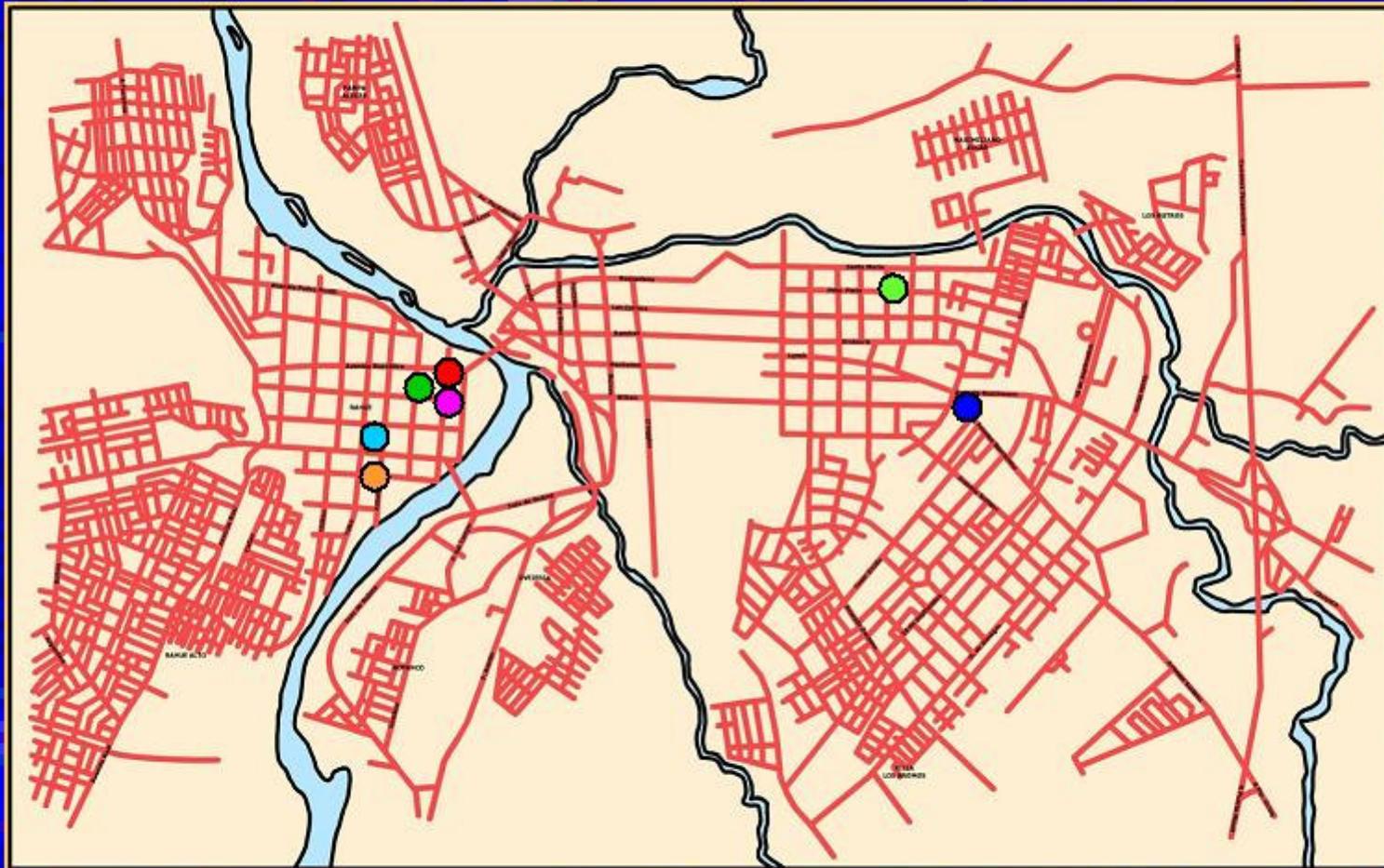
Este plano es un producto de Ediciones OPIA, S.A. y no debe ser utilizado para fines comerciales sin el consentimiento escrito de Ediciones OPIA, S.A. Los derechos de autor de este plano son de propiedad de Ediciones OPIA, S.A. y no pueden ser reproducidos sin el consentimiento escrito de Ediciones OPIA, S.A. Este plano es un producto de Ediciones OPIA, S.A. y no debe ser utilizado para fines comerciales sin el consentimiento escrito de Ediciones OPIA, S.A. Los derechos de autor de este plano son de propiedad de Ediciones OPIA, S.A. y no pueden ser reproducidos sin el consentimiento escrito de Ediciones OPIA, S.A.



Empresas de Reciclaje

-  Vohs y Cárcamo Ltda.
-  Sixto Cauqueman
-  Jaime González Araya
-  Uribe, Vera, Diego Andrés y otra
-  Jaime Severino Mancilla
-  Recimet Austra Ltda.
-  Rodolfo Ramírez

Reciclaje Osorno



 Daniel Porra Abarca

 Soc. de Transporte Hofmann

 Luz Lara Pavéz

 Mercedes Zúñiga Zúñiga

 José Faror Portales

 Rosa Díaz Asenjo

 Sergio Trujillo Villarroel

Resumen del Diagnóstico

- En general, las deficiencias se concentran en las PYME (---> enfoque de Plan de Gestión);
- RIS: 309.111 Ton/año aprox. en 25 sectores seleccionados;
- 70% no maneja el concepto de “acopio de los residuos”(acopios inapropiados);
- 75% no declara residuos al Seremi de Salud;
- 18% indica algún RISP;
- Desconocimiento respecto normativa (responsabilidad de generador);
- Falta centralización de información en las empresas y control de destino final (cerca del 70% no tiene claro el destino final de los residuos).



Evaluación de la Infraestructura Existente

RIS y lodos:

- Operadores de lugares de disposición final: baja capacidad financiera (básicamente son empresas familiares; inversiones de varios 100 millones de pesos difíciles de realizar); alta dependencia de un solo negocio y limitados a la X. Región;
- Operación de vertederos: mayoría con zanjas y sin impermeabilización adecuada (mayoría en Llanchipal);
- No existen vertederos con captación y tratamiento de lixiviados (atraso en relación a otras regiones);
- Vertederos para lodos: capacidad mínima autorizada
Maquinaria pesada: sólo en algunos lugares; cantidad reducida y sin respaldo (maquinaria de emergencia)
- Geomembranas (cuando las hay): de bajos espesores y sobre superficies poco preparadas, generando destrucción a corto plazo;

Evaluación de la Infraestructura Existente

ResPel:

- Chiloé: Agrícola Corcovado, solo recepción y almacenamiento
- Valdivia, Osorno y Palena, no existen lugares de almacenamiento temporal.

Reciclaje:

- Centros de acopio: operados mayoritariamente por empresas del sector informal
- Se ofrece transporte de residuos (retiro) y comercialización

Fiscalización

Seremi Salud (autoridad sanitaria):

- 1 fiscalizador con dedicación (casi) exclusiva al manejo de los residuos (RIS) para la X Región;
- No se cuenta con estadísticas de generación y tampoco de los operadores

Conama X. Región

- Solo fiscaliza proyectos aprobados en el SEIA (la mayoría de los proyectos es antigua)

-----> Riesgo de competencia desleal entre generadores y operadores que son cumplidores y los que menos cumplen

Conclusiones

Generación de RSD y RISNP:

- Pto. Montt: alta generación de residuos de diferentes tipos,
- Osorno y Valdivia: generación baja de residuos con excepción de lácteos y mataderos

Generación de RISP:

- No se justifica una planta de tratamiento para RISP
- Falta capacidad de almacenamiento y traslado

Generación de lodos:

- Pto. Montt: se necesita una instalación para 65.000 Hab.
- Osorno: se necesita una planta para 20.000 Hab.
- Valdivia: se necesita una planta para 9.000 Hab.

Conclusiones

Infraestructura existente para disposición final de RIS:

- Se cuenta con instalaciones que cumplen requisitos básicos (Resolución 2.444/80)
- Necesidad de evaluar lugares alternativos de disposición

Reciclaje:

- Sólo cerca del 35% de las empresas recicla algún tipo de desecho

Otros:

- Sólo el 37% de las empresas visitadas posee Dpto. Prevención de Riesgos; sólo el 20% de las empresas visitadas posee Dpto. de Medio Ambiente

Hitos del Plan de Gestión de RIS

1. Administración del Plan Regional de Gestión
2. Implementación de un Sistema de Información
3. Reforzamiento Institucional de las Entidades Fiscalizadoras
4. Estrategia de Minimización
5. Regularización de Autorizaciones Referentes a RIS
6. Plan de Mejora de Infraestructura:
 - Implementación de Proyectos Recomendados
 - Inversiones Totales Requeridas
 - Fondos a Reservar para Estudios Específicos
 - Proposición de ubicaciones
 - Autorización de Nuevos Vertederos
 - Cierre de Vertederos Antiguos
 - Ingeniería de Detalle de Acopios Estándares
7. Agenda (cronograma)

Plan de Gestión de RIS (1)

1. Administración del Plan Regional de Gestión

- Contratación de un secretario (profesional permanente; MM\$ 56 en dos años) que representa la SER y lidera:
- Comisión de Proyectos (CP);
- Comité de Coordinación y Fiscalización (CCF)

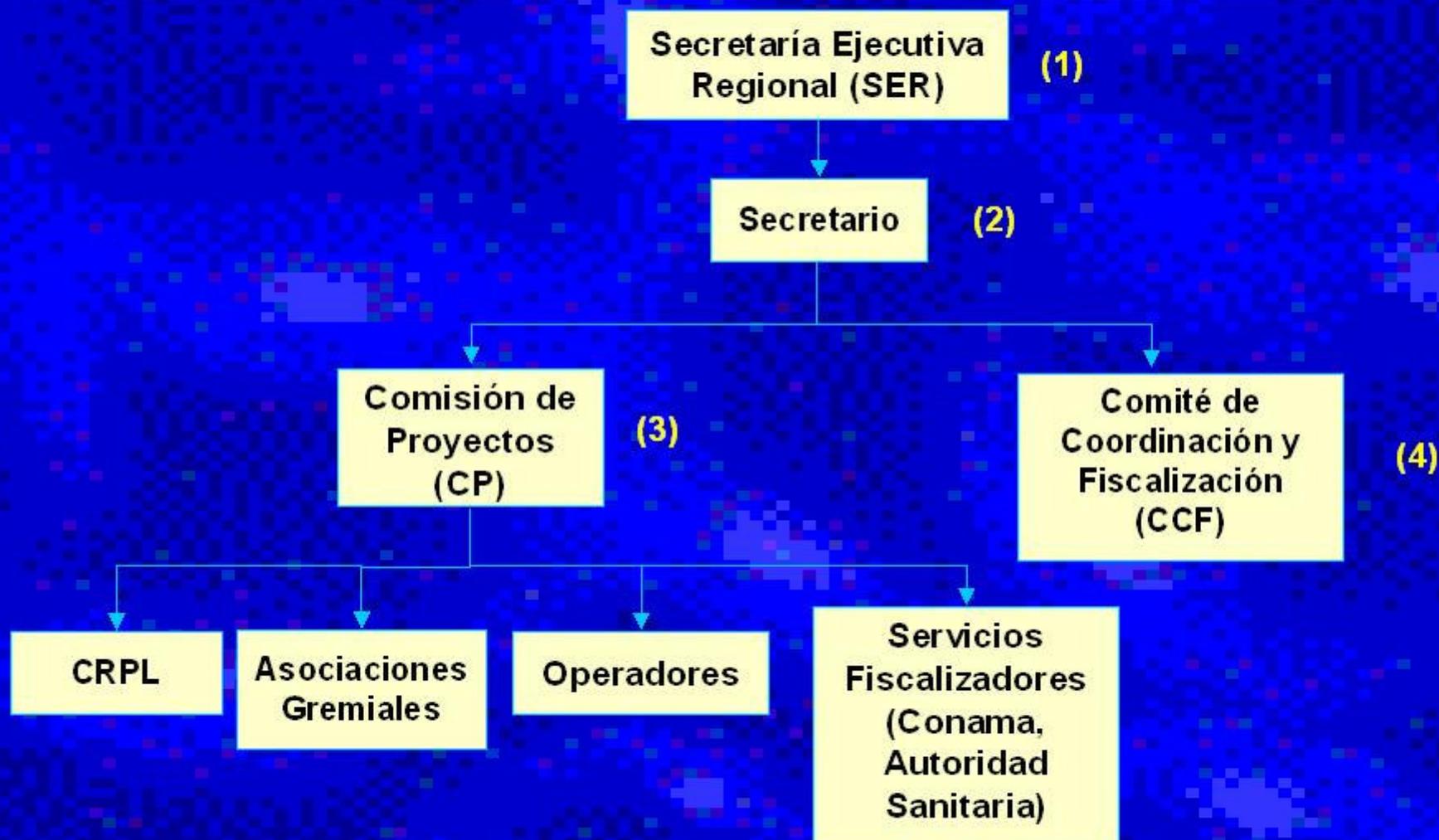
2. Implementación de Sistemas de Información

- Consolidados mensuales de lugares de reciclaje y disposición final y de los municipios (solicitar registros mediante oficio y de forma inmediata; se desarrolló propuesta de una ficha estándar)

3. Reforzamiento Institucional de las entidades

- Talleres y capacitación

Organigrama de Ejecución del Plan de Gestión de RIS



(1) Conama, Intendente, Seremi Salud, Economía, Vivienda, SERLAC. Se invitan, además, 5 municipalidades o Asociación de Municipios. Sesión bimensual.

(2) Tiempo completo a contratar.

(3) Sesión mensual y grupos de trabajo por proyecto.

(4) Secretario del SER; Conama y Autoridad Sanitaria con 1 profesional a tiempo completo; sesión mensual.

Plan de Gestión de RIS (2)

4. Estrategia de Minimización

- Medidas específicas por sector productivo en fichas desarrolladas;
- difundir líneas de co-financiamiento de la CORFO en estudios de PL, inversiones en medio ambiente, etc.;
- despacho de documentos y la realización de talleres a empresarios

5. Regularización de Autorizaciones Referentes a RIS

- Fiscalización en terreno a industrias con más de 20 trabajadores que no quisieron aportar en el estudio;
- Elaborar ranking de empresas con riesgos y/o deficiencias;
- Concentrar esfuerzos en estas empresas y obligarlas a entregar cronogramas y compromisos formales;

Plan de Gestión de RIS (3)

6. Plan de Mejora de Infraestructura:

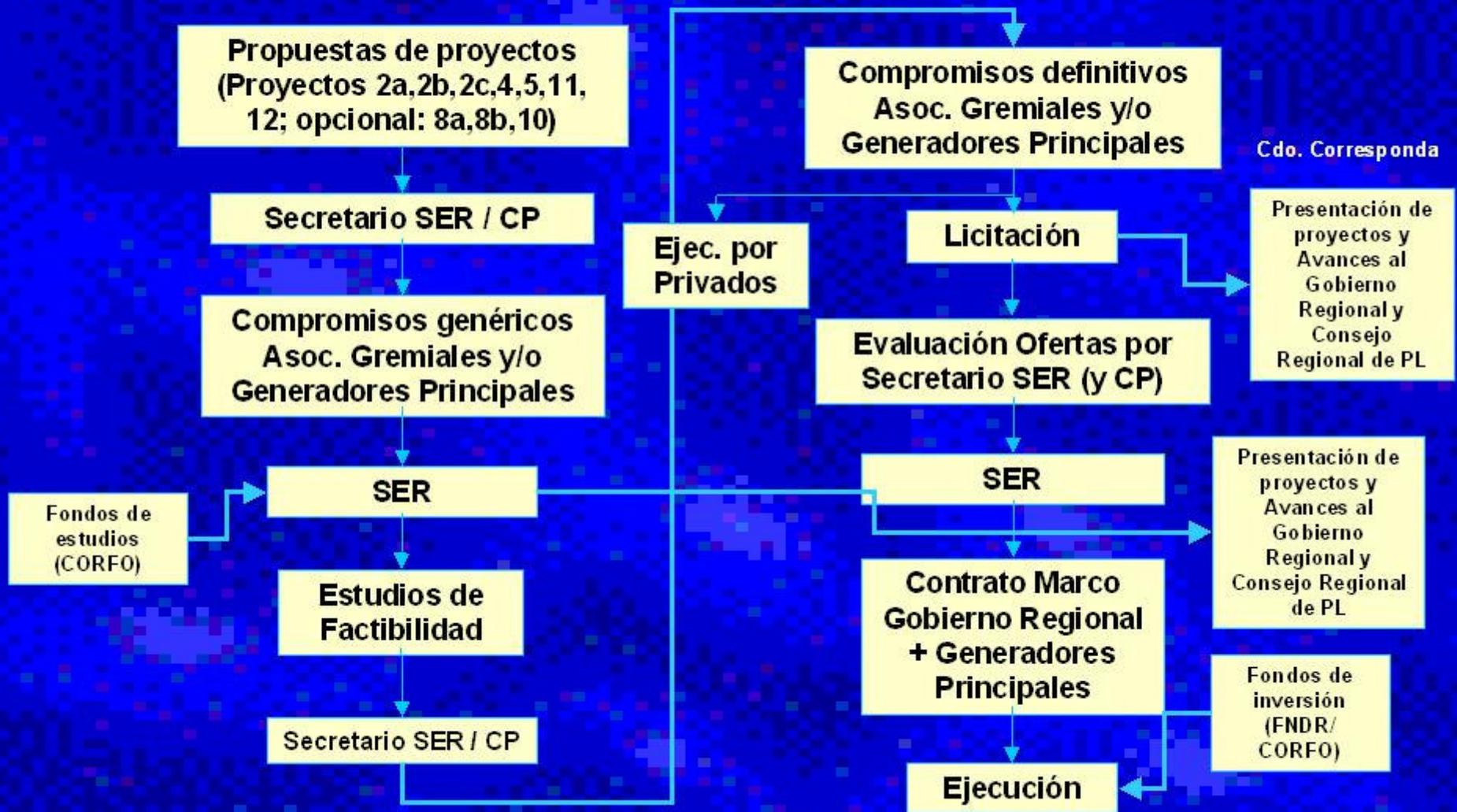
- Implementación de proyectos recomendados (ver transparencia siguiente)
- Inversiones totales requeridas (mayoritariamente del sector privado):
 - * corto plazo: MM\$ 2.540
 - * mediano plazo: MM\$ 1.400
 - * cada 5 años: MM\$ 2.110
- Fondos a reservar para estudios específicos (sector público y privado):
 - * corto plazo: MM\$ 33
 - * mediano plazo: MM\$ 18

Plan de Gestión de RIS (4)

Proyectos Recomendados:

- 1 Proyecto N°1: Relleno de seguridad para RISP;
- 3 Proyectos N°2a: Acopios de RISP;
- 5 Proyectos N°2b: Acopios de RIS (a realizar en los puertos de los Pescadores Artesanales);
- 1 Proyecto N°2c: Transferencia Tierra – Mar (en el puerto de Chaitén; transporte marítimo de RIS desde lugares no accesibles por vía terrestre);
- 4 Proyectos N°4: Depósito de residuos inertes;
- 2 Proyectos N°5: Compostaje de residuos orgánicos;
- 1 Proyecto N°11: Incineración de residuos hospitalarios y de riesgo fitosanitario;
- 1 Proyecto N°12: Tratamiento de aguas de sentina;

Implementación de Proyectos



SER: Secretaría Ejecutiva Regional

CP: Comisión de Proyectos

Plan de Gestión de RIS (5)

6 Plan de Mejora de Infraestructura:

- Autorización de Nuevos Vertederos y Proyectos de Manejo de RIS:
 - * aumentar y nivelar estándares exigidos;
- Cierre de Vertederos Antiguos:
 - * favorecer rellenos sanitarios para todos los residuos asimilables;
 - * en Provincias de Llanquihue y Chiloé: reducción de ctd. de sitios de disposición (1 a 2 por provincia como máximo);
- Ingeniería de Detalle de Acopios Estándares.

Formulación Acuerdos de Producción Limpia

•Sector Hotelero



•Sector Mitilicultor



•Sector Pesca Artesanal



Muchas Gracias!!!

