

ESTUDIO

“ANTECEDENTES PARA LA REGULACIÓN DE OLORES EN CHILE”

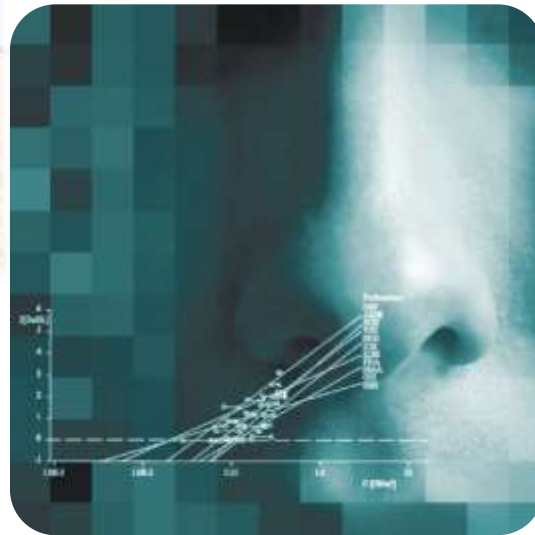
Resultados - Estrategia

3 de Julio de 2013

Gerhard Schleenstein
Socio en ECOTEC Ingeniería Ltda.

Oler = Superviciencia

El olfato es la respuesta evolutiva del ser humano para conservar la especie



Si huele mal... ¡No puede ser bueno para mi!

Axel y Buck Premio Nobel de Medicina 2004

- Olfato y gusto son los mas antiguos evolutivamente. Podemos detectar y diferenciar hasta 3.000 olores.
- 1.5 y el 3% del genoma humano codifica exclusivamente los receptores olfativos.
- Sólo el sistema inmunológico del cuerpo humano utiliza un porcentaje mayor de material genético.
- Esto refleja la importancia que tuvo el sentido del olfato en la supervivencia del ser humano, y de la mayoría de los mamíferos.



Memoria olfativa

- La respuesta al olor está condicionada por la experiencia, cultura, y las emociones de cada receptor.
- Los olores ambientales pueden ser asociados con los sentimientos/ estado de ánimo de experiencias pasadas: Memoria olfativa (hipocampo).
- En olores ambientales es difícil cambiar una apreciación negativa a positiva.



¿Cuándo son molestos los olores?

“Todos los olores pueden generar molestias cuando no podemos evitarlos”

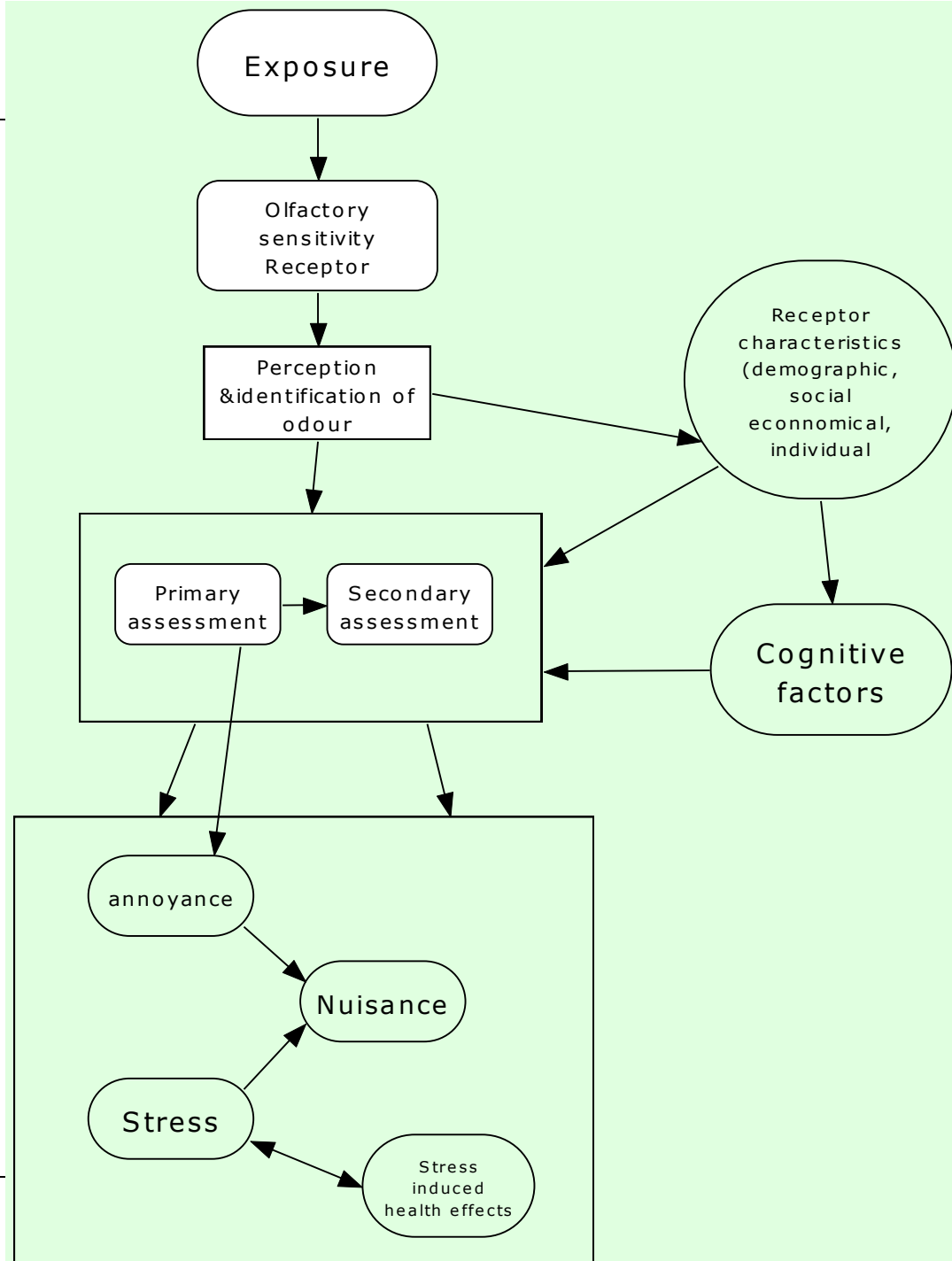
“La exposición no deseada de un olor puede ser percibida como una invasión del hogar”

(Sentencia del Tribunal Europeo de los Derechos Humanos, caso López-Ostra 2004)

Olor = Estresor ambiental

El olor, como el ruido, las vibraciones y la luz es considerado un estresor ambiental.

El estrés tiene un efecto directo en salud.



¿Es un aspecto de salud pública?

- Nadie ha fallecido jamás por molestias inducidas por olores o ruido.
- Las molestias por olores es un aspecto de la estética del entorno que nos rodea. Las molestias por olores pueden generar ansiedad, y la ansiedad tiene efectos directos en la salud.
- El ruido es regulado y limitado a niveles mucho menores a los niveles a los que se presentan daños fisiológicos en el oído.
- Estrés crónico por molestias ambientales puede llevar a efectos negativos de salud.

¿Por qué son relevantes para la administración pública?

- **Los olores determinan la estética del medio ambiente**
 - Olores marcan Identidad, Seguridad, Territorio
- **Olores medioambientales pueden:**
 - Provocar conflictos sociales
 - Provocar trastornos relacionados con el estrés
 - Provocar daños patrimoniales (reducir el valor de la propiedad)
 - Constituir un gasto de producción importante al momento de tener que controlarlo

Técnicas de análisis

- **Técnicas químicas**

- Colorimetría/Celdas electroquímicas (Dräger)
- Instrumentos portátiles (FID, PID, Gold leaf)
- Métodos húmedos (para NH_3 o H_2S)
- GC/MS (Mayoría de las Universidades)
- GC-TOF/MS (30 laboratorios en el mundo @ ppb/ppt)

- **Técnicas sensoriales**

- Olfatometría EN13725 (NCh 3190)
- Tono hedónico VDI 3882
- Paneles de campo VDI 3940

Las técnicas sensoriales usan Asesores Olfativos (en un laboratorio, o en inspecciones de campo) para evaluar un olor en términos de percepción humana.

Técnica sensorial principal: Olfatometría

- Representa la técnica de evaluación sensorial por excelencia para medir olores ambientales.
- Estandarizado en los Países Bajos desde los 80's, y en la Comunidad Europea (27 miembros) desde 2003.
- El estándar describe el procedimiento para determinar la concentración de un olor en términos de Diluciones al umbral/ Unidades Europeas de Olor por metro cúbico (ou_E/m^3).



Técnica sensorial principal: Olfatometría

- La Olfatometría es usada cotidianamente por Agencias Ambientales y de Salud en la Comunidad Europea (27 miembros), EUA, Canadá, Turquía, China (Hong Kong), Japón, Australia, y Nueva Zelanda.
- Es una técnica objetiva y trazable.
- EN 13725 es la pieza clave para diseñar normas de olores en Latinoamérica.
- La Olfatometría ya es usada en: México, Panamá, Costa Rica, Colombia, Chile (NCh 3190), Brasil, Uruguay, Argentina, Venezuela.

Correlación entre concentración sensorial y química

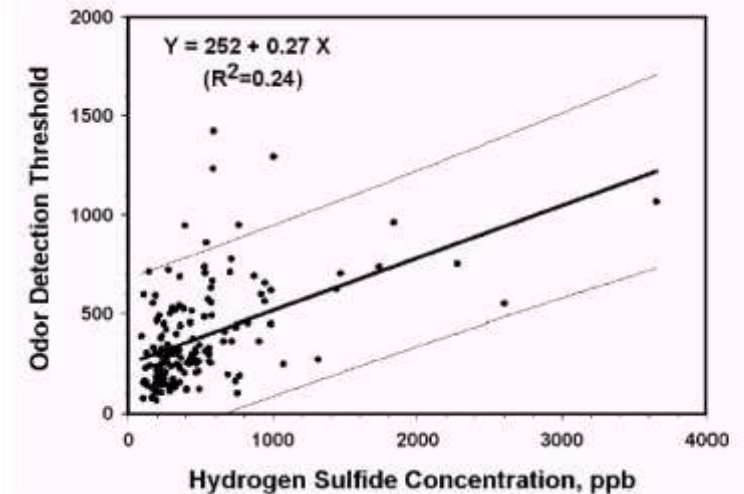
- Múltiples autores han buscado una correlación entre ppm y ou_E/m^3 .
- El H_2S y el NH_3 son las especies químicas comúnmente usadas.
- Las correlaciones son poco adecuadas hasta el momento.

Datos H_2S

- Umbral detección: 2ppb
- Umbral reconocimiento: 4ppb
- Umbral molestia: 100ppb (98p)

Ejemplos mediciones reales

- 63,7ppm (200.612 ou_E/m^3)
- 8,98ppm (43.049 ou_E/m^3)
- 0,21ppm (1.948 ou_E/m^3)



Seremi de Salud instruye sumario contra avícola de Los Ángeles por denuncias de malos olores

as y
de la

Lunes 25 marzo 2013 | 15:40 · Actualizado: 15:42

Publicado por [Carolina Reyes](#) | La Información es de [Constanza Reyes](#) · 357 visitas

Un sumario sanitario en contra de una empresa avícola ubicada en el sector El Olivo en Los Ángeles, instruyó la Seremi de Salud Bío Bío por reiteradas denuncias de los residentes del lugar, quienes dicen sufrir las consecuencias de los malos olores y las moscas.



Un grupo de 40 vecinos de sectores rurales como El Olivo, Peñaflor, El Huanaco y La Mona se

manifestaron por n
la Ruta 5 Sur, para
reiterados episodios
los cuales dicen ser

Marcelo Durán, voc
están preocupados
en riesgo la salud c
personas que llegar
contigua a la produ



En ese contexto, H
y que funciona en p
años.

Por ello anunció ac
centímetros de la productora de huevos.

Autoridades
40

De oficio
5

Autodenuncias
3

INICIO NACIONAL INTERNACIONAL ECONOMÍA DEPORTE SOCIEDAD CULTURA MÚSICA

NOTICIAS DE > TODO CHILE - Antofagasta - Calama - Copiapó - Valparaíso / Viña - Santiago - Talca - Concepción / Tho

Inicio » Chile, Nacional

Los Ríos: Multan por \$2 millones a Prolesur de Los Lagos por casos de malos olores

Martes 29 enero 2013 | 1:04 · Actualizado: 1:28

Publicado por [Gabriela Ulloa](#) | La Información es de [Natalia Cea](#) · 283 visitas

La Comisión de Evaluación Ambiental multó a la empresa Prolesur de Los Lagos (Región de Los Ríos) con 50 UTM, por denuncias de malos olores realizadas por habitantes del lugar en julio pasado.

NOTICIAS RELACIONADAS



Inician investigación por denuncia de malos olores en planta Prolesur de Los Lagos

Hitos

1999

MINSEGPRES: D.S. 167 NdE para Olores Molestos asociados a la Fabricación de Pulpa Sulfatada

2000

CONAMA: Líneas de Acción para la Regulación de Olores Molestos (Propuesta).

LA FARFANA: Eventos de malos olores por manejo de lodos.

2004

CALAMA: Vecinos incendian PTAS Calama por eventos de malos olores.

2007

CAMARA DE DIPUTADOS: Mociones de proyectos de ley para definir “contaminación odorífica”

2008

SISS: Estudios para indicadores de calidad de servicio.

CONAMA: Recomendaciones de Metodologías de Medición de Olores

2010

INN: NCh 3190.Of2010: Medición de la Concentración de Olor por Olfatometría Dinámica.

PELEQUEN: Cierre Monorelleno de Lodos.

2012

INN: NCh 3212: Plantas de tratamiento de aguas servidas - Directrices generales sobre olores molestos.

FREIRINA: AS “Valle del Huasco”

ESTUDIO
“ANTECEDENTES PARA LA REGULACIÓN DE
OLORES EN CHILE”

Objetivo Principal: contar con una propuesta de estrategia normativa para la gestión de olores en Chile.

Objetivos específicos:

- A) Análisis de la situación a nivel país sobre la generación de olores.
- B) Análisis de la información existente (nacional e internacional) sobre regulación de olores, orientado principalmente a la inmisión.
- C) Elaborar una propuesta de estrategia normativa para la gestión de olores en Chile.



- Auditorías y Consultorías Ambientales.
 - Verificación sistemática y documentada en la revisión de instalaciones, procesos, almacenamiento, transporte seguridad y/o riesgos.
 - Generación de estudios y proyectos que preserven y contribuyan al desarrollo ambiental y económico de organismos públicos y privados.



- Gestión de RSD, RIS, RESPEL
 - Planes de Manejo
 - Plantas de valorización energética de residuos
 - Elaboración de proyectos de reciclaje y valorización de residuos



- Tratamiento de Aguas Servidas y RLEs
 - Estudios de factibilidad y pre-factibilidad
 - Diseño de sistemas de tratamiento a nivel de ingeniería conceptual, básica y de detalle
 - Diagnóstico de sistemas existentes
 - Operación de plantas de tratamiento
 - Gestión de Monitoreo, autocontrol y reportes
 - Estudios de vulnerabilidad de acuíferos
 - Regularización ante las autoridades correspondientes (Salud, SISS, DGA, SAG)



- Producción Limpia.
 - Generar sinergia y economías de escala en el mejoramiento de las condiciones productivas, ambientales, de higiene, seguridad laboral, y de eficiencia energética a través de los APL suscritos entre los organismos privados y públicos.

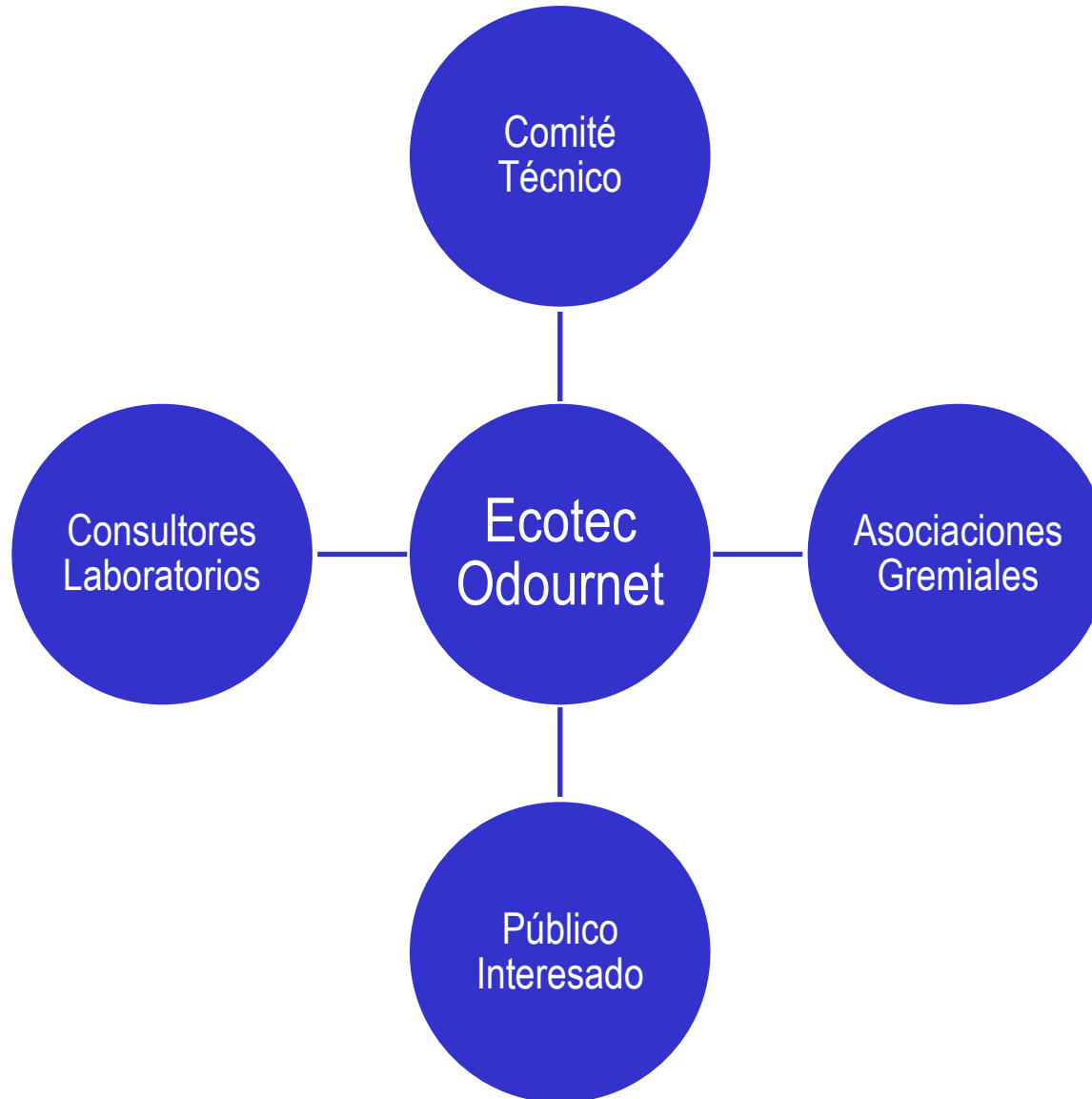


- Confección y Tramitación de Declaraciones y Estudios de Impacto Ambiental (DIA y EIA).

Anexo C Medios Técnicos

Las entidades que pertenecen al Grupo Odournet son:

PRA Odournet BV	Ámsterdam	Holanda
Odournet UK Ltd.	Bradford-on-Avon	Inglaterra
Odournet SL.	Barcelona	España
Odournet-Tek SL.	Eibar	España
Aroma Consult	Rennes	Francia
Ecoma GMBH	Honigsee	Alemania
OLFAtec GMBH	Kiel	Alemania
Odournet México	Monterrey	México
Acustinet Ambiente S.L.	Barcelona	España




- Ministerio del Medio Ambiente
- Superintendencia del Medio Ambiente
- Servicio de Evaluación Ambiental
- Superintendencia de Servicios Sanitarios
- Servicio Agrícola y Ganadero
- Ministerio de Salud
- Ministerio de Vivienda y Urbanismo



Comité
Técnico

- ASOHUEVO
- APA
- ASPROCER
- ANDESS
- CORMA
- ASIPES
- APROLECHE



Asociaciones
Gremiales

- Ecometrika
- Odotech
- Anam
- Airon
- Cenma
- Serpram
- Inger Química

- Jornada de Inicio
 - 05/12/2012, CORFO, aprox. 70 asistentes
- Visitas a Terreno
 - Planteles (Cerdos, Aves)
 - Plantas procesadores de recursos hidrobiológicos
 - Plantas de fabricación de celulosa
 - Fábrica de aromas
- Capacitación a sector público
 - 3 seminarios (Santiago, Copiapó, Concepción)
- Difusión de resultados
 - 3 seminarios (Santiago, Copiapó, Concepción)



Capacitación
Difusión

Actividades:

- A.1) Levantamiento de información respecto a las potenciales fuentes generadoras de olores.
- A.2) Caracterización y clasificación de fuentes generadores.
- A.3) Georreferenciación de Fuentes.

Resultados esperados:

- A.1) Base de datos de potenciales fuentes generadoras de olores (Identificación, Ubicación).
- A.2) Base de datos de fuentes generadoras de olores, que además registre los antecedentes referidas a la generación de malos olores.
- .A.3) Coberturas para Sistemas de Información Geográfica (SIG).

Actividades con Potencial de Generación de Olores:

Fabricación de Alimentos para Animales
Planteles y Establos de Crianza y Engorda de Animales
Plantas Faenadoras de Animales y Mataderos
Fabricación de Productos Lácteos
Pesqueras y Procesamiento de Productos del Mar
Talleres de Redes
Curtiembres
Fabricación de Celulosa
Planta de Recuperación de Molibdeno
Refinería de Petróleo
Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas
Sitios de Disposición Final de Residuos
Otros

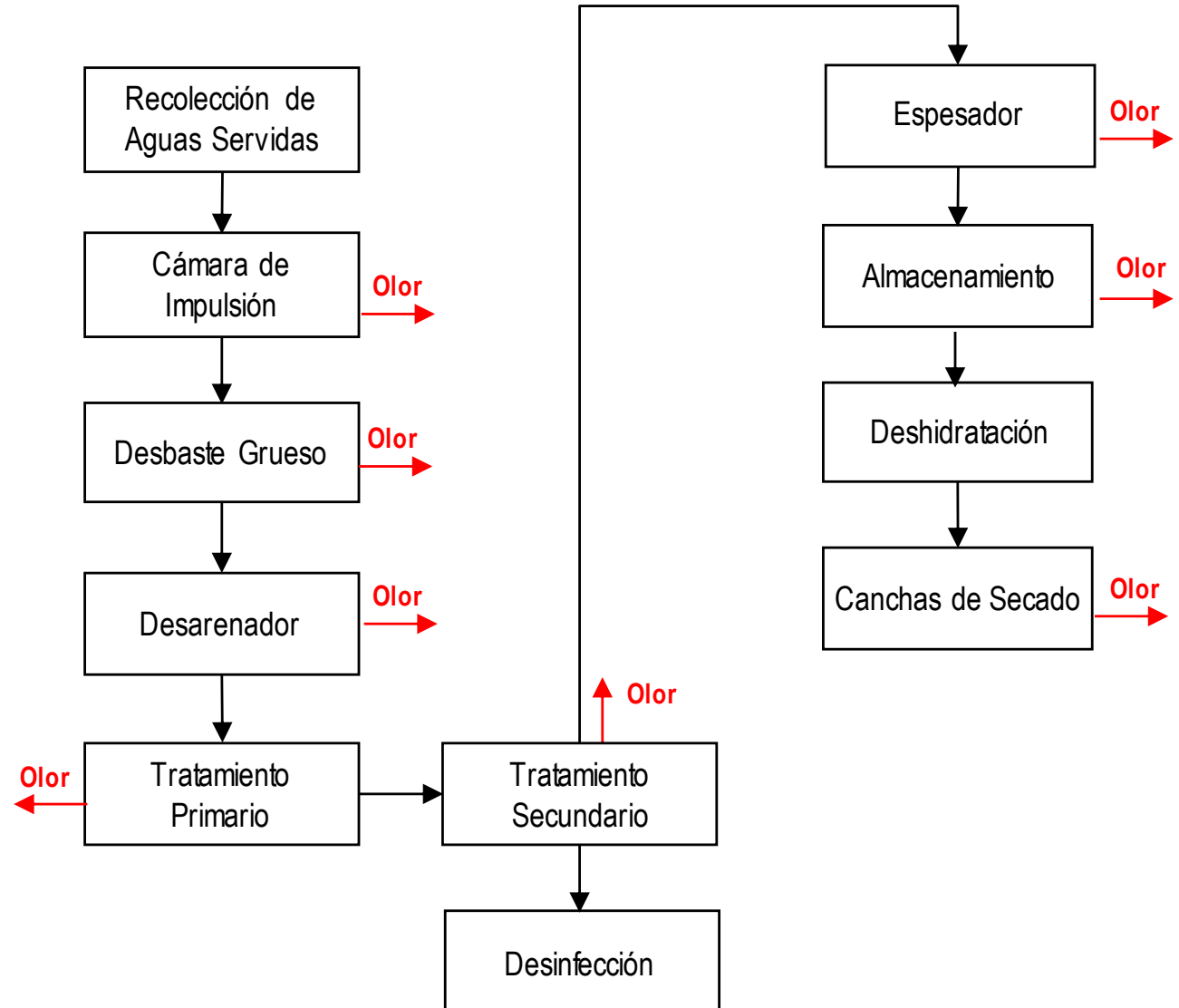
Relevancia del Sector

Descripción del Proceso Productivo

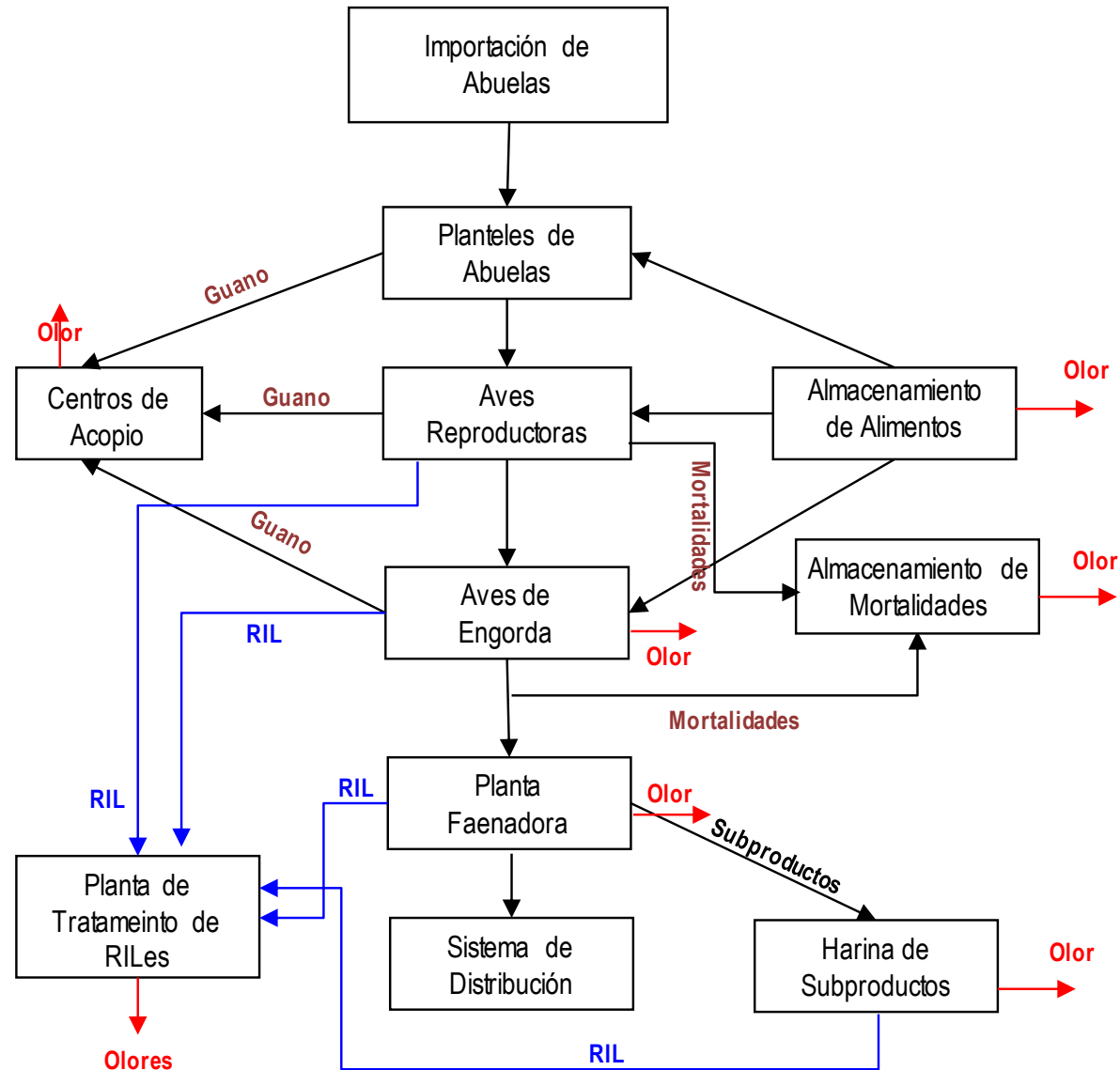
Potencial de Generación de Olores y su Control

Construcción de la Base de Datos

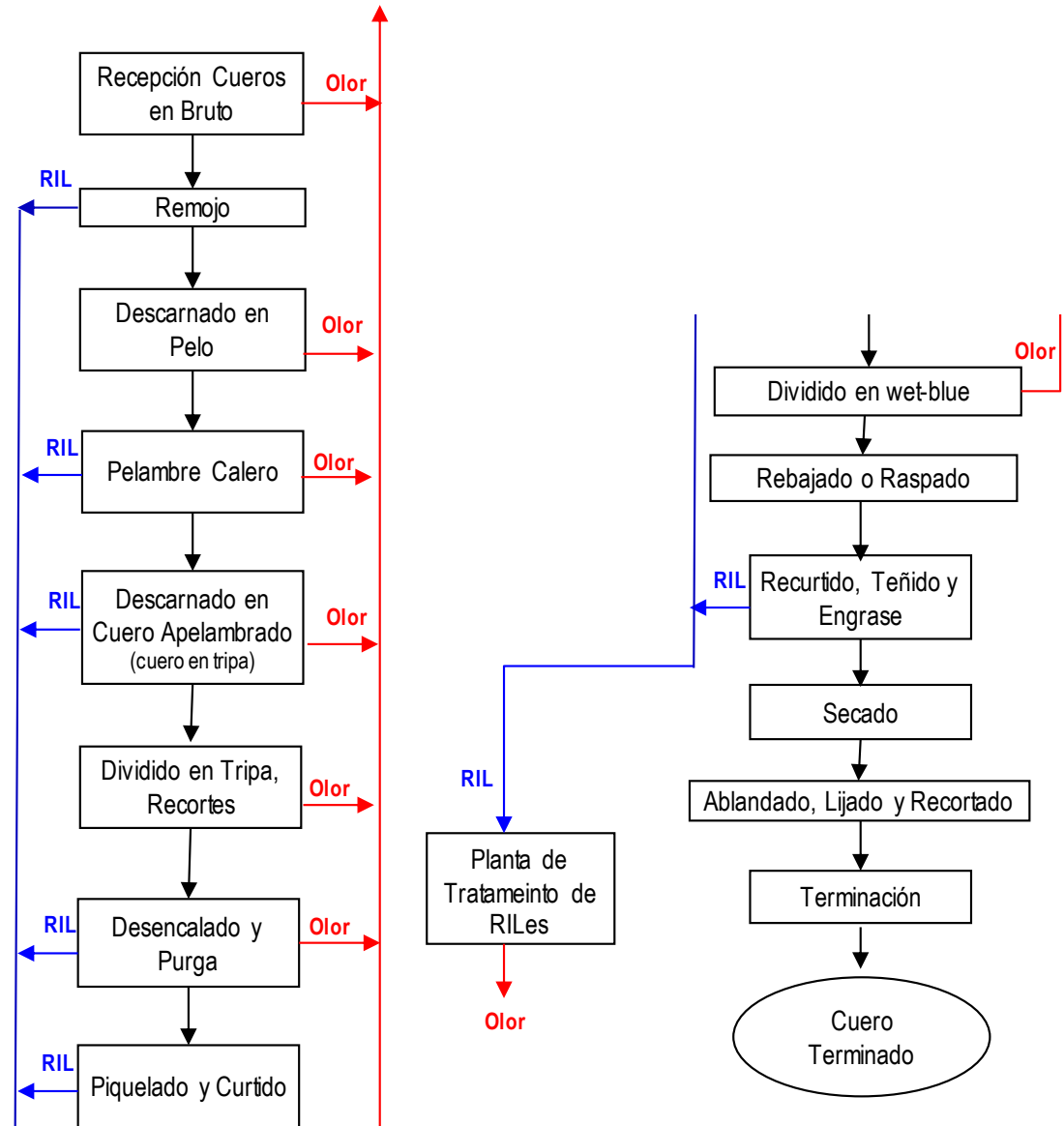
A.1 Levantamiento de Información (PTAS)



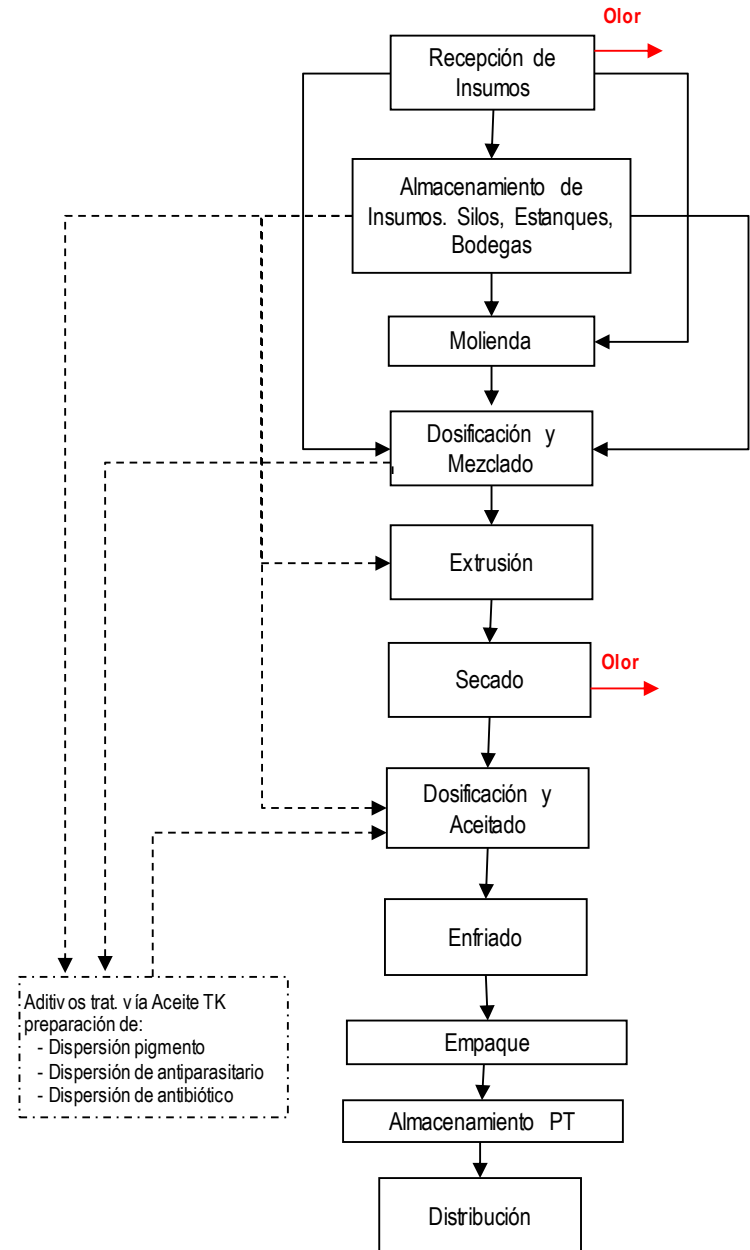
A.1 Levantamiento de Información (Proceso: Pollos)



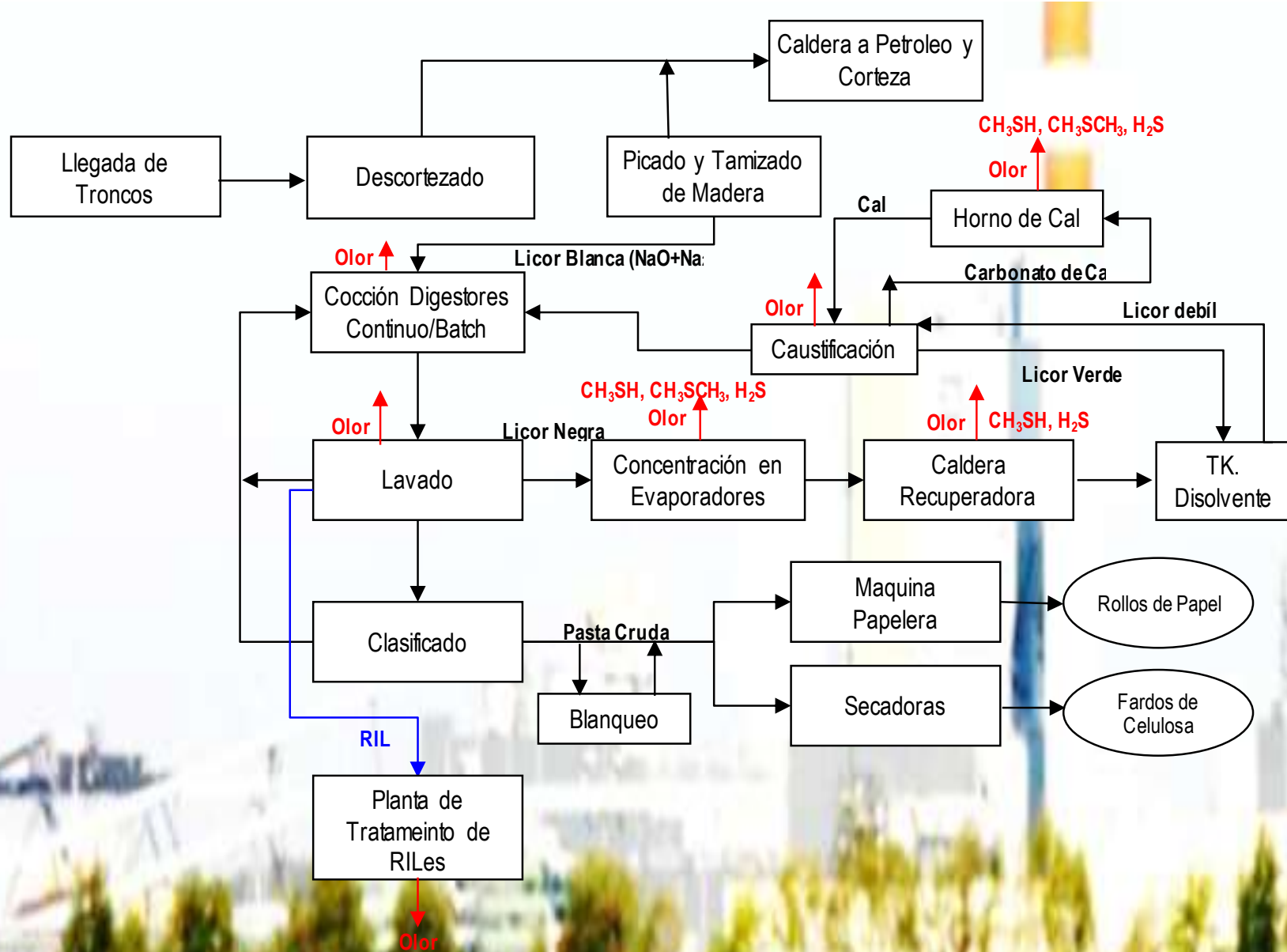
A.1 Levantamiento de Información (Curtiembre)



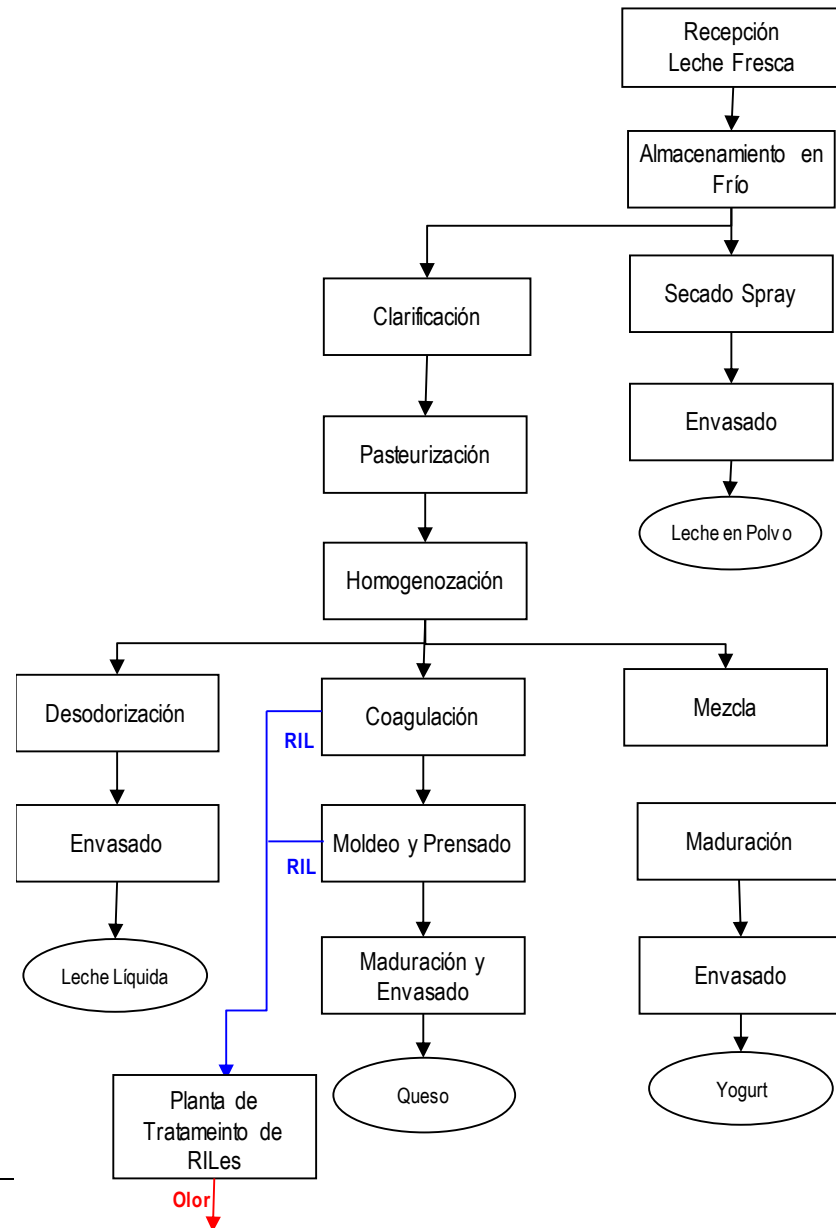
A.1 Levantamiento de Información (Alimento Animal)



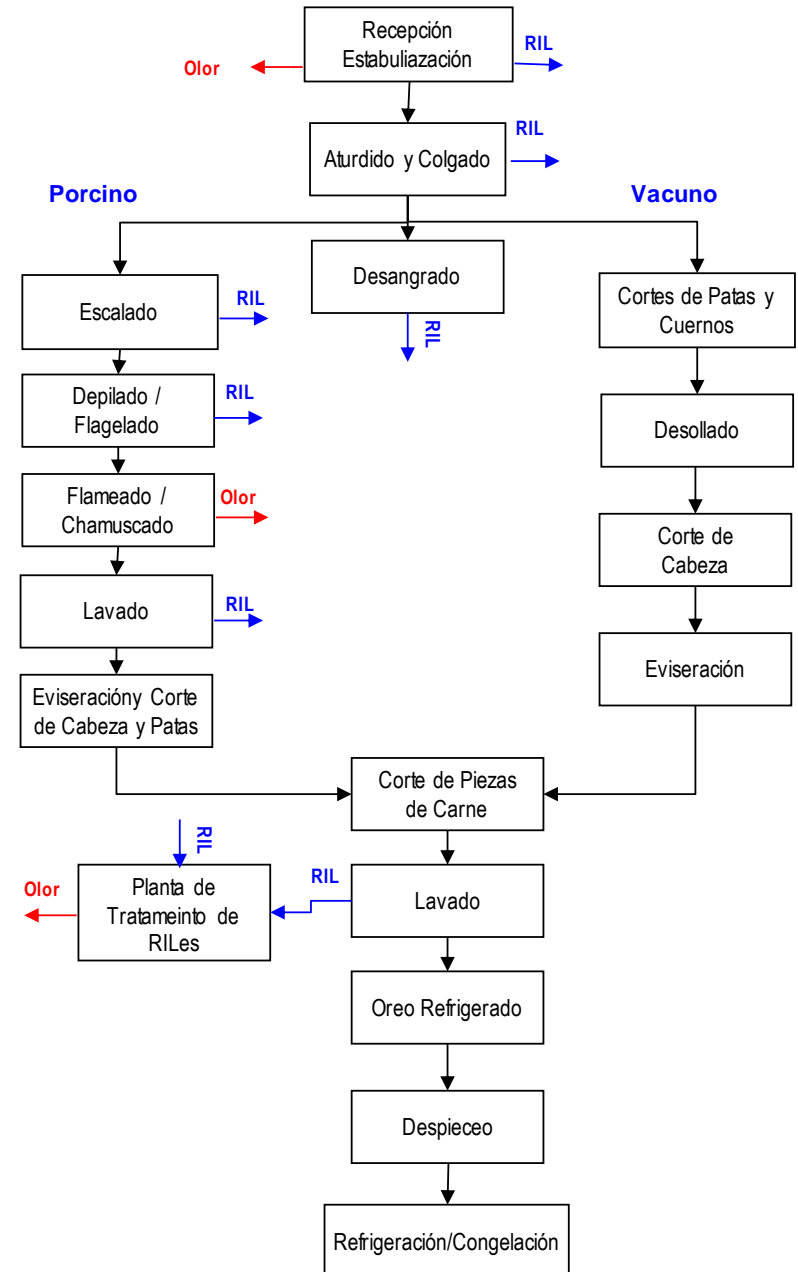
A.1 Levantamiento de Información (Celulosa)



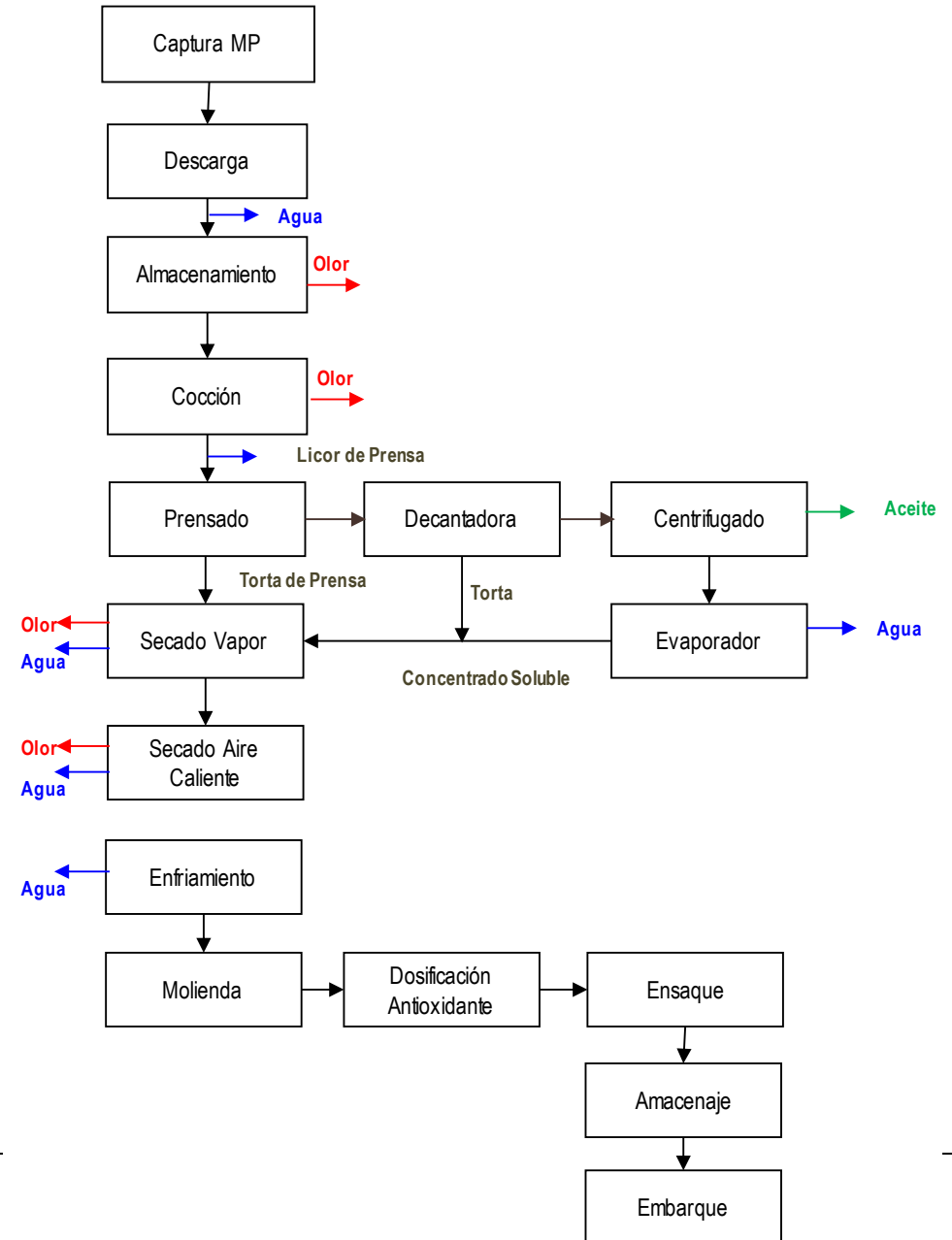
A.1 Levantamiento de Información (Lácteos)



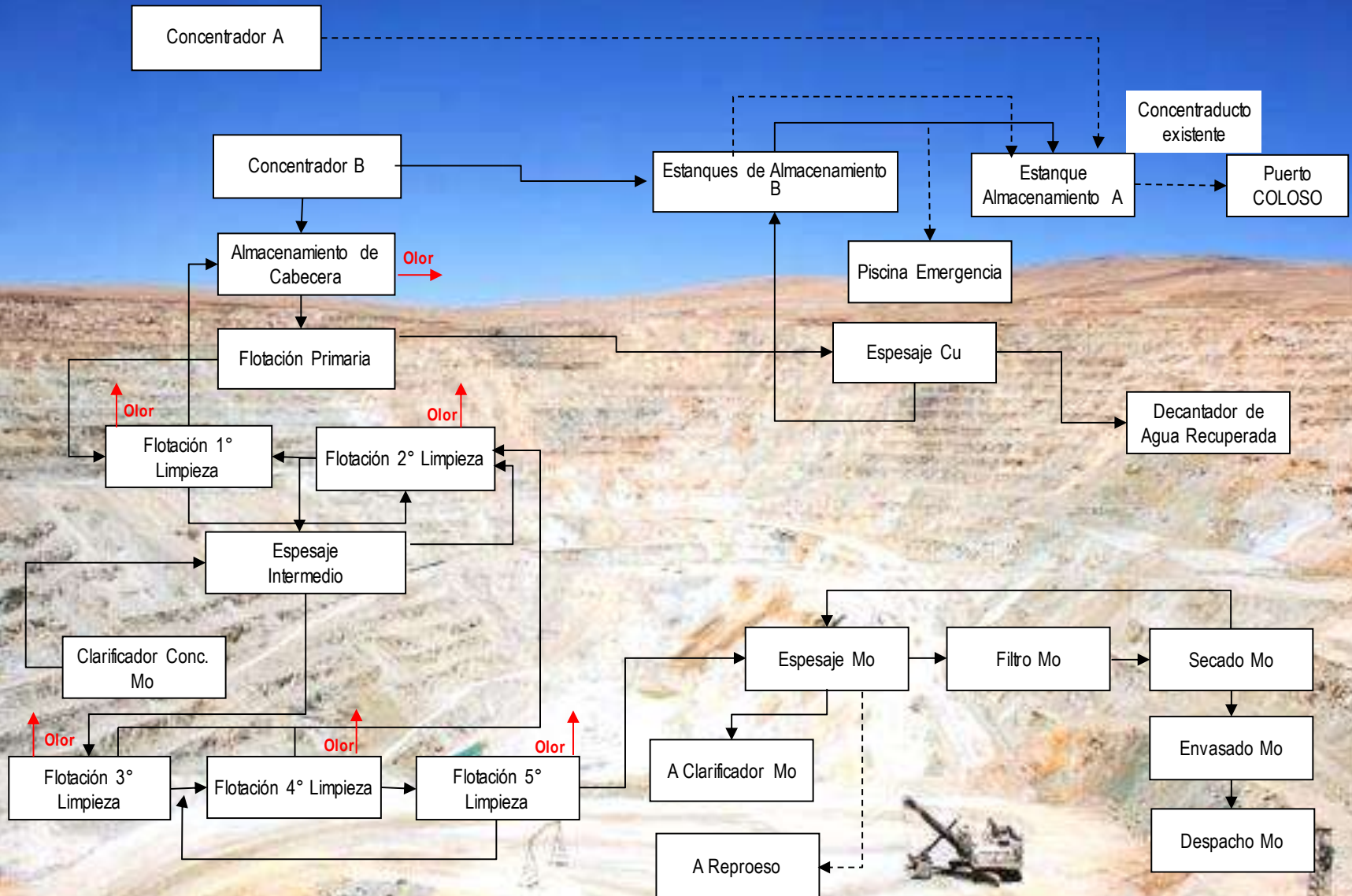
A.1 Levantamiento de Información (Faenadoras)



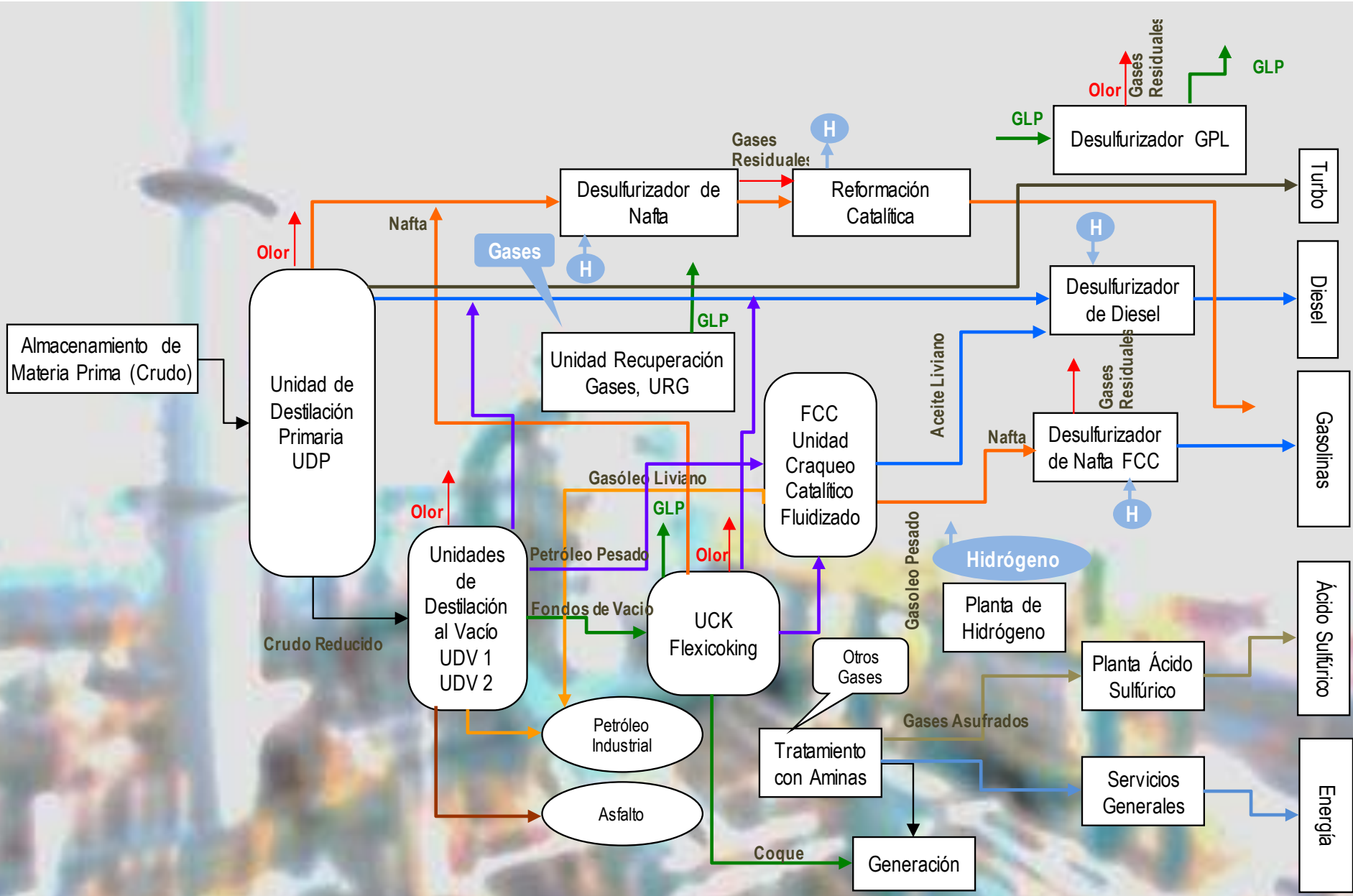
A.1 Levantamiento de Información (Harina de Pescado)



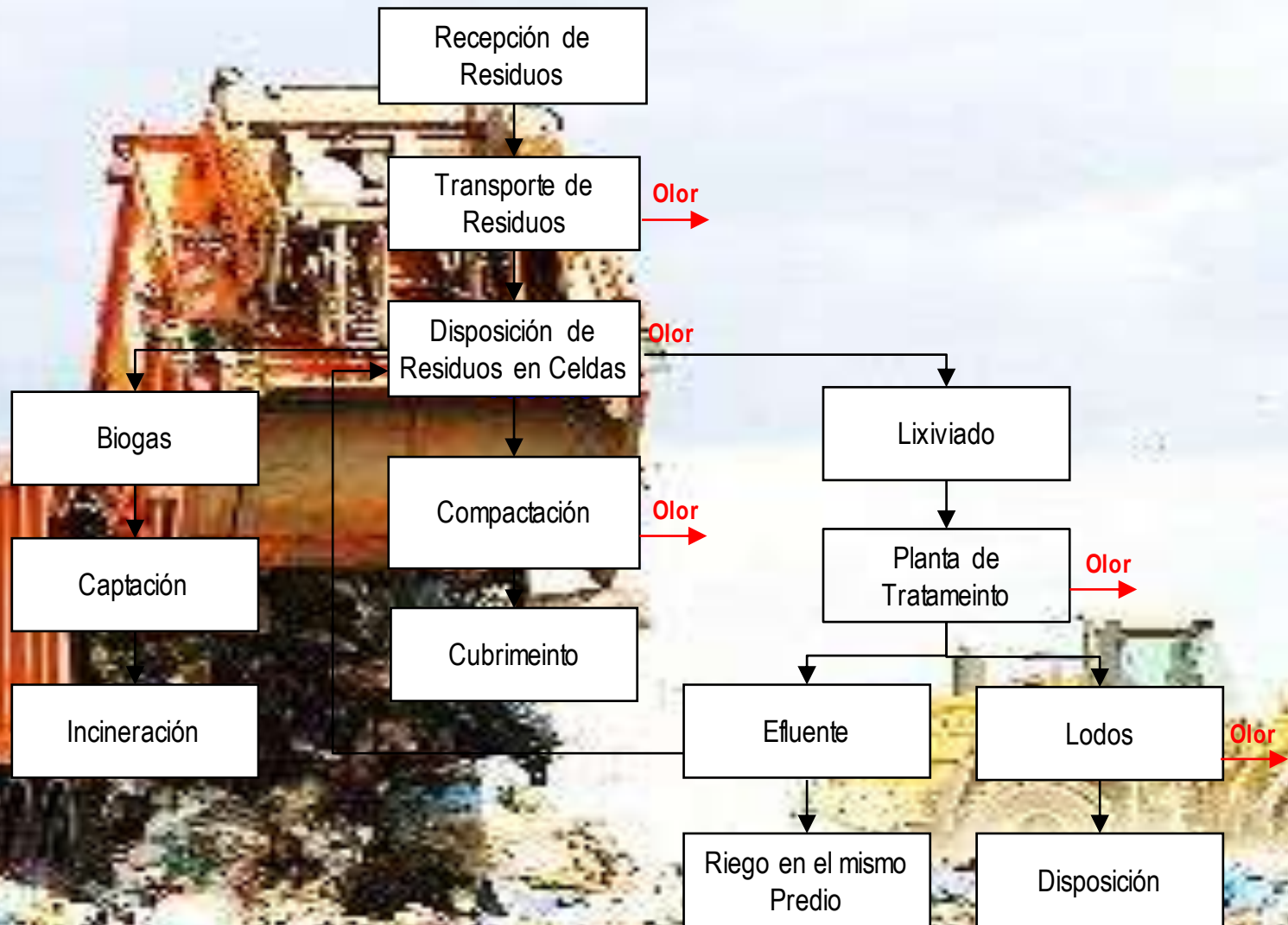
A.1 Levantamiento de Información (Recuperación Mo)



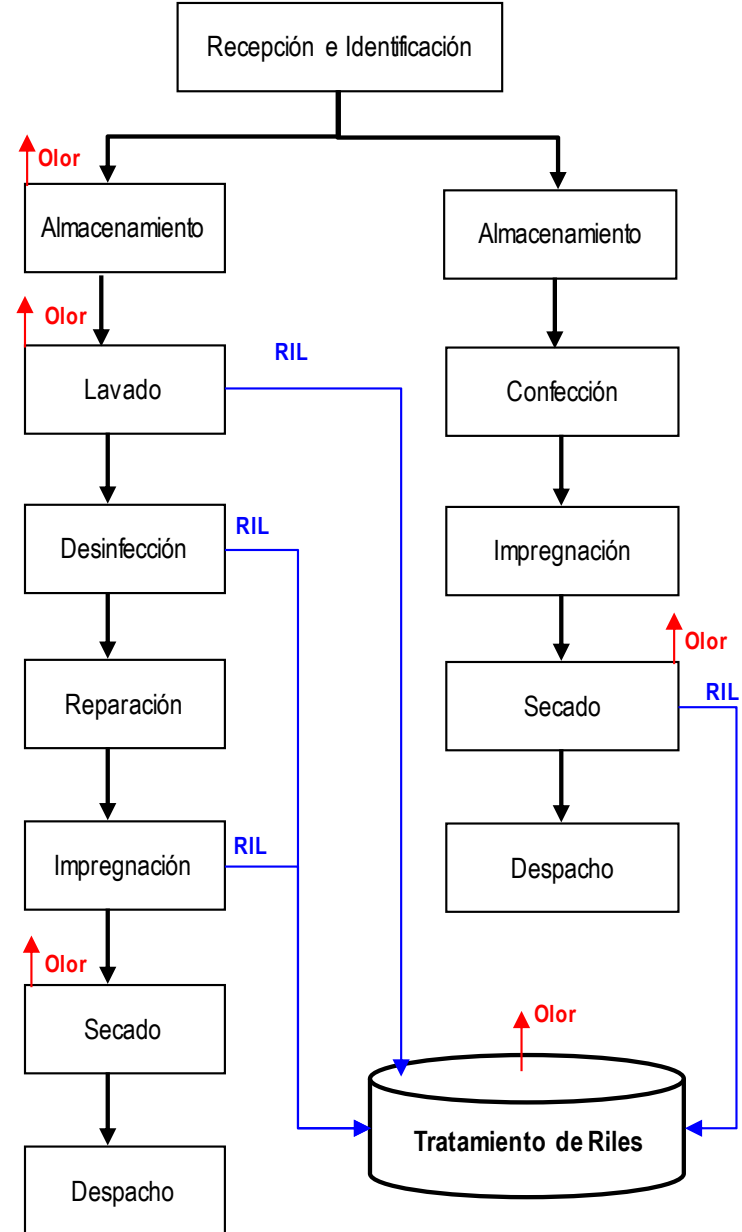
A.1 Levantamiento de Información (Refinería Petróleo)

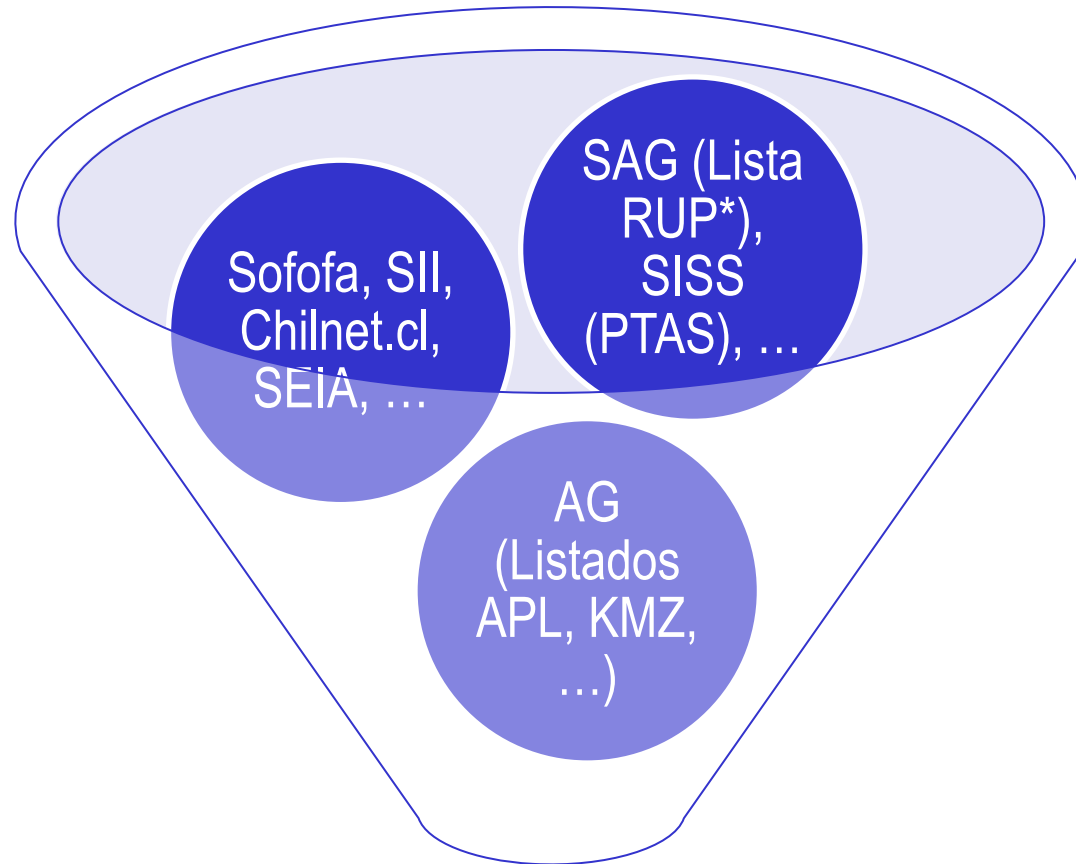


A.1 Levantamiento de Información (Disposición Residuos)



A.1 Levantamiento de Información (Lavado de Redes)

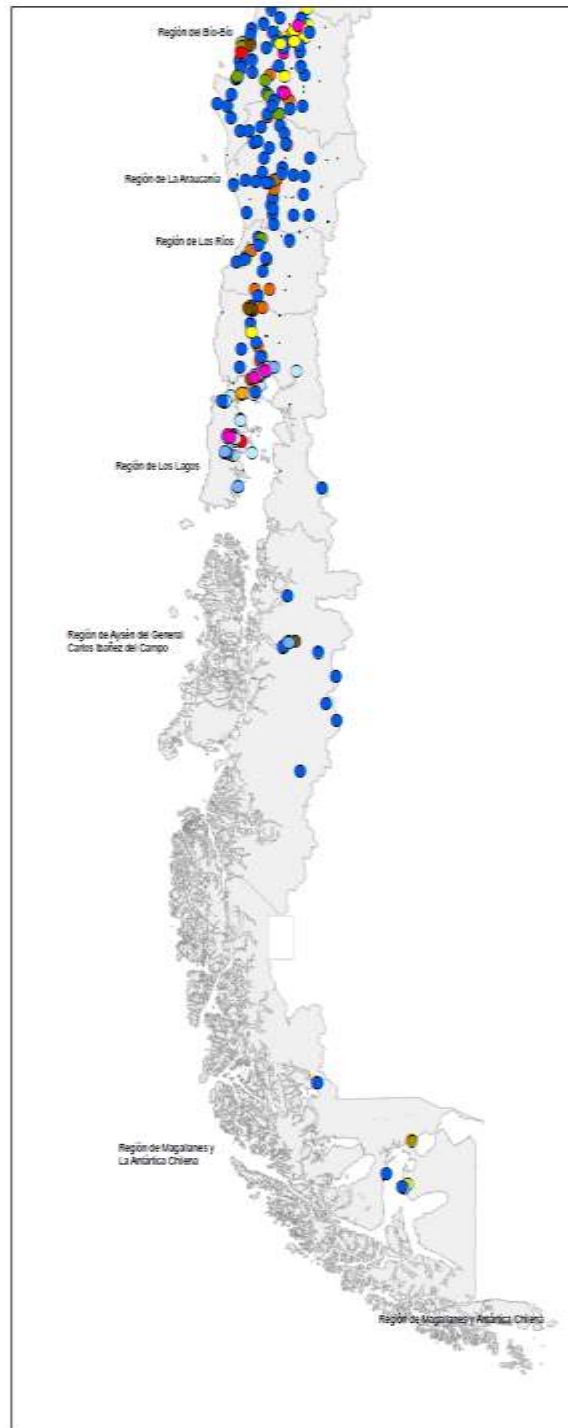
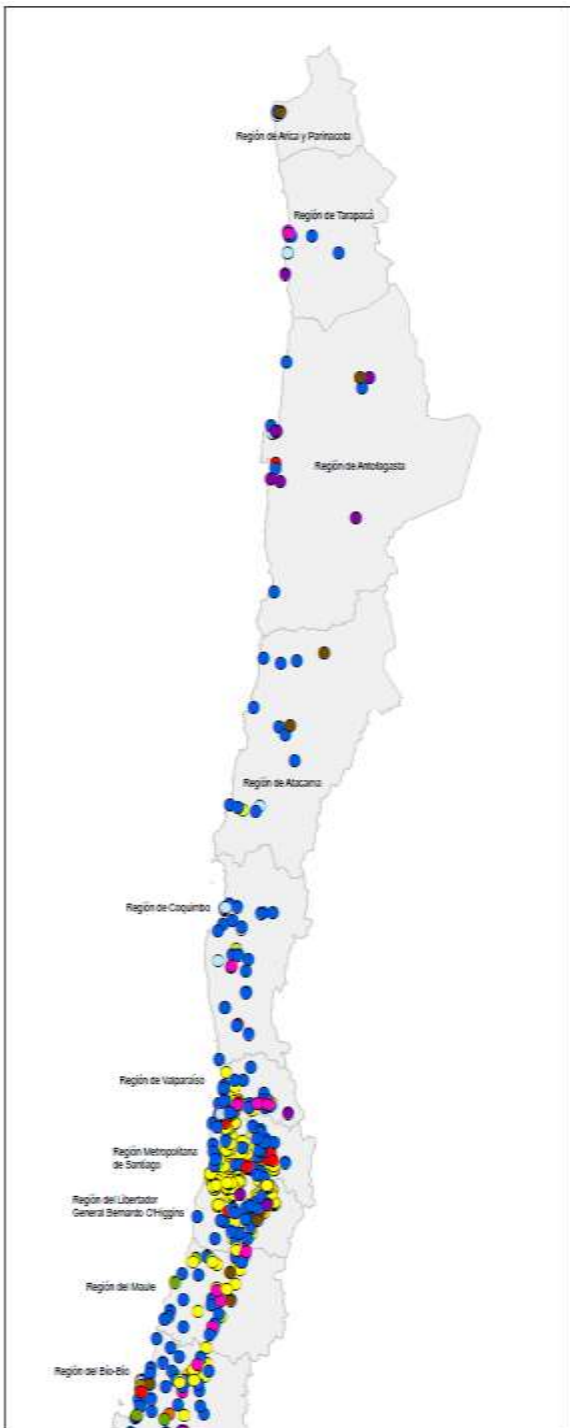




Base de datos de potenciales generadores de olor “Universo”

A.1 Levantamiento de Información

ACTIVIDAD	XV	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	XIV	X	XI	XII	RM	TOTAL
FABRICACIÓN DE ALIMENTOS PARA ANIMALES	1					2	4	5	5	3		13		1	8	42
FABRICACIÓN DE CELULOSA								2	4	1	1					8
PLANTELES Y ESTABLOS DE CRIANZA Y ENGORDA DE ANIMALES	41	1		1	4	256	217	34	38	13	56	9			265	938
CURTIEMBRES					2	2		5	1	2	2	1		2	22	39
FABRICACIÓN DE PRODUCTOS LACTEOS								1		6	6	6	15		5	39
PLANTAS FAENADORAS DE ANIMALES Y MATADEROS	1		1		2	6	12	7	11	8	2	10	3	8	14	85
PLANTA DE RECUPERACIÓN DE MOLIBDENO		1	8			1	1								1	12
PESQUERAS Y PROCESAMIENTO DE PRODUCTOS DEL MAR	5	13	3	5	18	9			47	3	4	89	10	18	7	231
PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS	2	6	6	10	22	33	23	31	46	34	11	21	8	3	25	281
REFINERÍA DE PETROLEO						1			1					1		3
SITIOS DE DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS	5	7	24	12	12	17	4	9	13	21	7	28	30	12	11	212
TALLERES DE REDES												21	6			27
OTROS		1			3	12	3	9	5			6			1	41
TOTAL GENERAL	56	27	42	28	63	331	265	92	178	91	89	207	59	45	359	1.958



Ubicación Establecimientos Potenciales Generadores de Olor según Actividad a Nivel Nacional			
Proyecto: Estudio "Antecedentes para la Regulación de Olores en Chile"			
Sistema de Coordenadas	WGS 84		
Proyección	UTM - 19 S		
Escala	1:6.500.000		
Cartografía	Carolina Goemine V.	Fecha	Mayo 2013
Revisión	Natalia Muñoz H.	Mapa	16

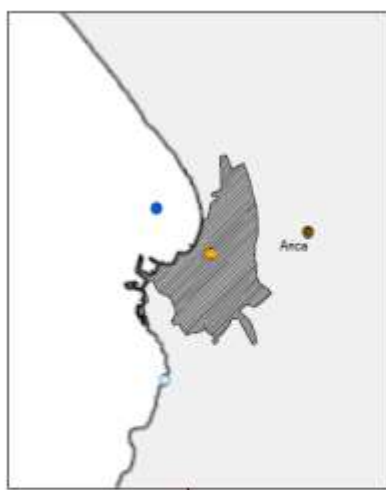


Zona Norte

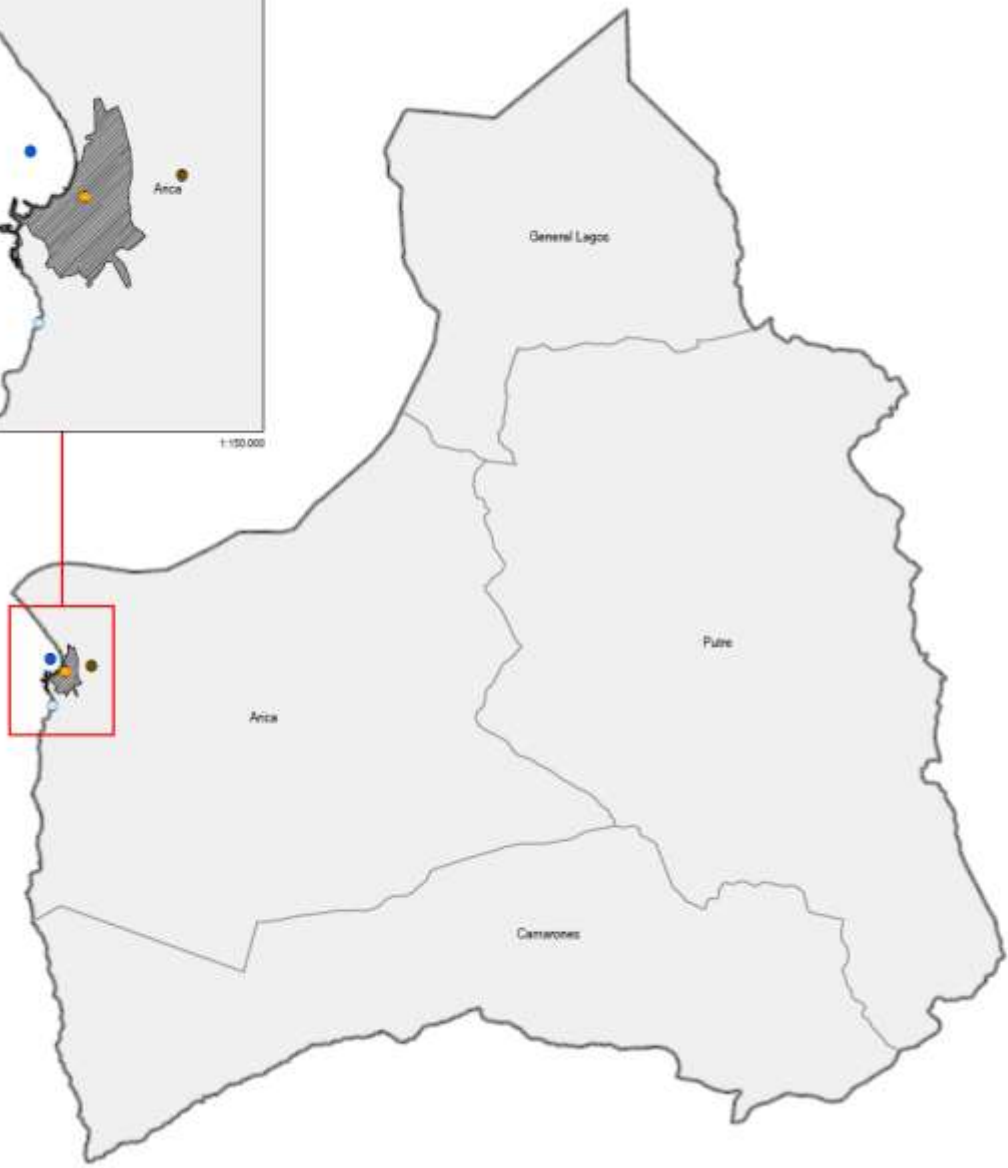
Zona Centro

Zona Sur

A.3 Ubicación Establecimientos Potenciales Generadores de Olor



1:150.000



Simbología

Simbolo	Actividad
	PLANTELES Y ESTABLOS DE CRIANZA Y ENGORDA DE ANIMALES
	CURTIEMBRES
	FABRICACIÓN DE ALIMENTOS PARA ANIMALES
	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS LÁCTEOS
	PLANTAS FAENADORAS DE ANIMALES Y MATADEROS
	FABRICACIÓN DE CELULOSA
	PESQUERAS Y PROCESAMIENTO DE PRODUCTOS DEL MAR
	TALLERES DE REDES
	PLANTA TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS
	REFINERÍA DE PETROLEO
	SITIOS DE DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS
	PLANTA DE RECUPERACIÓN DE MOLIBDENO
	OTROS (*)

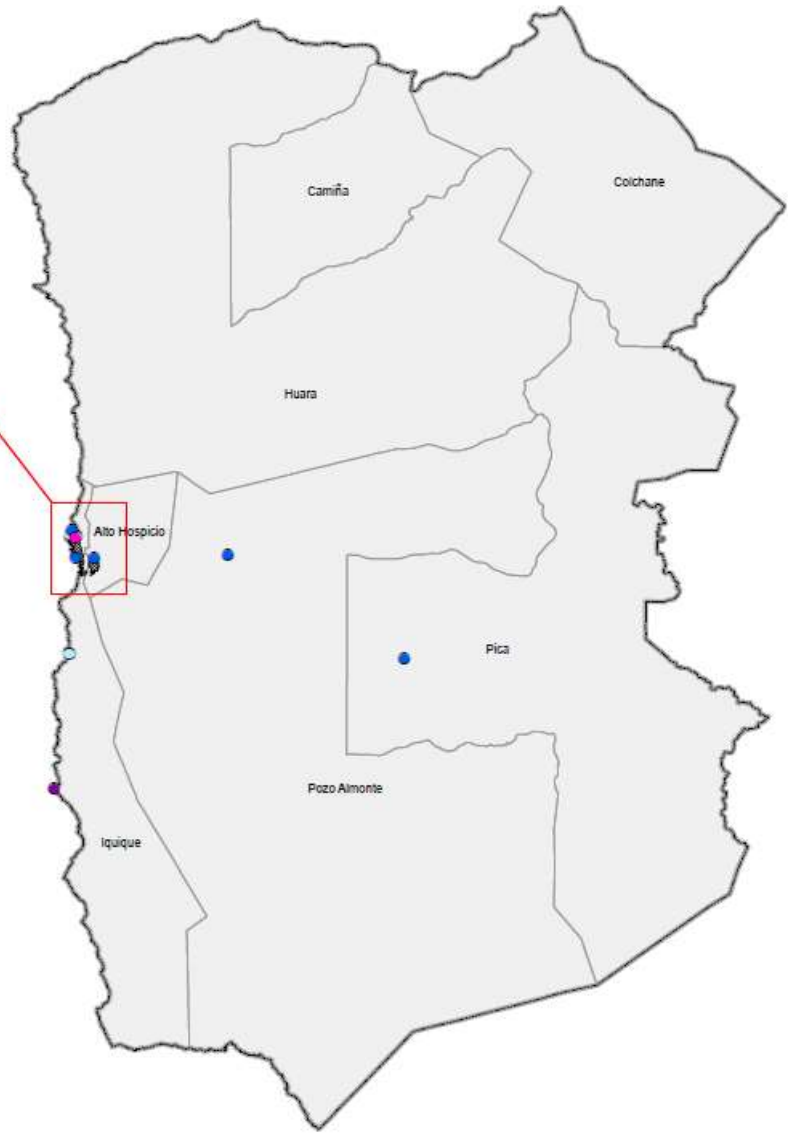
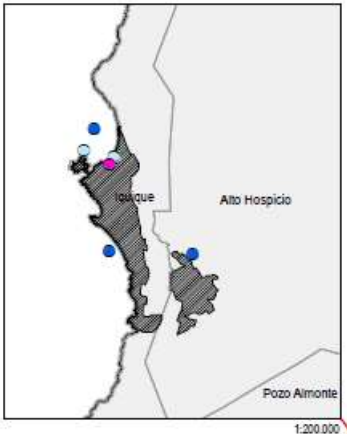
(*) Corresponde a Fabricación de Inulina, Industria Siderúrgica y a otros procesos relevantes con denuncia

Leyenda

	Límite Regional
	Límite Comunal
	Áreas Urbanas

Ubicación Establecimientos Potencialmente Generadores de Olor Según Actividad Región de Arica Y Parinacota			
Proyecto: Estudio "Antecedentes para la Regulación de Olores en Chile"			
Sistema de Coordenadas	WGS 84		
Proyección	UTM - 19 S		
Escala	1:600.000		
Cartografía	Carolina Goemine V.	Fecha	Mayo 2013
Revisión	Natalia Muñoz H.	Mapa	15

A.3 Ubicación Establecimientos Potenciales Generadores de Olor



Simbología

Símbolo	Actividad
● (Yellow)	PLANTELES Y ESTABLOS DE CRIANZA Y ENGORDA DE ANIMALES
● (Light Yellow)	CURTIEMBRES
● (Orange)	FABRICACIÓN DE ALIMENTOS PARA ANIMALES
● (Light Orange)	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS LÁCTEOS
● (Red)	PLANTAS FAENADORAS DE ANIMALES Y MATADEROS
● (Light Green)	FABRICACIÓN DE CELULOSA
○ (Light Blue)	PESQUERAS Y PROCESAMIENTO DE PRODUCTOS DEL MAR
● (Blue)	TALLERES DE REDES
● (Dark Blue)	PLANTA TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS
● (Olive)	REFINERÍA DE PETROLEO
● (Brown)	SITIOS DE DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS
● (Purple)	PLANTA DE RECUPERACIÓN DE MOLIBDENO
● (Pink)	OTROS (*)

(*) Corresponde a Fabricación de Inulina, Industria Siderúrgica y a otros procesos relevantes con denuncia

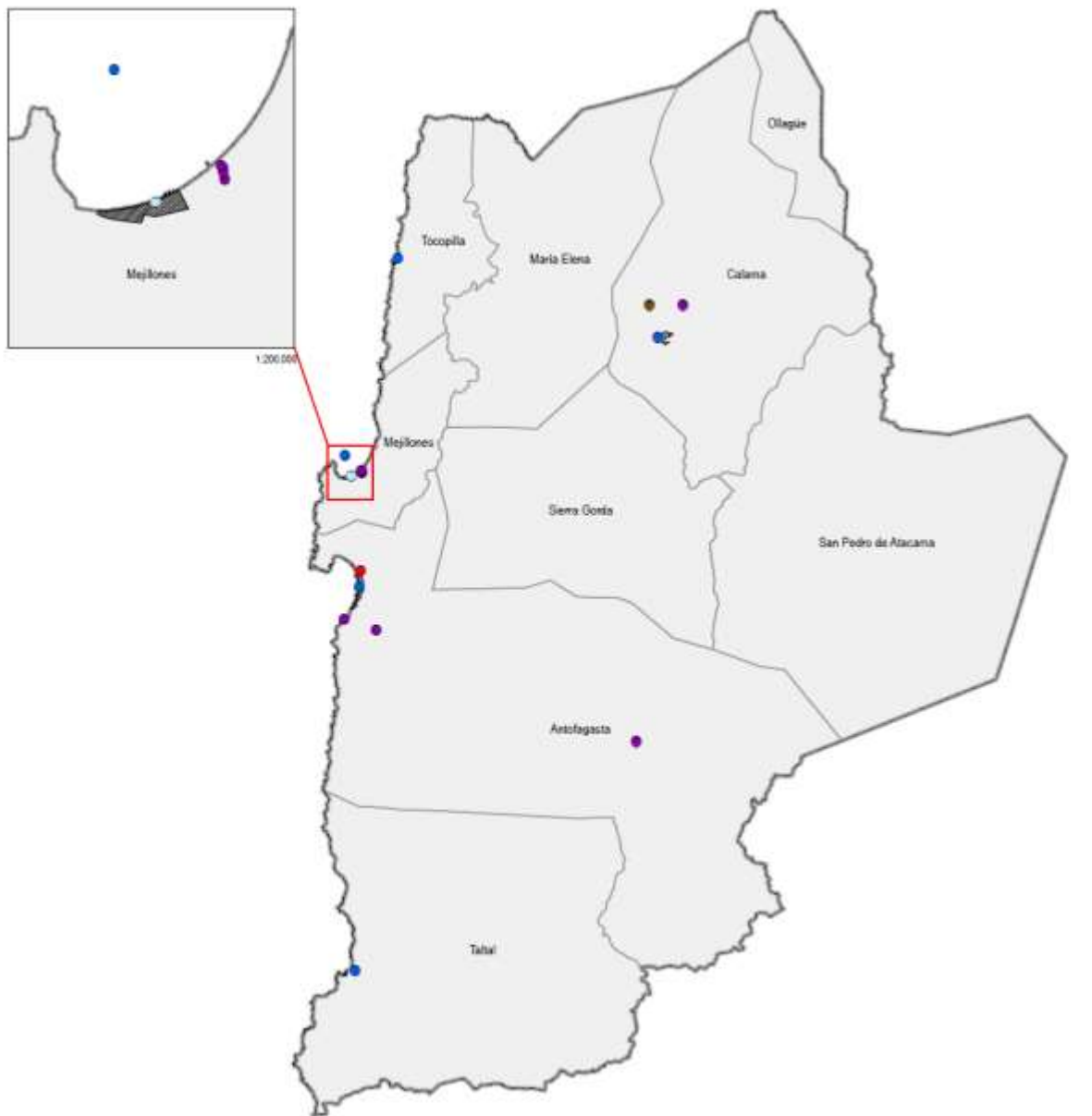
Leyenda

	Límite Regional
	Límite Comunal
	Áreas Urbanas



Ubicación Establecimientos Potencialmente Generadores de Olor Según Actividad Región de Tarapacá			
Proyecto: Estudio "Antecedentes para la Regulación de Olores en Chile"			
Sistema de Coordenadas	WGS 84		
Proyección	UTM - 19 S		
Escala	1:600.000		
Cartografía	Carolina Goerlme V.	Fecha	Mayo 2013
Revisión	Natalia Muñoz H.	Mapa	01

A.3 Ubicación Establecimientos Potenciales Generadores de Olor



Simbología

Simbolo	Actividad
	PLANTELES Y ESTABLOS DE CRIANZA Y ENGORDA DE ANIMALES
	CURTIEMBRES
	FABRICACIÓN DE ALIMENTOS PARA ANIMALES
	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS LÁCTEOS
	PLANTAS FAENADORAS DE ANIMALES Y MATADEROS
	FABRICACIÓN DE CELULOSA
	PESQUERAS Y PROCESAMIENTO DE PRODUCTOS DEL MAR
	TALLERES DE REDES
	PLANTA TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS
	REFINERÍA DE PETROLEO
	SITIOS DE DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS
	PLANTA DE RECUPERACIÓN DE MOLIBDENO
	OTROS (*)

(*) Corresponde a Fabricación de Inulina, Industria Siderúrgica y a otros procesos relevantes con denuncia

Leyenda

	Limite Regional
	Limite Comunal
	Áreas Urbanas



Ubicación Establecimientos Potencialmente Generadores de Olor Según Actividad Región de Antofagasta			
Proyecto: Estudio "Antecedentes para la Regulación de Olores en Chile"			
Sistema de Coordenadas	WGS 84		
Proyección	UTM - 19 S		
Escala	1:1.600.000		
Cartografía	Carolina Goasinne V.	Fecha	Mayo 2013
Revisión	Natalia Muñoz H.	Mapa	02

A.3 Ubicación Establecimientos Potenciales Generadores de Olor



Simbología

Símbolo	Actividad
● (Yellow)	PLANTELES Y ESTABLOS DE CRIANZA Y ENGORDA DE ANIMALES
● (Light Green)	CURTIEMBRES
● (Orange)	FABRICACIÓN DE ALIMENTOS PARA ANIMALES
● (Brown)	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS LÁCTEOS
● (Red)	PLANTAS FAENADORAS DE ANIMALES Y MATADEROS
● (Light Blue)	FABRICACIÓN DE CELULOSA
○ (Light Blue)	PESQUERAS Y PROCESAMIENTO DE PRODUCTOS DEL MAR
● (Blue)	TALLERES DE REDES
● (Dark Blue)	PLANTA TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS
● (Gold)	REFINERÍA DE PETRÓLEO
● (Dark Green)	SITIOS DE DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS
● (Purple)	PLANTA DE RECUPERACIÓN DE MOLIBDENO
● (Pink)	OTROS (*)

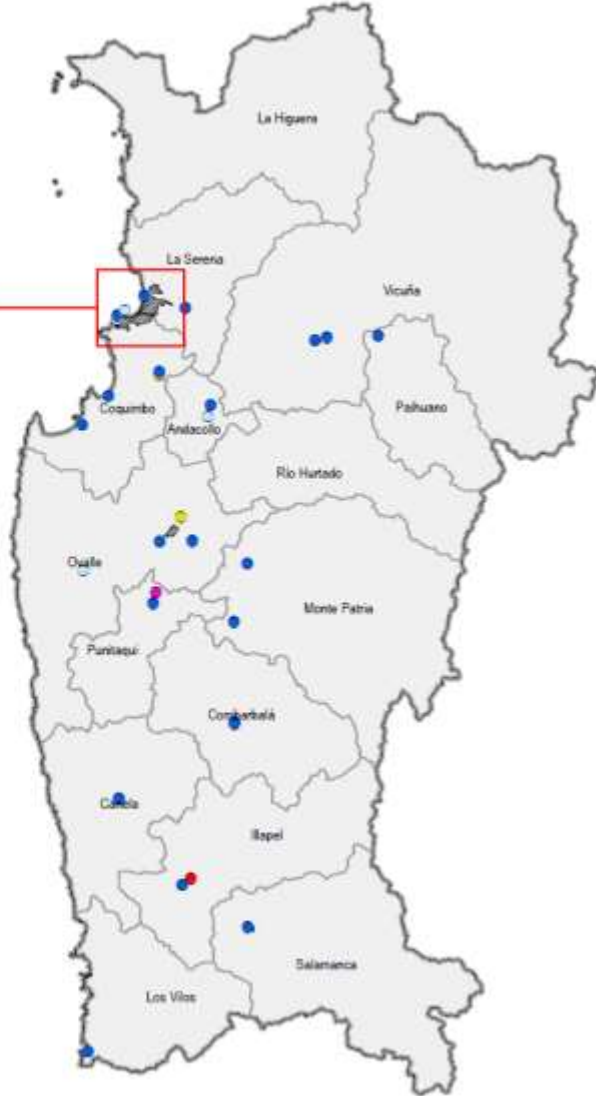
(*) Corresponde a Fabricación de Inulina, Industria Siderúrgica y a otros procesos relevantes con denuncia

Leyenda

	Limite Regional
	Limite Comunal
	Áreas Urbanas

Ubicación Establecimientos Potencialmente Generadores de Olor Según Actividad Región de Atacama			
Proyecto: Estudio "Antecedentes para la Regulación de Olores en Chile"			
Sistema de Coordenadas	WGS 84		
Proyección	UTM - 18 S		
Escala	1:600.000		
Cartografía	Carolina Goerzine V.	Fecha	Mayo 2013
Revisión	Natalia Muñoz H.	Mapa	03

A.3 Ubicación Establecimientos Potenciales Generadores de Olor



Simbología

Simbolo	Actividad
●	PLANTELES Y ESTABLOS DE CRIANZA Y ENGORDA DE ANIMALES
●	CURTIEMBRES
●	FABRICACIÓN DE ALIMENTOS PARA ANIMALES
●	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS LÁCTEOS
●	PLANTAS FAENADORAS DE ANIMALES Y MATADEROS
●	FABRICACIÓN DE CELULOSA
●	PESQUERAS Y PROCESAMIENTO DE PRODUCTOS DEL MAR
●	TALLERES DE REDES
●	PLANTA TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS
●	REFINERÍA DE PETROLEO
●	SITIOS DE DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS
●	PLANTA DE RECUPERACIÓN DE MOLIBDENO
●	OTROS (*)

(*) Corresponde a Fabricación de Inulina, Industria Siderúrgica y a otros procesos relevantes con denuncia.

Leyenda

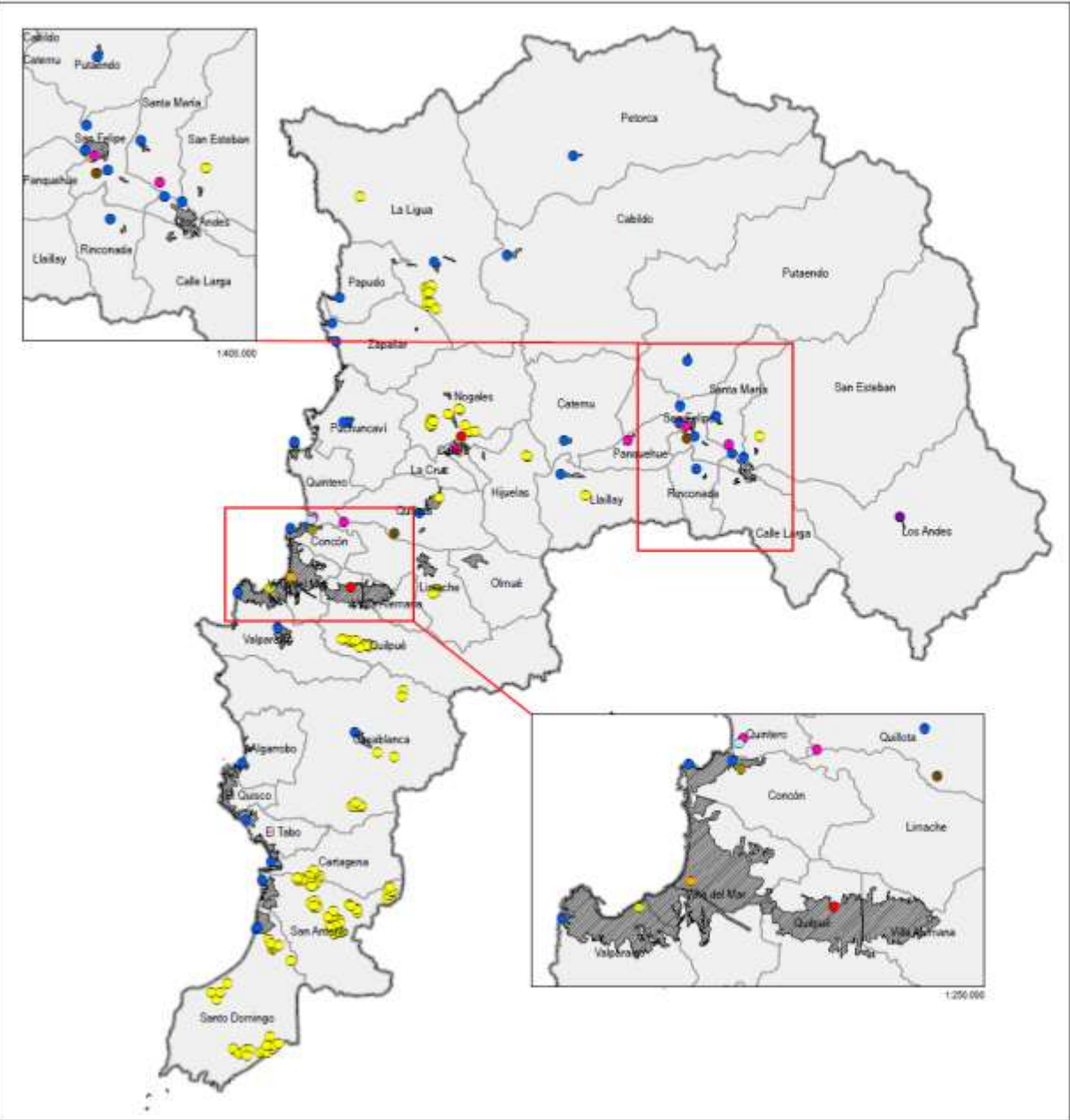
	Límite Regional
	Límite Comunal
	Áreas Urbanas



Ubicación Establecimientos Potencialmente Generadores de Olor Según Actividad Región de Coquimbo			
Proyecto: Estudio "Antecedentes para la Regulación de Olores en Chile"			
Sistema de Coordenadas	WGS 84		
Proyección	UTM - 19 S		
Escala	1:800.000		
Cartografía	Carolina Goemine V.	Fecha	Mayo 2013
Revisión	Natalia Muñoz H.	Mapa	04



A.3 Ubicación Establecimientos Potenciales Generadores de Olor



Simbología

Símbolo	Actividad
	PLANTELES Y ESTABLOS DE CRIANZA Y ENGORDA DE ANIMALES
	CURTIEMBRES
	FABRICACIÓN DE ALIMENTOS PARA ANIMALES
	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS LÁCTEOS
	PLANTAS FAENADORAS DE ANIMALES Y MATADEROS
	FABRICACIÓN DE CELULOSA
	PESQUERAS Y PROCESAMIENTO DE PRODUCTOS DEL MAR
	TALLERES DE REDES
	PLANTA TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS
	REFINERÍA DE PETROLEO
	SITIOS DE DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS
	PLANTA DE RECUPERACIÓN DE MOLIBDENO
	OTROS (*)

(*) Corresponde a Fabricación de Inulina, Industria Siderúrgica y a otros procesos relevantes con denuncia

Leyenda

	Límite Regional
	Límite Comunal
	Áreas Urbanas

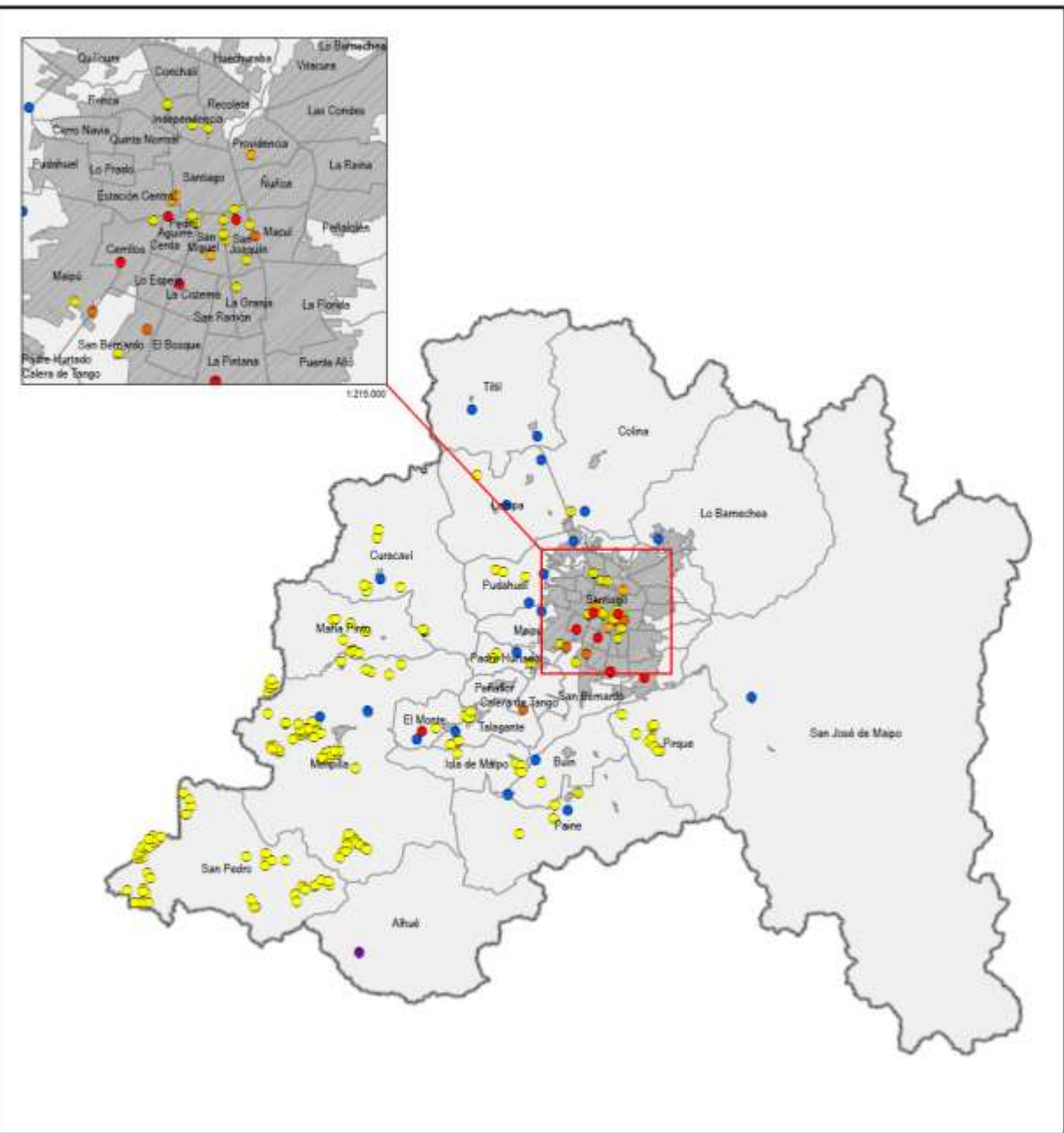


Ubicación Establecimientos Potencialmente Generadores de Olor Según Actividad Región de Valparaíso

Proyecto: Estudio "Antecedentes para la Regulación de Olores en Chile"

Sistema de Coordenadas	WGS 84		
Proyección	UTM - 19 S		
Escala	1:600.000		
Cartografía	Carolina Goemine V.	Fecha	Mayo 2013
Revisión	Natalia Muñoz H.	Mapa	05

A.3 Ubicación Establecimientos Potenciales Generadores de Olor



Simbología

Símbolo	Actividad
● (Yellow)	PLANTELES Y ESTABLOS DE CRIANZA Y ENGORDA DE ANIMALES
● (Light Green)	CURTIEMBRES
● (Orange)	FABRICACIÓN DE ALIMENTOS PARA ANIMALES
● (Brown)	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS LÁCTEOS
● (Red)	PLANTAS FAENADORAS DE ANIMALES Y MATADEROS
● (Light Blue)	FABRICACIÓN DE CELULOSA
● (Blue)	PESQUERAS Y PROCESAMIENTO DE PRODUCTOS DEL MAR
● (Dark Blue)	TALLERES DE REDES
● (Dark Blue)	PLANTA TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS
● (Yellow-Green)	REFINERÍA DE PETRÓLEO
● (Dark Green)	SITIOS DE DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS
● (Purple)	PLANTA DE RECUPERACIÓN DE MOLIBDENO
● (Pink)	OTROS (*)

(*) Corresponde a Fabricación de Inulina, Industria Siderúrgica y a otros procesos relevantes con denuncia

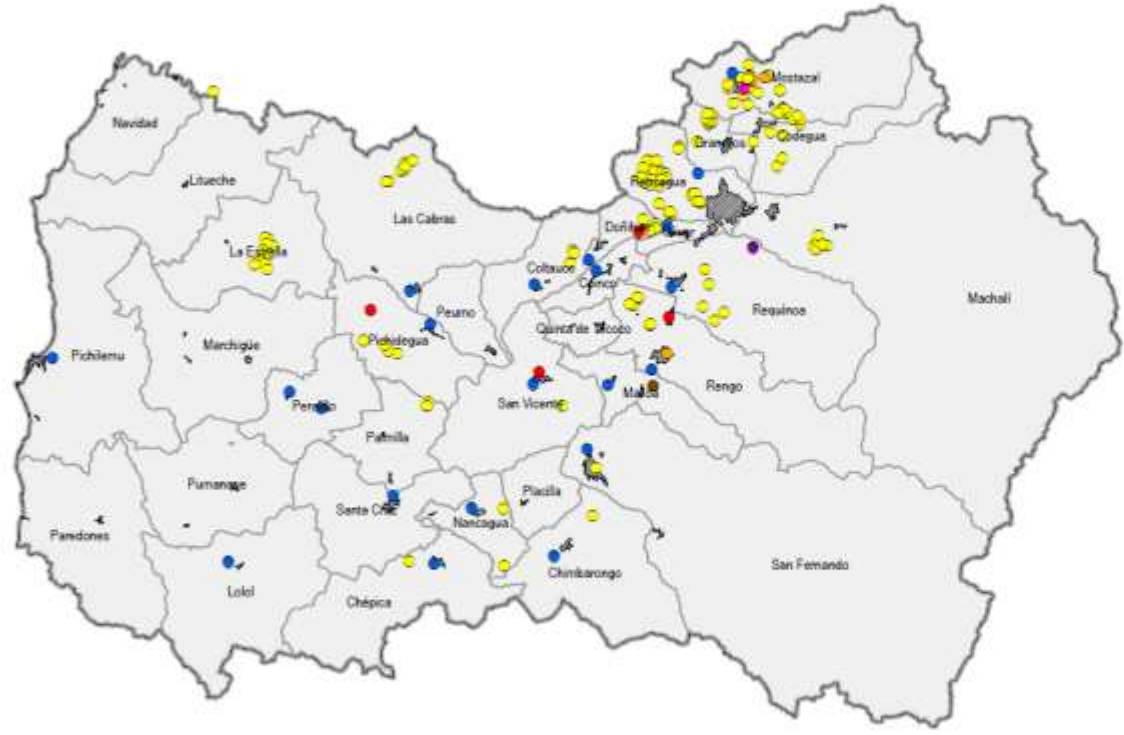
Legenda

	Limite Regional
	Limite Comunal
	Áreas Urbanas



Ubicación Establecimientos Potencialmente Generadores de Olor Según Actividad Región Metropolitana de Santiago			
Proyecto: Estudio "Antecedentes para la Regulación de Olores en Chile"			
Sistema de Coordenadas	WGS 84		
Proyección	UTM - 19 S		
Escala	1:600.000		
Cartografía	Cassiana Goerzina V.	Fecha	Mayo 2013
Revisión	Natalia Muñoz H.	Mapa	13

A.3 Ubicación Establecimientos Potenciales Generadores de Olor



Simbología

Simbolo	Actividad
●	PLANTELES Y ESTABLOS DE CRIANZA Y ENGORDA DE ANIMALES
●	CURTIEMBRES
●	FABRICACIÓN DE ALIMENTOS PARA ANIMALES
●	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS LÁCTEOS
●	PLANTAS FAENADORAS DE ANIMALES Y MATADEROS
●	FABRICACIÓN DE CELULOSA
○	PESQUERAS Y PROCESAMIENTO DE PRODUCTOS DEL MAR
●	TALLERES DE REDES
●	PLANTA TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS
●	REFINERÍA DE PETROLEO
●	SITIOS DE DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS
●	PLANTA DE RECUPERACIÓN DE MOLIBDENO
●	OTROS (*)

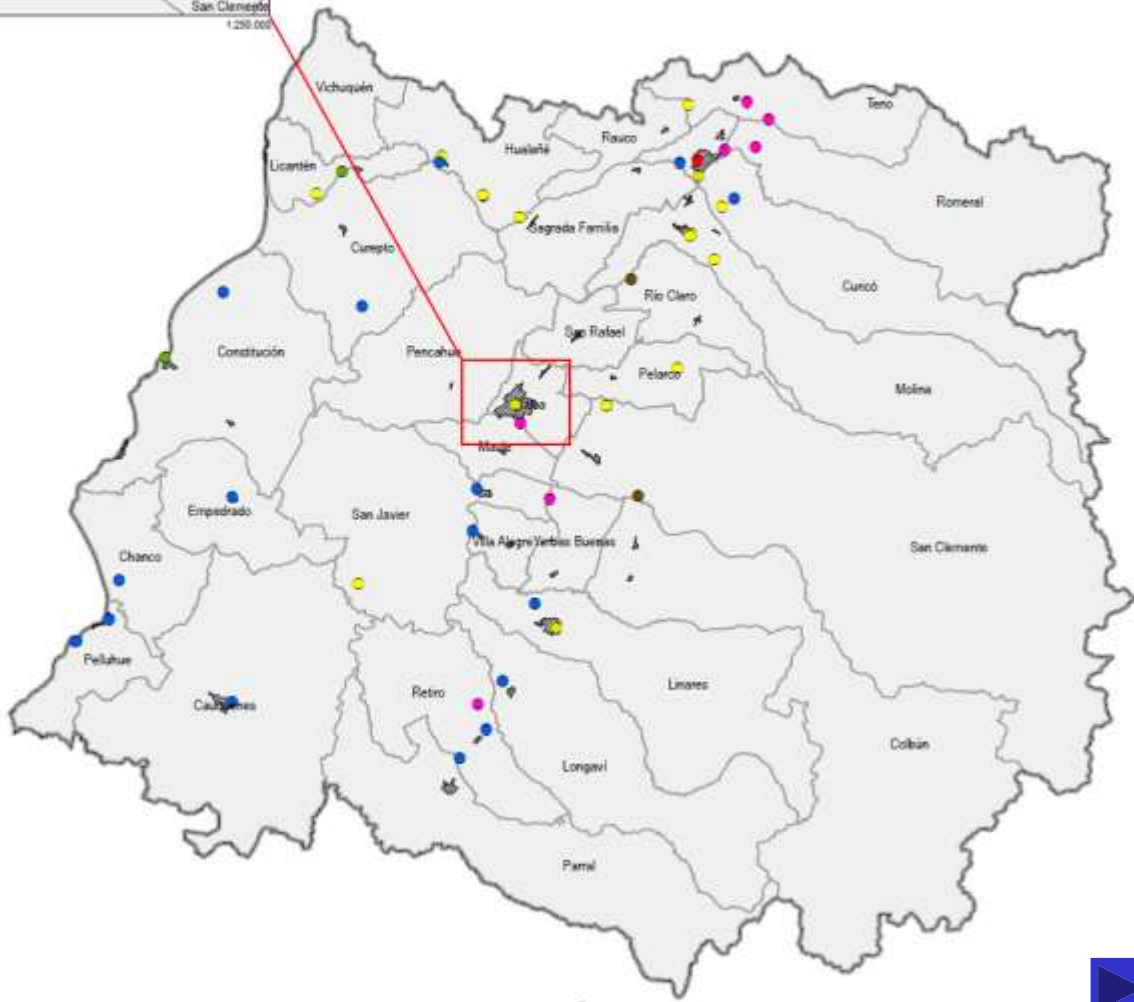
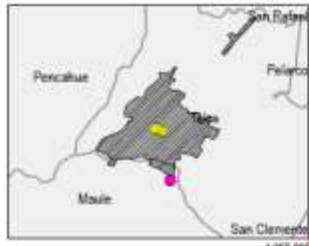
(*) Corresponde a Fabricación de Inulina, Industria Siderúrgica y a otros procesos relevantes con denuncia

Leyenda

	Limite Regional
	Limite Comunal
	Áreas Urbanas

Ubicación Establecimientos Potencialmente Generadores de Olor Según Actividad Región del Libertador General Bernardo O'Higgins			
Proyecto: Estudio "Antecedentes para la Regulación de Olores en Chile"			
Sistema de Coordenadas	WGS 84		
Proyección	UTM - 19 S		
Escala	1:600.000		
Cartografía	Carolina Goemans V	Fecha	Mayo 2013
Revisión	Natalia Muñoz H.	Mapa	06

A.3 Ubicación Establecimientos Potenciales Generadores de Olor



Simbología

Simbolo	Actividad
	PLANTELES Y ESTABLOS DE CRIANZA Y ENGORDA DE ANIMALES
	CURTIEMBRES
	FABRICACIÓN DE ALIMENTOS PARA ANIMALES
	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS LÁCTEOS
	PLANTAS FAENADORAS DE ANIMALES Y MATADEROS
	FABRICACIÓN DE CELULOSA
	PESQUERAS Y PROCESAMIENTO DE PRODUCTOS DEL MAR
	TALLERES DE REDES
	PLANTA TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS
	REFINERÍA DE PETROLEO
	SITIOS DE DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS
	PLANTA DE RECUPERACIÓN DE MOLIBDENO
	OTROS (*)

(*) Corresponde a Fabricación de Inulina, Industria Siderúrgica y a otros procesos relevantes con denuncia

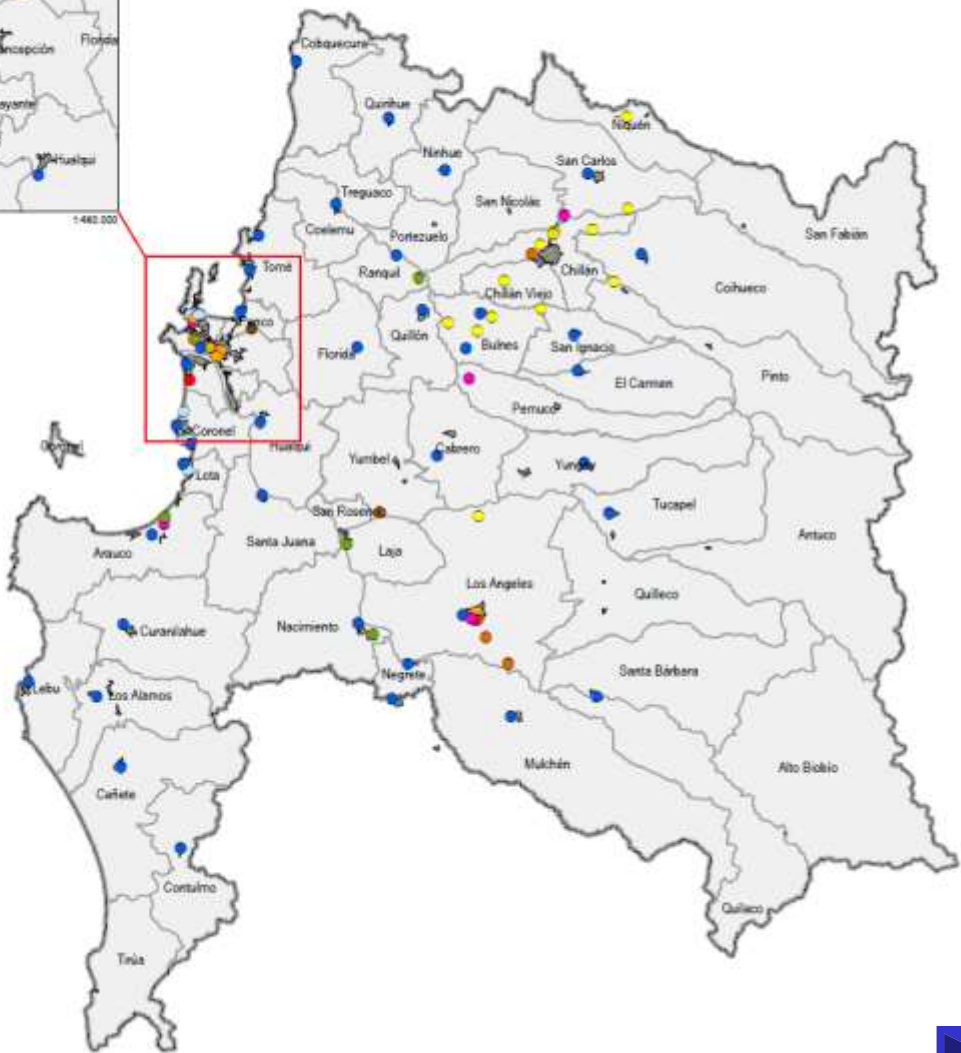
Leyenda

	Límite Regional
	Límite Comunal
	Áreas Urbanas



Ubicación Establecimientos Potencialmente Generadores de Olor Según Actividad Región del Maule			
Proyecto: Estudio "Antecedentes para la Regulación de Olores en Chile"			
Sistema de Coordenadas	WGS 84		
Proyección	UTM - 19 S		
Escala	1:600.000		
Cartografía	Carolina Goemans V.	Fecha	Mayo 2013
Revisión	Natalia Muñoz H.	Mapa	07

A.3 Ubicación Establecimientos Potenciales Generadores de Olor



Simbología

Simbolo	Actividad
●	PLANTELES Y ESTABLOS DE CRIANZA Y ENGORDA DE ANIMALES
●	CURTIEMBRES
●	FABRICACIÓN DE ALIMENTOS PARA ANIMALES
●	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS LÁCTEOS
●	PLANTAS FAENADORAS DE ANIMALES Y MATADEROS
●	FABRICACIÓN DE CELULOSA
●	PESQUERAS Y PROCESAMIENTO DE PRODUCTOS DEL MAR
●	TALLERES DE REDES
●	PLANTA TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS
●	REFINERÍA DE PETROLEO
●	SITIOS DE DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS
●	PLANTA DE RECUPERACIÓN DE MOLIBDENO
●	OTROS (*)

(*) Corresponde a Fabricación de Inulina, Industria Siderúrgica y a otros procesos relevantes con denuncia

Legenda

	Límite Regional
	Límite Comunal
	Áreas Urbanas



Ubicación Establecimientos Potencialmente Generadores de Olor Según Actividad Región del Biobío			
Proyecto: Estudio "Antecedentes para la Regulación de Olores en Chile"			
Sistema de Coordenadas	WGS 84		
Proyección	UTM - 19 S		
Escala	1:600.000		
Cortografía	Catalina Goerzine V	Fecha	Mayo 2013
Revisión	Natalia Muñoz H.	Mapa	08

A.3 Ubicación Establecimientos Potenciales Generadores de Olor



Simbología

Simbolo	Actividad
● (Yellow)	PLANTELES Y ESTABLOS DE CRINANZA Y ENGORDA DE ANIMALES
● (Light Green)	CURTIEMBRES
● (Orange)	FABRICACIÓN DE ALIMENTOS PARA ANIMALES
● (Brown)	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS LÁCTEOS
● (Red)	PLANTAS FAENADORAS DE ANIMALES Y MATADEROS
● (Light Blue)	FABRICACIÓN DE CELULOSA
○ (Blue)	PESQUERAS Y PROCESAMIENTO DE PRODUCTOS DEL MAR
● (Dark Blue)	TALLERES DE REDES
● (Blue)	PLANTA TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS
● (Yellow-Green)	REFINERÍA DE PETROLEO
● (Dark Green)	SITIOS DE DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS
● (Purple)	PLANTA DE RECUPERACIÓN DE MOLIBDENO
● (Pink)	OTROS (*)

(*) Corresponde a Fabricación de inulina, Industria Siderúrgica y a otros procesos relevantes con denuncia

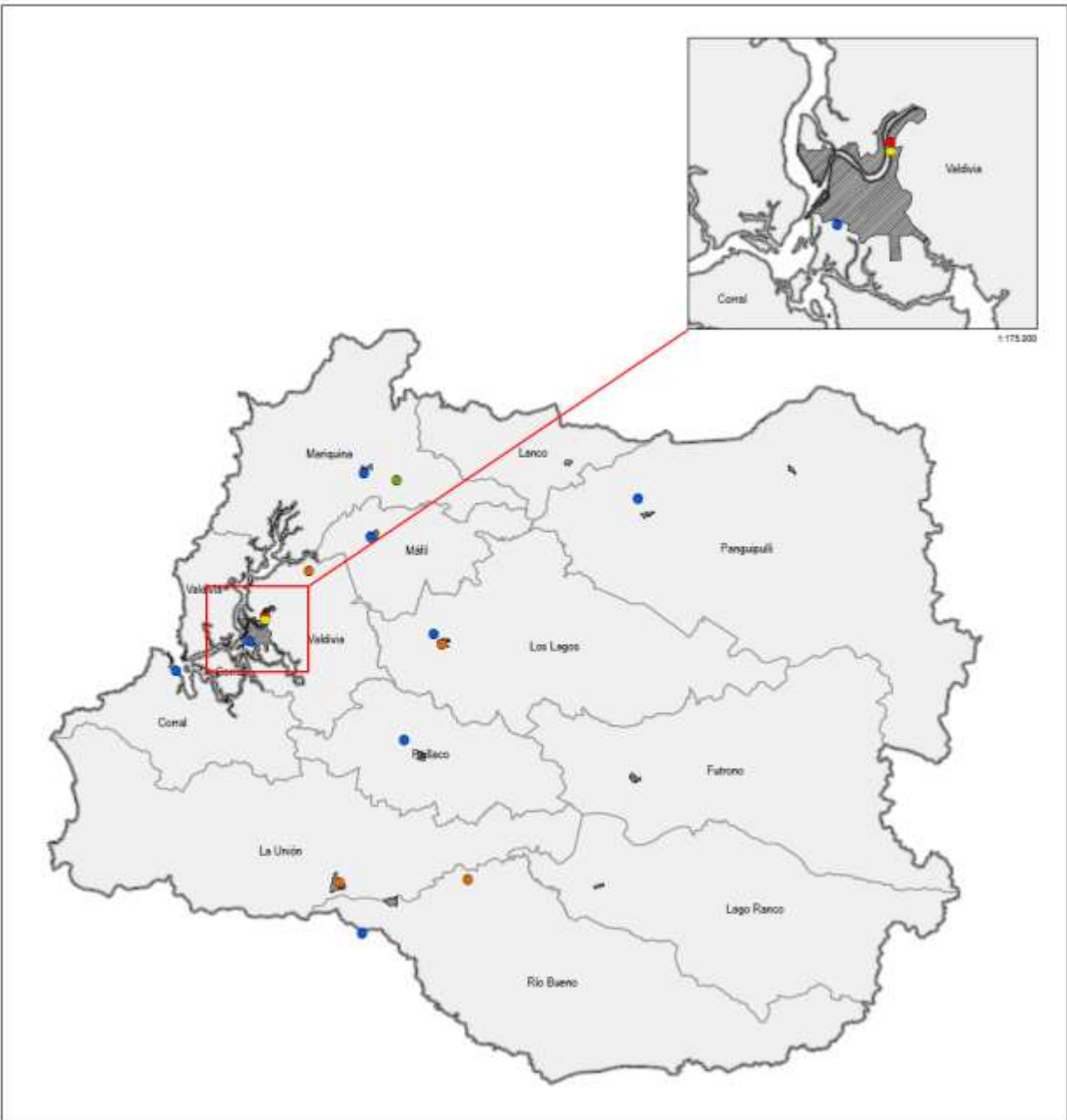
Legenda

	Límite Regional
	Límite Comunal
	Áreas Urbanas



Ubicación Establecimientos Potencialmente Generadores de Olor Según Actividad Región de La Araucanía			
Proyecto: Estudio "Antecedentes para la Regulación de Olores en Chile"			
Sistema de Coordenadas	WGS 84		
Proyección	UTM - 18 S		
Escala	1:750.000		
Cartografía	Catalina Goemine V.	Fecha	Mayo 2013
Revisión	Natalia Mañoz H.	Mapa	08

A.3 Ubicación Establecimientos Potenciales Generadores de Olor







Simbología

Simbolo	Actividad
●	PLANTELES Y ESTABLOS DE CRIANZA Y ENGORDA DE ANIMALES
●	CURTIEMBRES
●	FABRICACIÓN DE ALIMENTOS PARA ANIMALES
●	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS LÁCTEOS
●	PLANTAS FAENADORAS DE ANIMALES Y MATADEROS
●	FABRICACIÓN DE CELULOSA
○	PESQUERAS Y PROCESAMIENTO DE PRODUCTOS DEL MAR
○	TALLERES DE REDES
●	PLANTA TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS
●	REFINERÍA DE PETROLEO
●	SITOS DE DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS
●	PLANTA DE RECUPERACIÓN DE MOLIBDENO
●	OTROS (*)

(*) Corresponde a Fabricación de Inulina, Industria Siderúrgica y a otros procesos relevantes con denuncia

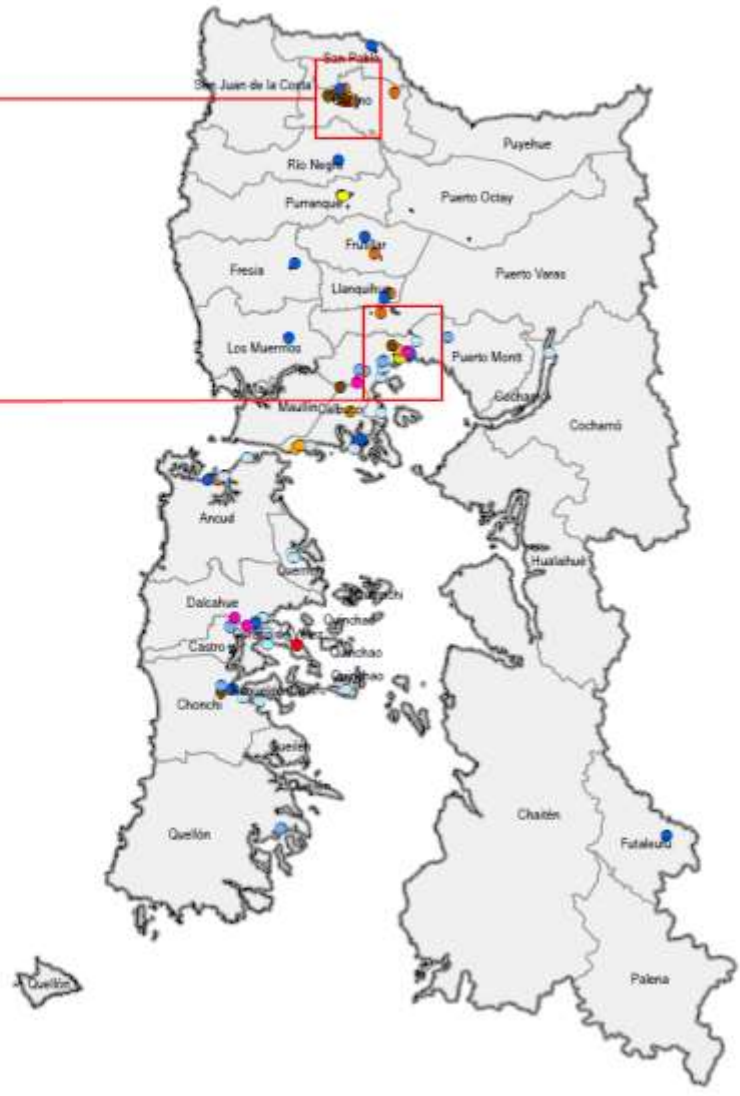
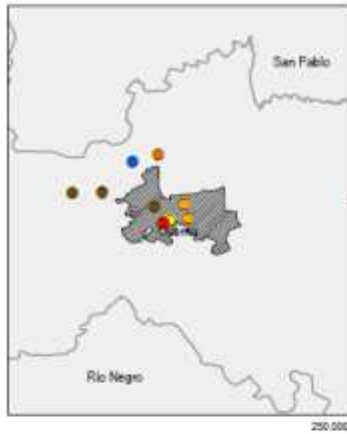
Leyenda

	Límite Regional
	Límite Comunal
	Áreas Urbanas



Ubicación Establecimientos Potencialmente Generadores de Olor Según Actividad Región de Los Ríos			
Proyecto: Estudio "Antecedentes para la Regulación de Olores en Chile"			
Sistema de Coordenadas	WGS 84		
Proyección	UTM - 18 S		
Escala	1:600.000		
Cartografía	Carolina Goerime V.	Fecha	Mayo 2013
Revisión	Natalia Muñoz H.	Mapa	14

A.3 Ubicación Establecimientos Potenciales Generadores de Olor



Simbología

Simbolo	Actividad
	PLANTELES Y ESTABLOS DE CRINANZA Y ENGORDA DE ANIMALES
	CURTIEMBRES
	FABRICACIÓN DE ALIMENTOS PARA ANIMALES
	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS LÁCTEOS
	PLANTAS FAENADORAS DE ANIMALES Y MATADEROS
	FABRICACIÓN DE CELULOSA
	PESQUERAS Y PROCESAMIENTO DE PRODUCTOS DEL MAR
	TALLERES DE REDES
	PLANTA TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS
	REFINERÍA DE PETROLEO
	SITIOS DE DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS
	PLANTA DE RECUPERACIÓN DE MOLIBDENO
	OTROS (*)

(*) Corresponde a Fabricación de Inulina, Industria Siderúrgica y a otros procesos relevantes con denuncia

Leyenda

	Limite Regional
	Limite Comunal
	Áreas Urbanas

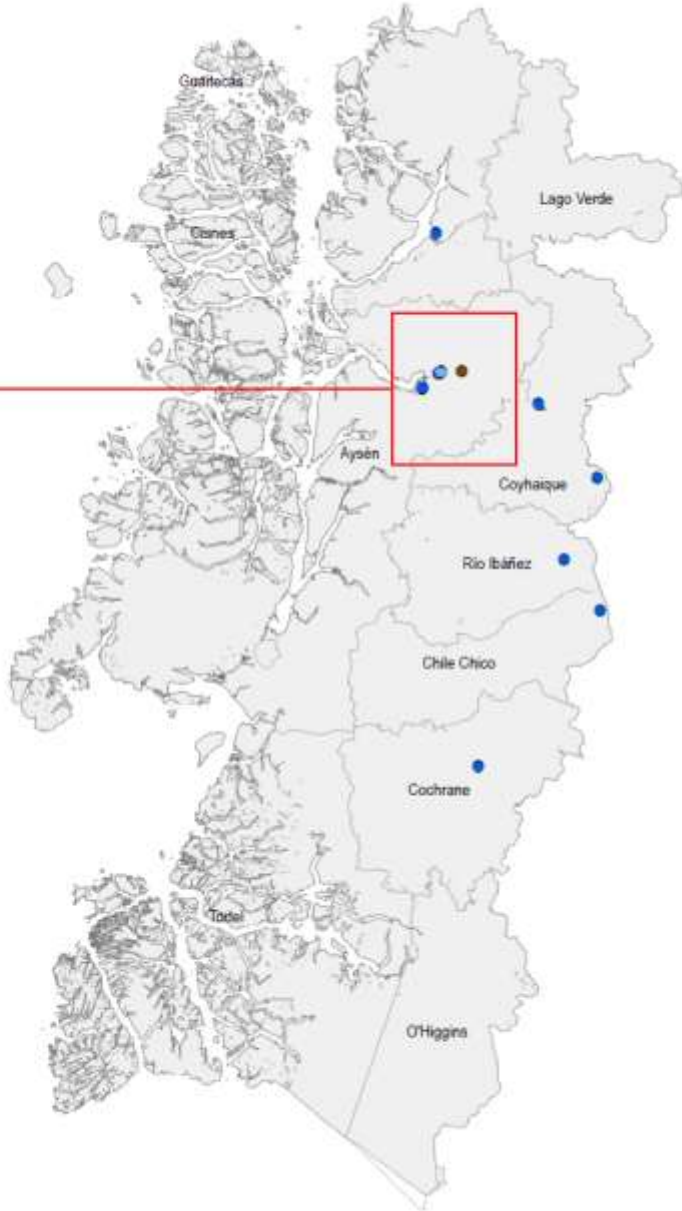


Ubicación Establecimientos Potencialmente Generadores de Olor Según Actividad Región de Los Lagos

Proyecto: Estudio "Antecedentes para la Regulación de Olores en Chile"

Sistema de Coordenadas	WGS 84		
Proyección	UTM - 18 S		
Escala	1:1.300.000		
Cartografía	Carolina Goessens V.	Fecha	Mayo 2013
Revisión	Natalia Muñoz H.	Mapa	10

A.3 Ubicación Establecimientos Potenciales Generadores de Olor



Simbología

Símbolo	Actividad
● (Yellow)	PLANTELES Y ESTABLOS DE CRIANZA Y ENGORDA DE ANIMALES
● (Light Green)	CURTIEMBRES
● (Orange)	FABRICACIÓN DE ALIMENTOS PARA ANIMALES
● (Dark Orange)	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS LÁCTEOS
● (Red)	PLANTAS FAENADORAS DE ANIMALES Y MATADEROS
● (Light Green)	FABRICACIÓN DE CELULOSA
● (Light Blue)	PESQUERAS Y PROCESAMIENTO DE PRODUCTOS DEL MAR
● (Blue)	TALLERES DE REDES
● (Dark Blue)	PLANTA TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS
● (Yellow-Green)	REFINERÍA DE PETROLEO
● (Dark Green)	SITIOS DE DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS
● (Purple)	PLANTA DE RECUPERACIÓN DE MOLIBDENO
● (Pink)	OTROS (*)

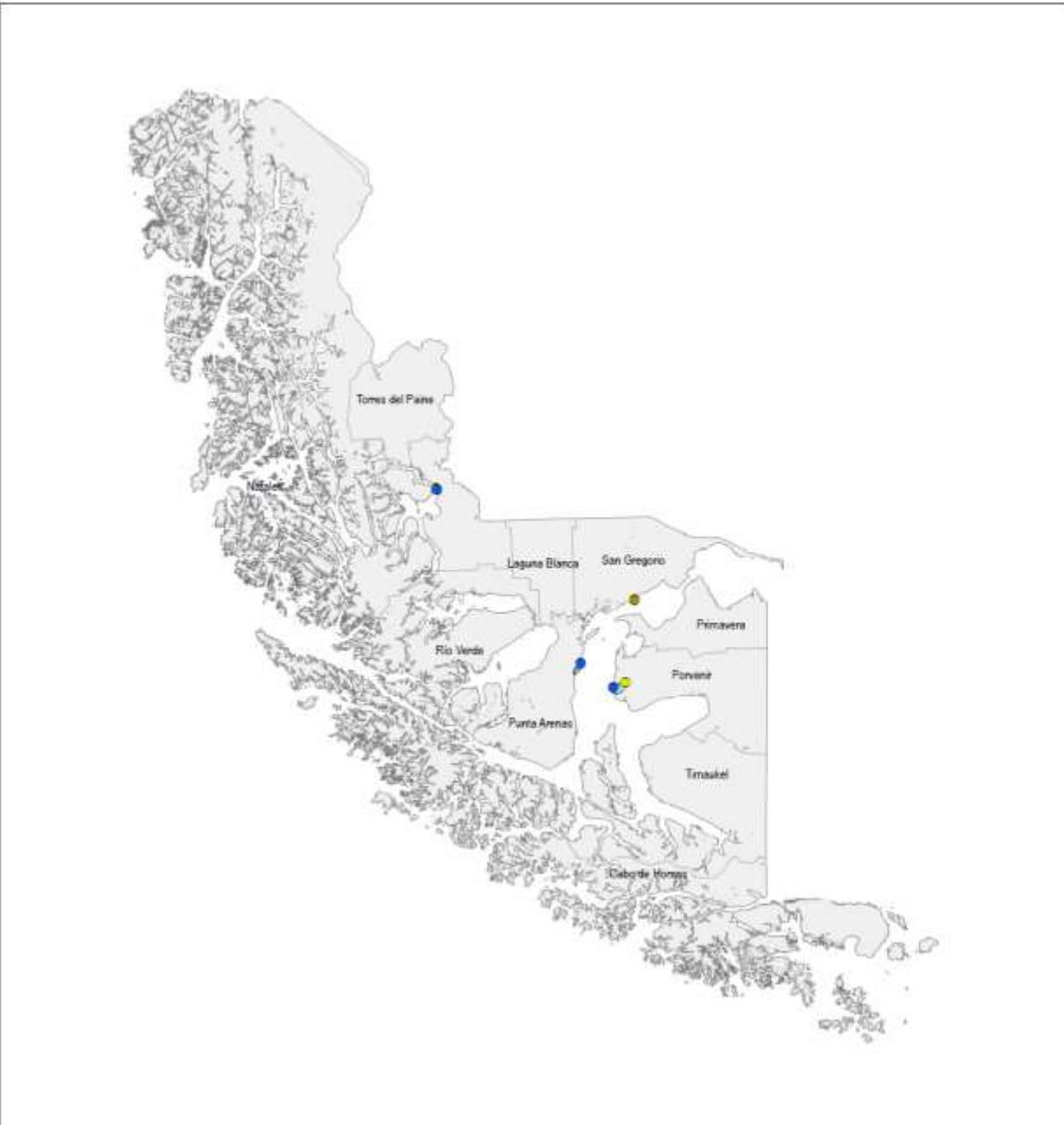
(*) Corresponde a Fabricación de Inulina, Industria Siderúrgica y a otros procesos relevantes con denuncia

Legenda

	Limite Regional
	Limite Comunal
	Áreas Urbanas

Ubicación Establecimientos Potencialmente Generadores de Olor Según Actividad Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo			
Proyecto: Estudio "Antecedentes para la Regulación de Olores en Chile"			
Sistema de Coordenadas	WGS 84		
Proyección	UTM - 19 S		
Escala	1:1.800.000		
Cartografía	Carolina Goemans V.	Fecha	Mayo 2013
Revisión	Natalia Muñoz H.	Mapa	11

A.3 Ubicación Establecimientos Potenciales Generadores de Olor



Simbología

Simbolo	Actividad
● (Yellow)	PLANTELES Y ESTABLOS DE CRIANZA Y ENGORDA DE ANIMALES
● (Light Green)	CURTIEMBRES
● (Orange)	FABRICACIÓN DE ALIMENTOS PARA ANIMALES
● (Brown)	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS LÁCTEOS
● (Red)	PLANTAS FAENADORAS DE ANIMALES Y MATADEROS
● (Light Blue)	FABRICACIÓN DE CELULOSA
○ (Light Blue)	PESQUERAS Y PROCESAMIENTO DE PRODUCTOS DEL MAR
● (Blue)	TALLERES DE REDES
● (Dark Blue)	PLANTA TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS
● (Olive)	REFINERÍA DE PETROLEO
● (Dark Green)	SITIOS DE DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS
● (Purple)	PLANTA DE RECUPERACIÓN DE MOLIBDENO
● (Pink)	OTROS (*)

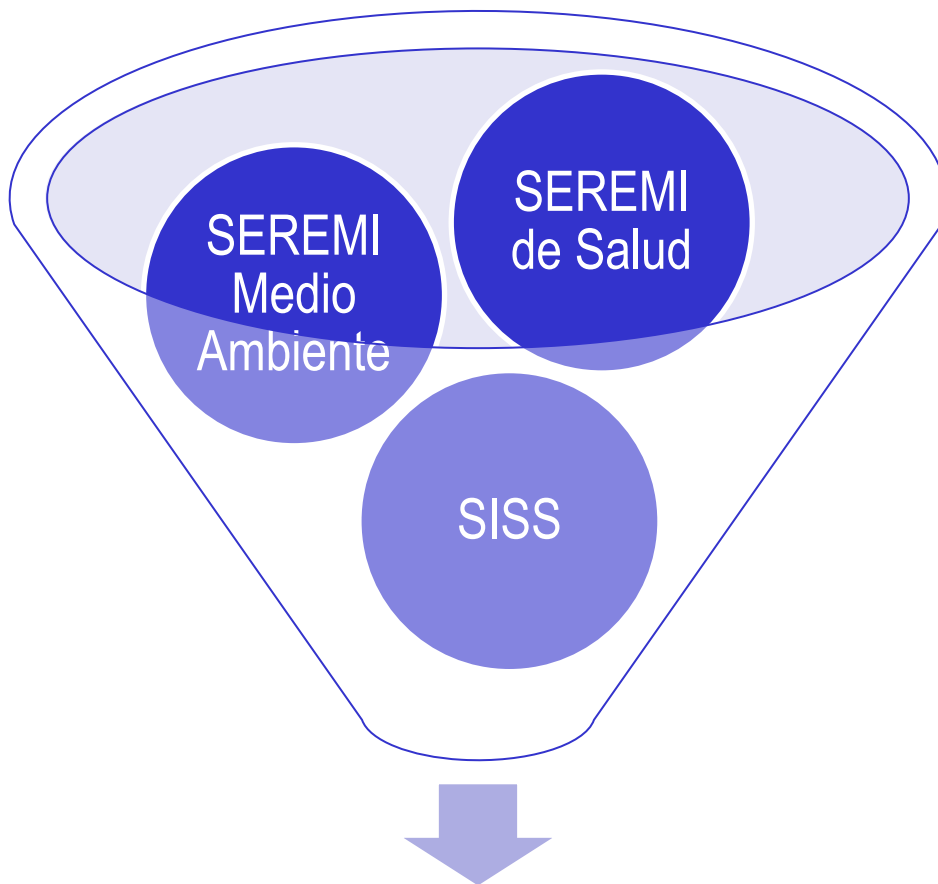
(*) Corresponde a Fabricación de Inulina, Industria Siderúrgica y a otros procesos relevantes con denuncia

Leyenda

	Limite Regional
	Limite Comunal
	Áreas Urbanas

Ubicación Establecimientos Potencialmente Generadores de Olor Según Actividad Región de Magallanes y La Antártica Chilena			
Proyecto: Estudio "Antecedentes para la Regulación de Olores en Chile"			
Sistema de Coordenados	WGS 84		
Proyección	UTM - 19 E		
Escala	1:2.500.000		
Cartografía	Carolina Goerzine V.	Fecha	Mayo 2013
Revisión	Natalia Muñoz H.	Mapa	12

A.2 Caracterización de Fuentes



Base de datos de generadores de olor
(criterio: Denuncias en 2011 o 2012)

ANTECEDENTES GENERALES						
IDENTIFICADOR	1022	RUBRO	CELULOSAS			
NOMBRE ESTABLECIMIENTO	PACIFICO					
UBICACIÓN	09	REGION	COMUNA	COLLIPULLI		
COORDENADAS	UTM N		UTM E	DATUM	HUSO	
	GEO X		GEO Y	DATUM	HUSO	
RAZÓN SOCIAL	CMPC CELULOSA S.A.					
RUT	96532330-9					
DIRECCION	JORGE ALESSANDRI 001					

DESCRIPCION DEL PROCESO PRODUCTIVO

DESCRIPCION DE LAS PRINCIPALES FUENTES DE OLOR Y LAS MEDIDAS DE CONTROL IMPLEMENTADAS

PERMISOS			
RCA		FECHA	ESTADO
OBJETIVO			
RCA		FECHA	ESTADO
OBJETIVO			

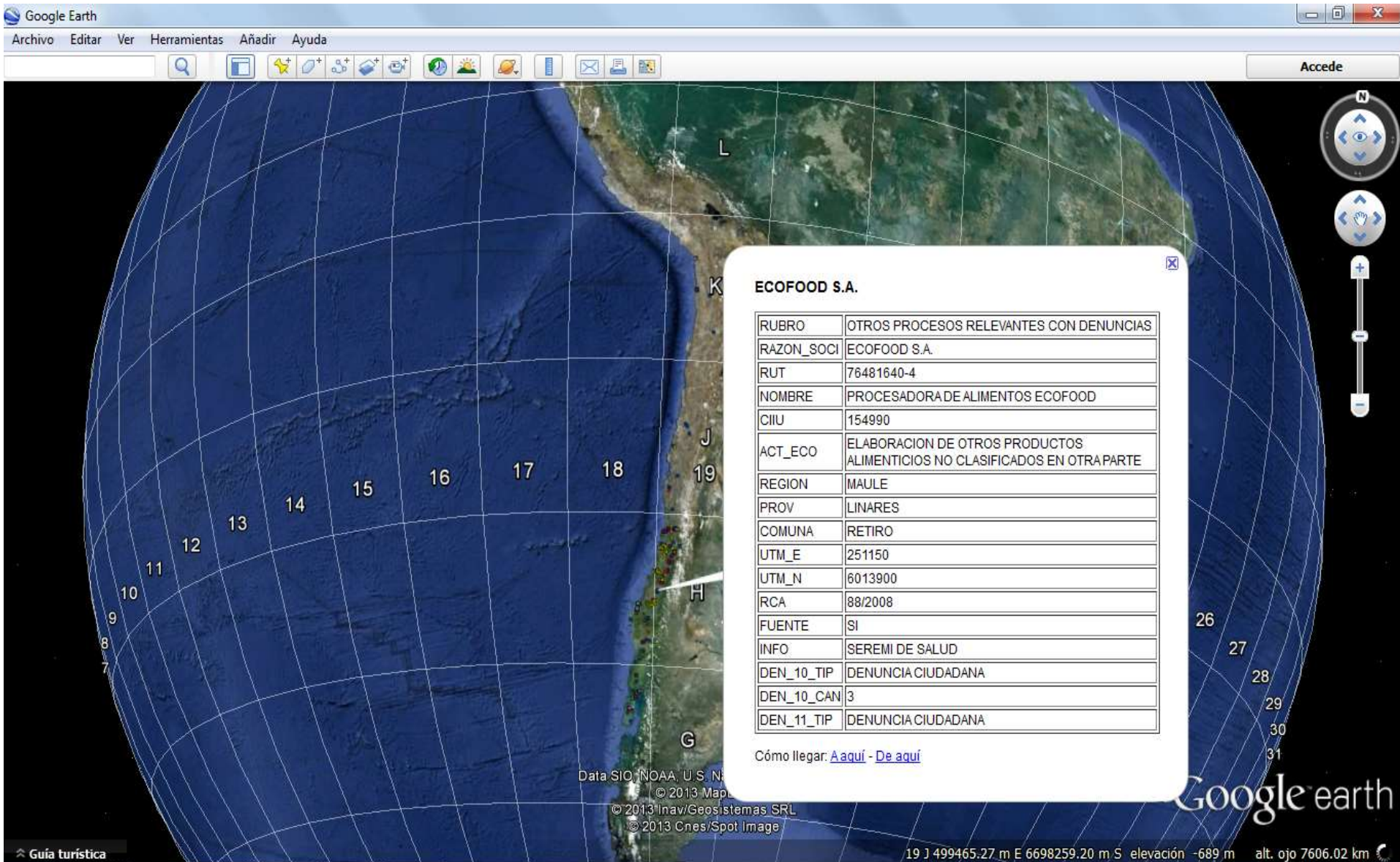
DENUNCIAS			
AÑO 2012	CANTIDAD		TIPO

A.2 Caracterización de Fuentes

ACTIVIDAD	XV	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	XIV	X	XI	XII	RM	TOTAL
FABRICACIÓN DE ALIMENTOS PARA ANIMALES	1						3					4				8
FABRICACIÓN DE CELULOSA								2	4	1	1					8
PLANTELES Y ESTABLOS DE CRIANZA Y ENGORDA DE ANIMALES		1		1		19	4	11	11			1			13	61
CURTIEMBRES						1		4								5
FABRICACIÓN DE PRODUCTOS LACTEOS											1					1
PLANTAS FAENADORAS DE ANIMALES Y MATADEROS						2	3		1	1	1	1		2	1	12
PESQUERAS Y PROCESAMIENTO DE PRODUCTOS DEL MAR	1	3			2	5			13		2	4	1	4		35
PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS	1	3	2	4	3	5	2	2	4	5	2	6	2	1	3	45
REFINERÍA DE PETROLEO						1			1							2
SITIOS DE DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS	1	1	1		1	4	2	6	1	1	2	6	2	1	1	30
TALLERES DE REDES												6	1			7
OTROS PROCESOS		1			3	12	3	9	5			5			1	40
TOTAL GENERAL	4	9	3	5	9	49	17	34	40	9	8	33	6	8	19	253

253* registros (establecimientos) de **1.958** con denuncias

A.3 Georreferenciación de Fuentes (SIG)



Google Earth interface showing a map of Chile with a data popup for ECOFOOD S.A. The popup displays the following information:

ECOFOOD S.A.	
RUBRO	OTROS PROCESOS RELEVANTES CON DENUNCIAS
RAZON_SOCIO	ECOFOOD S.A.
RUT	76481640-4
NOMBRE	PROCESADORA DE ALIMENTOS ECOFOOD
CIU	154990
ACT_ECO	ELABORACION DE OTROS PRODUCTOS ALIMENTICIOS NO CLASIFICADOS EN OTRA PARTE
REGION	MAULE
PROV	LINARES
COMUNA	RETIRO
UTM_E	251150
UTM_N	6013900
RCA	88/2008
FUENTE	SI
INFO	SEREMI DE SALUD
DEN_10_TIP	DENUNCIA CIUDADANA
DEN_10_CAN	3
DEN_11_TIP	DENUNCIA CIUDADANA

Cómo llegar: [Aquí](#) - [De aquí](#)

Google earth

19 J 499465.27 m E 6698259.20 m S elevación -689 m alt. ojo 7606.02 km

Nota: Cada registro de la base de datos se compone de 30 campos de información únicos.

Conclusiones:

- A.1) **Base de datos de potenciales fuentes generadores de olor** es razonablemente buena: mejorar georreferenciación y mantener actualizada.
- A.2) **Base de datos de fuentes generadores de olor**: Antecedentes recolectados que permitan “clasificar y caracterizar” cada una de las fuentes son incompletos
- A.3) Se deben realizar esfuerzos para crear mecanismos de traspaso de información estandarizada desde regiones al nivel central.

Objetivo Principal: contar con una propuesta de estrategia normativa para la gestión de olores en Chile.

Objetivos específicos:

- A) Análisis de la situación a nivel país sobre la generación de olores.
- B) Análisis de la información existente (nacional e internacional) sobre regulación de olores, orientado principalmente a la inmisión.
- C) Elaborar una propuesta de estrategia normativa para la gestión de olores en Chile.

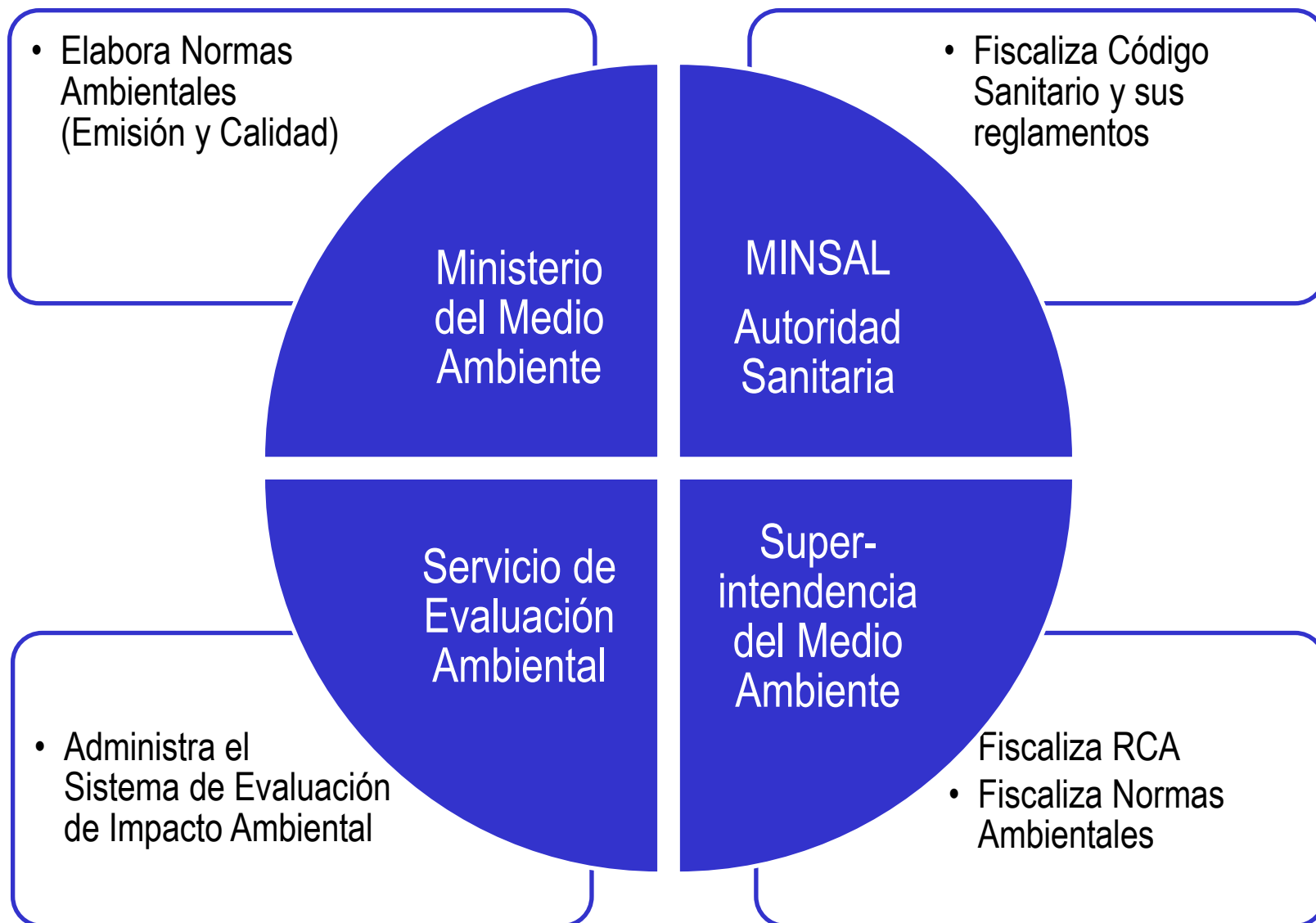
Actividades:

- B.1) Antecedentes nacionales (Normativa, Institucionalidad y Competencias, Casos emblemáticos, entre otros).
- B.2) Antecedentes internacionales (Normativa).
- B.3) Investigación científica (Efectos sobre la salud).

Resultados esperados:

- B.1) Análisis del escenario regulatorio a nivel nacional.
- B.2) Analizar la regulación y las experiencias internacionales y analizar la conveniencia de su aplicabilidad en Chile.
- B.3) Documento resumen de hallazgos a nivel nacional e internacional, y set de documentos publicados.

B.1: Escenario regulatorio a nivel nacional



Ministerio de Salud:

1) DFL 725/68 (Código Sanitario)

Art. 89 letra a) “[...] El **reglamento** comprenderá normas como las que se refieren a:

a) la conservación y pureza del aire y evitar en él la presencia de materias u olores que constituyan una amenaza para la salud, seguridad o bienestar del hombre o que tengan influencia desfavorable sobre el uso y goce de los bienes.”

Fiscalización: Autoridad Sanitaria

Reglamentos:

- 1) Decreto MINSAL N° 144/61 Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza

Art. 1 “Los gases, vapores, humos, polvo, emanaciones o contaminantes de cualquier naturaleza, producidos en cualquier establecimiento, deberán captarse o eliminarse en forma tal que no causen peligros, daños o molestias al vecindario ”

Art. 8 Corresponde a la Autoridad Sanitaria

- “a) Calificar los peligros, daños o molestias que pueda producir todo contaminante que se libere a la atmósfera, cualquiera sea su origen;
- b) Fijar, cuando así lo estime conveniente, las concentraciones máximas, permisibles de cualquier contaminante, sea en los efluentes de chimeneas, extractores u otros dispositivos que los liberen a la atmósfera o sea en la atmósfera misma;
- c) Determinar los métodos oficiales de análisis de los diversos contaminantes atmosféricos. [...];
- d) Especificar las obras, dispositivos, instalaciones o medidas que sea necesario ejecutar o poner en práctica en cada caso particular para evitar estos peligros, daños o molestias;“

Reglamentos:

- 2) Decreto MINSAL N° 594 "Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los lugares de Trabajo"

Ministerio de Medio Ambiente:

1) Norma de Emisión

Cantidad máxima permitida para un contaminante medida en el efluente de la fuente emisora (ej. D.S. 167/99 y D.S. 37/12)

2) Norma Primaria de Calidad Ambiental

“riesgo para la vida o la salud de la población”

3) Norma Secundaria de Calidad Ambiental

“riesgo para la protección o la conservación del medio ambiente, o la preservación de la naturaleza.”

¿Qué opciones tenemos para regular olores?

Enfoques de legislación en olores

- **Distancias de separación**

- Ventaja: Entre mayor sea la distancia menor será la probabilidad de generar molestias en la población.
- Desventaja: ¿Cuál es la distancia típica de confort?, ¿100m?, ¿500m?, ¿5km?.
- Dependiendo de la ubicación, tamaño y tipo de industria, una planta puede generar molestias justificables por olores a varios km de distancia.

- **Registro de quejas**

- Ventaja: se determina automáticamente la relación entre la distancia de separación, y la generación de olores de una planta.
- Desventaja: ¿Qué constituye una queja?, ¿Cuántas quejas son suficientes?, ¿cómo validas las quejas?.
- Tiene un enfoque de control para plantas existentes, pero es incapaz de prevenir molestias de plantas nuevas.

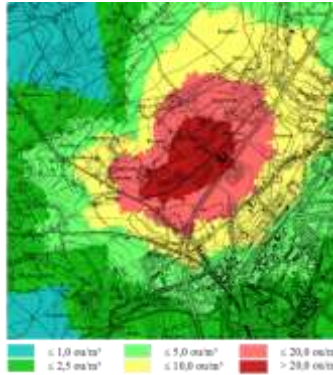
Enfoques de legislación en olores

- **Límites de exposición (Valor objetivo de inmisión)**
 - Este enfoque es el más usado a nivel mundial.
 - Se mide la concentración de olores en emisión mediante técnicas sensoriales, y se utiliza un modelo de dispersión atmosférica para determinar la concentración, duración y frecuencia de olores en los receptores de la zona.
 - Los límites de inmisión de olores se definen con estudios dosis-efecto en el país correspondiente. La dosis (exposición al olor) y el efecto (molestias por olores) varían en función de nuestra cultura, religión, situación económica-social, e inclusive hábitos alimenticios.
 - Un criterio comúnmente usado es: $5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ -98 percentil – 1hr.
 - En términos simples, el valor pasado significa que la concentración promediada por hora no superará 5 unidades de olor por metro cúbico por más de 175 horas por año.
- **Límites de emisión**
 - Este enfoque suele usarse para contaminantes tradicionales que pueden estar contenidos en el olor. Pocos países lo aplican a olores.

- **Norteamérica:** *EE.UU.*, Canadá
- **Europa:** *Alemania, Países Bajos, Dinamarca, Bélgica, Inglaterra, España, Italia, Irlanda, Suecia y Suiza*
- **Asia:** *Japón, Corea,*
- **Oceanía:** *Australia, Nueva Zelanda*
- **América Latina:** *Panamá, Colombia, Brasil, México y Argentina.*

=> Carpeta digital para cada país, con biblioteca de leyes, reglamentos, guías técnicas, etc.

B.2: Normativa Internacional (Enfoques)



Provisional Guidance Note 6/18 (D5)

Secretary of State's Guidance
for Fish Meal and Fish Oil Processes

- **Límites de exposición (Valor objetivo de inmisión)**
 - Países Bajos, Francia, Reino Unido, España
 - Australia, Nueva Zelanda
 - Canadá
- **Evaluaciones directas de la exposición**
 - Alemania
 - Estados Unidos de Norteamérica
- **Estándares de mitigación**
 - En países europeos en los procesos de otorgamiento de permisos ambientales.
 - Distancias mínimas en retroceso.

- Regula la determinación de la frecuencia del impacto de olores como “horas de olor” por año.
- Existen dos métodos básicos para determinar la situación de inmisión de olores:
 - Medidas de campo con paneles (aplicable en plantas existentes mediante VDI 3940, método que prevalece en disputas legales);
 - Cálculo de la dispersión de olores mediante modelo matemático de dispersión AUSTAL
- Criterios:
 - < 10% de "horas de olor" para zonas residenciales
 - < 15% de "horas de olor" para zonas industriales

- Límites percentil 98 promedio 1 hora
 - Alto potencial de molestia: 1,5 OU/m³
 - (ej. PTAS, Refinerías, Procesamiento de Aceites y Grasas, etc.)
 - Potencial de molestia medio: 3,0 OU/m³
 - (ej. Industria de alimentos en general, Ganadería confinada)
 - Bajo potencial de molestia: 6,0 OU/m³
 - (ej. Cervecerías, Panaderías, Industria de Cosméticos, etc.)
- El criterio de molestia adoptado por las agencias de medioambiente del Reino Unido es: “una causa no razonable para molestia” es descrito en el momento en el cual la mayoría de la población expuesta (el 90%) no reporta molestia, es decir encuentra la exposición aceptable.

- **Organización Mundial de la Salud**

(Air Quality Guidelines for Europe, 2000)

- Sustancias odoríficas tienen propiedades de mal olor en concentraciones mucho menores en que producen efectos tóxicos.
- Molestias por mal olor no pueden ser consideradas como un efecto novicio para la salud en un sentido estricto, si afectan la calidad de vida de las personas.

Efectos de Amoniaco sobre la Salud	Concentración [ppm]	Concentración [mg/m ³]
Umbral de detección	0,04-57	0,0266-39,6
Umbral de molestia	103	72
Irritación inmediata de la garganta	408	284
Irritación inmediata de los ojos	698	486
Tos	1.720	1.198
Exposición fatal	5.000-10.000	3.483-6.965

Scottish Environment Protection Agency
(2010:4-44): Odour Guidance Enero de 2010

La exposición a olores molestos puede provocar:

- Síntomas gástricos: Pérdida de apetito, asco, náuseas, y vómito. (Steinheider, Both, Winneke en 1998)
- Efectos respiratorios: Mayores riesgos de tener sibilancias sin tener resfrios, asma diagnósticada y rinitis alérgicas. (Radon et al en 2007)
- Otros síntomas: Dolor de cabeza, irritación de los ojos, náuseas, diarrea, ... (Schiffmann et al en 2004)
- Tres mecanismos mediante los cuales olores ambientales pueden producir síntomas relacionadas con la salud:
 - Sustancias odoríficas causan irritación (y no el olor) a altas concentraciones (ej. NH₃)
 - Aversiones para olores en concentraciones no irritantes.
 - Co-Contaminación (ej. Endotoxinas)

Objetivo Principal: contar con una propuesta de estrategia normativa para la gestión de olores en Chile.

Objetivos específicos:

- A) Análisis de la situación a nivel país sobre la generación de olores.
- B) Análisis de la información existente (nacional e internacional) sobre regulación de olores, orientado principalmente a la inmisión.
- C) Elaborar una propuesta de estrategia normativa para la gestión de olores en Chile.

Diagnóstico:

- 1) Cantidad y ubicación de las fuentes:
 - Aprox. 2.000 establecimientos catastrados
 - Aprox. 1.600 proyectos aprobados en tipologías potencialmente generadoras de olor
 - Aprox. 250 establecimientos con denuncias conocidas, de estos, al menos el 55% cuenta con alguna RCA.
 - Existen rubros que históricamente han realizado esfuerzos para reducir o mitigar la emisión de olores:
 - Plantas de harina de pescado
 - Plantas de tratamiento de aguas servidas
 - Fabricación de celulosa

Diagnóstico:

2) “Fallas” en herramientas actuales:

- Ausencia de una definición adecuada de “malos olores” o de “contaminación odorífica”
 - D.S. MINSAL N° 144/61
 - Boletín 4846-12 (archivado)
 - Boletín 4982-12 (primer trámite constitucional)
 - Boletín 6577-12 (primer trámite constitucional)
- Problemática de olores no es adecuadamente abordada en el SEIA
 - Línea Base, Predicción del Impacto Odorífico, Plan de Medidas, Control y Seguimiento
- Normas ambientales previstas por la Ley 19.300 no encajan bien con los olores
 - Normas de Emisión
 - Norma Primaria de Calidad Ambiental
 - Norma Secundaria de Calidad Ambiental

Diagnóstico:

3) Localización y ciudadanía:

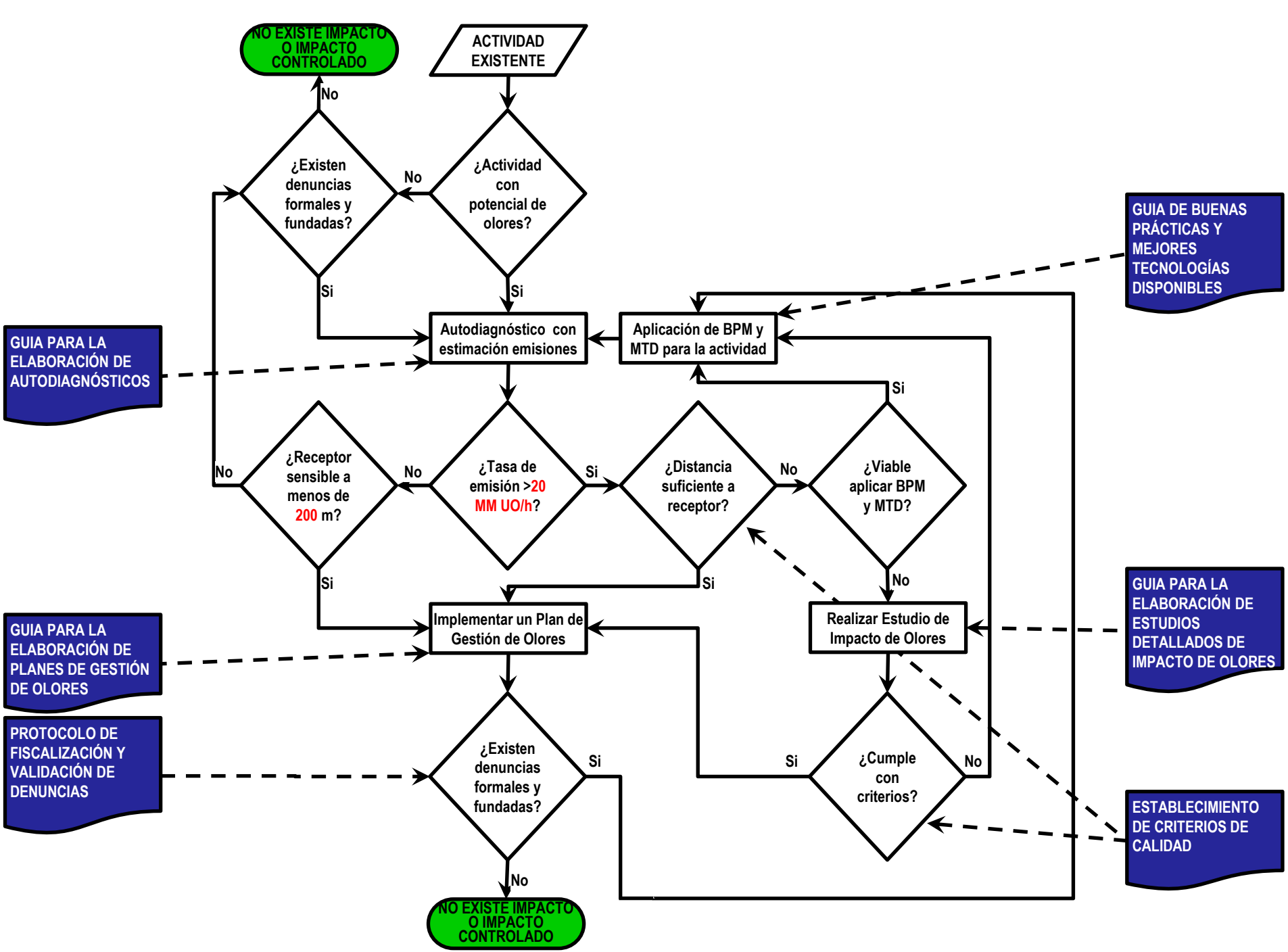
- Problema de la localización de proyectos: Zonas residenciales se acercan a establecimientos que generan olores.
- Ciudadanía empoderada y más exigente.
- Denuncias van en aumento.

Ámbitos de Acción:

- 1) Desarrollo de capacidades
- 2) Levantamiento de información y diagnóstico de la situación actual
- 3) Evolución regulatoria

Puntos de partida para una regulación eficiente:

- 1) Regulación pragmática:
 - Identificación de situaciones no-criticas.
 - Mitigación estándar, cuando sea factible.
 - Exigencias costo-eficientes para la investigación de problemas.
- 2) Definición de criterios transparentes de calidad del aire
- 3) Plan de gestión de olores cuando las emisiones sean relevantes (enfoque preventivo).



Criterio(s) de Calidad – Norma Ambiental

Criterios en base a mediciones NCh3190 y modelación

$C_{98, 1hora} = 3 \text{ ou}_E \text{ m}^{-3}$ para olores con alto potencial de molestia

$C_{98, 1hora} = 5 \text{ ou}_E \text{ m}^{-3}$ para olores con potencial medio de molestia

$C_{98, 1hora} = 7 \text{ ou}_E \text{ m}^{-3}$ para olores con bajo potencial de molestia

Criterios en base a medición de la exposición

<10% "horas de olor" para receptores en zonas residenciales y/o mixtas;

<15% "horas de olor" para receptores en zonas industriales y/o comerciales

Prevalencia de los "Criterios en base a medición de la exposición" sobre los "Criterios en base a mediciones NCh3190 y modelación"

Etapa C: Proposición Estrategia Normativa

MMA: Iniciar Trabajo en Reglamento de Olores.

2013

MMA: Catastro de Fuentes Generadoras.

MMA: Complementar Reglamento con:

2014

INN: Homologación de Normas Técnicas (Muestreo, Medición de Olores y Evaluación de Molestia)

Guías MTD

SEA: Guía de Evaluación de Olores en el SEIA.

Guías para Autodiagnóstico, Planes de Manejo de Olor, Estudios de Impacto Odorífico, Protocolo de Fiscalización y Validación de Denuncias

2015

Todos los actores: Incrementar el conocimiento en la materia

2016

Establecer Criterios de Calidad/Norma Ambiental.

2017

Gracias



José Victorino Lastarria N°70 of 213 Santiago
Fono/Fax 2-22667971
ecotec.chile@gmail.com
info@olores.cl