

ANEXO B

“INFORMACIÓN BASE POR SUBCATEGORÍAS”



ANEXO B: INFORMACIÓN BASE POR SUBCATEGORÍAS

- B-1 Incineración de desechos**
- B-2 Producción de metales ferrosos y no ferrosos**
- B-3 Generación de energía y calefacción**
- B-4 Producción de productos minerales**
- B-5 Transporte**
- B-6 Procesos de combustión incontrolados**
- B-7 Producción y uso de sustancias químicas y bienes de consumo**
- B-8 Varios**
- B-9 Evacuación**

ANEXO B-1: INCINERACIÓN DE DESECHOS

Encuestas enviadas para la recopilación de información

Nº de fuentes identificadas a las que se les envió encuestas	Nº encuestas enviadas	Respuesta
Servicio de Salud de Arica	2	SI
Servicio de Salud de Iquique	2	NO
Servicio de Salud de Antofagasta	2	NO
Servicio de Salud de Atacama	2	NO
Servicio de Salud de Coquimbo	2	NO
Servicio de Salud de Viña - Quillota	2	SI
Servicio de Salud de Valpo. - San Antonio	2	SI
Servicio de Salud de Aconcagua	2	SI
Servicio de Salud de O'Higgins	2	NO
Servicio de Salud de Maule	2	SI
Servicio de Salud de Servicio de Salud de Ñuble	2	SI
Servicio de Salud de Concepción	2	NO
Servicio de Salud de Talcahuano	2	NO
Servicio de Salud de Bío Bío	2	SI
Servicio de Salud de Arauco	2	SI
Servicio de Salud de Araucanía Sur	2	NO
Servicio de Salud de Araucanía Norte	2	SI
Servicio de Salud de Valdivia	2	NO
Servicio de Salud de Osorno	2	NO
Servicio de Salud de Llanchipal	2	NO
Servicio de Salud de Aysén	2	SI
Servicio de Salud de Magallanes	2	SI
Servicio de Salud Metropolitano del Ambiente	2	SI
Hospital de Iquique	1	NO
Hospital de Antofagasta	1	NO
Hospital de Coquimbo	1	SI
Hospital de Ovalle	1	SI
Hospital Dipreca (Stgo.)	1	SI
Hospital Padre Hurtado (Stgo.)	1	SI
Planta de incineración Ecoworld (Stgo.)	1	SI
Planta de incineración Procesan (Stgo.)	1	SI
Hospital Regional de Concepción	1	SI
Hospital de Coronel	1	SI
Hospital de Lota	1	NO
Planta de incineración Ambiomedical (Santa Juana)	1	SI
Hospital Higuera (Thno.)	1	NO
Hospital de Tomé	1	NO
Hospital Naval (Thno.)	1	SI
Hospital de Carahue	1	SI
Hospital de Puerto Montt	1	SI
Hospital de Valdivia	1	SI

• **Encuestas Enviadas: 64**

(Se enviaron dos encuestas a cada Servicio de Salud: 1) Subcategoría 1.3 "Incineración de desechos médicos" y, 2) subcategoría 1.7 "combustión de cadáveres animales". Paralelamente se enviaron encuestas a algunos hospitales de importancia)

• **Encuestas respondidas: 37**

En el país sólo se identificaron fuentes de incineración de desechos médicos.

% de Respuesta = 58 %

Información base para la subcategoría N°1.3 (Incineración de desechos médicos)**Tasas de incineración por región**

Región	Tasa de Actividad de acuerdo a clasificación (ton/año)		
	Clasificación 1	Clasificación 2	Clasificación 3
I	30,4	0,0	0,0
II	17,1	0,0	0,0
III	11,2	0,0	0,0
IV	11,5	3,8	0,0
V	0,0	4,3	0,0
RM	0,0	38,5	116,3
VI	42,2	0,0	0,0
VII	14,9	2,9	0,0
VIII	82,1	94,9	0,0
IX	69,0	0,0	0,0
X	80,7	14,6	0,0
XI	0,1	21,6	0,0
XII	1,6	7,2	0,0
Total	360,8	187,8	116,3

Información base					
Región	Servicio de salud	Fuente / Hospital	Tasa de incineración por fuente (ton/año)	Clasificación utilizada	Total incineración por región (ton/año)
I	Arica	No se incinera	0,0		30,4
	Iquique	Sin información	Sin información	1	
II	Antofagasta	Sin información	Sin información	1	17,1
III	Atacama	Sin información	Sin información	1	11,2
IV	Coquimbo	Coquimbo	3,8	2	15,3
	Coquimbo	Ovalle	11,5	1	
V	Valp. San Antonio	No incineran	0,0	0	4,3
	Viña del mar- Quillota	No incineran	0,0	0	
	Aconcagua	San Felipe	4,3	2	
RM	Sesma	Dipreca	5,0	2	154,8
	Sesma	Padre Hurtado	5,0	2	
	Sesma	Ecoworld	28,5	2	
	Sesma	Procesan	116,3	3	
VI	O'higgins	Sin información	Sin información	1	42,2
	Maule	Constitución (1)	2,9	2	17,8
	Maule	Curepto (1)	0,6	1	
	Maule	Licanten (1)	0,5	1	
	Maule	Chanco (1)	1,3	1	
	Maule	Molina (1)	1,6	1	
	Maule	Curicó (1)	8,6	1	
	Maule	Cauquenes (1)	2,3	1	
VIII	Concepción	Regional	54,7	1	177,0
	Concepción	Coronel	7,2	1	
	Concepción	Lota	2,9	1	
	Concepción	Ambiomedical	3,6	2	
	Talcahuano	Higueras/Thno	15,0	2	
	Talcahuano	Tomé	3,1	1	
	Talcahuano	Naval	0,5	2	
	Arauco	Arauco	2,1	1	
	Arauco	Lebu	11,0	2	
	Arauco	Curanilahue	3,0	1	
	Arauco	Cañete	3,0	1	
	Nuble	Chillán	48,0	2	
	Bío Bío	Los Angeles	16,8	2	
	Bío Bío	Laja	1,3	1	
	Bío Bío	Mulchén	1,7	1	
	Bío Bío	Nacimiento	0,5	1	
	Bío Bío	Santa Barbara	1,2	1	
	Bío Bío	Yumbel (1)	1,4	1	
IX	Araucanía Norte	No se incinera	0,0		69,0
	Araucanía Sur	Carahue	69,0	1	
X	Llanchipal	Puerto Montt	72,0	1	95,3
	Valdivia	Regional Valdivia	14,6	2	
	Osorno	Osorno	8,7	1	
XI	Aysén	Coihayque	21,6	2	21,7
	Aysén	Puerto Cisnes	0,05	1	
XII	Magallanes	Pta. Arenas	7,2	2	8,8
	Magallanes	Pto. Natales	1,6	1	
			Total país		664,9

Nota 1.

En los hospitales de la VII Región, se consideraron 6 días de operación semanal del incinerador, al igual que en Hospital de Yumbel

Estimación de la tasa de incineración en las regiones sin información (I,II,III y VI)**Antecedentes**

Se estimó un porcentaje promedio de incineración país basado en las regiones que presentaron información completa

Regiones con información completa	Generación desechos médicos por región (ton/año) (1)	Total incineración por región (2) (ton/año)	% incineración por región (3)
IV	40	15,3	38,3
RM	23.600	154,8	0,7
VII	1.165	17,8	1,5
IX	771	69	8,9
XI	22	21,6	98,2
XII	24	8,8	36,7
% promedio de incineración país			31

(1) Se obtuvo del documento "Antecedentes para la Política Nacional sobre la Gestión Integral de los Residuos", Conama, 2000

(2) Se obtuvo del Anexo B-1

(3) Se obtuvo dividiendo el "Total incineración por región" por la "Generación por región", expresado en porcentaje

Cálculo

La estimación de la tasa de incineración en región sin información se obtuvo multiplicando el "% promedio de incineración país" por la "Generación por región"

			Tasa de actividad
Regiones sin información	Generación desechos médicos por región (ton/año) (1)	% promedio de incineración país	Tasa de incineración en región sin información (ton / año)
I	98	31	30,4
II	55	31	17,1
III	36	31	11,2
VI	136	31	42,2

(1) Se obtuvo del documento "Antecedentes para la Política Nacional sobre la Gestión Integral de los Residuos", Conama, 2000

Estimación de la tasa de incineración para las fuentes donde no se obtuvo información**Antecedentes**

Se estimó una tasa promedio de incineración per cápita país

Regiones con información completa	Total incineración por región (2) (ton/año)	N° Habitantes por región (3)	Tasa de incineración per cápita (ton/Hab)
IV	15,3	603.210	2,54E-05
V	4,3	1.539.852	2,79E-06
RM	154,8	6.061.185	2,55E-05
VII	17,8	908.097	1,96E-05
IX	69,0	869.535	7,94E-05
XI	21,6	91.492	2,36E-04
XII	8,8	150.826	5,83E-05
Tasa promedio de incineración per cápita país (1)			6E-05

(1) Se cálculo una tasa de incineración per cápita, considerando las regiones donde se obtuvo información completa

(2) Se obtuvo del Anexo B-1

(3) El N° de habitantes se obtuvo del INE, Censo 2002

Cálculo

La tasa de incineración en fuentes de información se obtuvo multiplicando el “N° de habitantes por región” por “Tasa promedio de Incineración per cápita país”, calculado anteriormente

Fuente/ Hospita sin información	N° Habitantes por región (3)	Tasa de incineración en fuentes sin información (ton/año)
Lota	49.089	2,9
Higueras/Thno	250.348	15,0
Tomé	52.440	3,1
Arauco	34.873	2,1
Laja	22.404	1,3
Mulchén	29.003	1,7
Santa Barbara	19.970	1,2
Osorno	145.475	8,7

(3) El N° de habitantes se obtuvo del INE, Censo 2002

Cálculo de la tasa de incineración anual para las fuentes donde se obtuvo tasa diaria

			Información base	
Servicio de Salud	Fuente/Hospital	días operación /semana (1)	kg/día (2)	ton/año
Maule	Constitución	6	10	2,9
Maule	Curepto	6	2	0,6
Maule	Licanten	2	5	0,5
Maule	Chanco	6	4,6	1,3
Maule	Molina	6	5,7	1,6
Maule	Curicó	6	30	8,6
Maule	Cauquenes	6	8	2,3
Maule	Consultorio Gral. Rural Paimávida	6	1	0,3
Bío Bío	Yumbel	6	5	1,4

(1) Los días de operación semanal fueron estimados. Para el Hospital de Licanten, se informó que el incinerador opera 2 días por semana

(2) La tasa de incineración diaria

ANEXO B-2: PRODUCCIÓN DE METALES FERROSOS Y NO FERROSOS

Encuestas enviadas para la recopilación de información

* Las información de las fundiciones de la Región Metropolitana se obtuvo a través de una encuesta enviada a Asimet.

- Encuestas Enviadas: 10
- Encuestas respondidas: 7

% de Respuesta = 70 %

Nº de fuentes identificadas a las que se les envió encuestas	Nº encuestas enviadas	Respuesta
CAP-Huachipato	1	SI
Empresa Neptuno Industrial y Comercial Ltda	1	NO
Sociedad Industrial Metalam y Cía. Ltda.	1	SI
Sociedad Técnica en Metales Ltda.	1	NO
Talleres – Codelco	1	SI
Fundición Curicó y Cía. Ltda.	1	NO
Fundición Imperial	1	SI
Inductometal	1	SI
Coinfa S.A.	1	SI
Fundiciones de Región Metropolitana	*	SI

Información base para la subcategoría N°2.1 (Sinterización de hierro)

Región	Información base	
	Empresa	Tasa de Actividad (ton/año)
III	CPM-Huasco	4.348.000
	Total	4.348.000

Información base para la subcategoría N°2.2 (Producción de coke)

Región	Información base	
	Empresa	Tasa de Actividad (ton/año)
VIII	Huachipato	448.800
	Total	448.000

Información base para la subcategoría N°2.3 (Siderúrgicas)

Información base		
Región	Empresa	Tasa de Actividad (ton/año)
RM	No se detallan por empresa	351.360
VI	Talleres-Codelco	9.830
VIII	Huachipato	1.013.149
	Total	1.374.339

Información base para la subcategoría N°2.3 (Funderías)

Información base		
Región	Empresa	Tasa de Actividad (ton/año)
V	Sociedad Industrial Metalam	250
RM	No se detallan por empresa	2.658
RM	No se detallan por empresa	8.177
VIII	Fundición Imperial	209
X	Fundición Inductometal	12
	Total	11.306

Información base para la subcategoría N°2.5 (Producción de aluminio)

Información base		
Región	Empresa	Tasa de Actividad (ton/año)
RM	No se detallan por empresa	708
VIII	Coinfa	600
VIII	Fundición Imperial	2,9
X	Fundición Inductometal	1,3
	Total	1.312

Información base para la subcategoría N°2.6 (Producción de plomo)

Información base		
Región	Empresa	Tasa de Actividad (ton/año)
RM	No se detallan por empresa	1.800
	Total	1.800

Información base para la subcategoría N°2.8 (Producción de bronce)

Información base		
Región	Empresa	Tasa de Actividad (ton/año)
RM	No se detallan por empresa	1.717
RM	No se detallan por empresa	18.126
VIII	Fundición Imperial	8
X	Fundición Inductometal	1,2
Total		19.852

Resumen de información base entregada por Asimet, informe estimación de la reducción de emisiones atmosféricas en fundiciones de la Región Metropolitana

Rubro	Tipo horno	Tasa de Actividad (ton/año)
Aluminio	Morgan	708
Acero	Inducción	8.177
Acero	Arco Eléctrico	351.360
Acero	Cubilote	2.658
Plomo	Crisol con filtro	1.800
Bronce	Inducción	18.126
Bronce	Morgan	1.717

ANEXO B-3: GENERACIÓN DE ENERGÍA Y CALEFACCIÓN

La información se obtuvo a través de bases de datos de fuentes oficiales y no de encuestas

Información base para la subcategoría N°3.1 (Centrales de energía de combustibles fósiles)

Calderas que queman Aceite ligero (Petróleo Combustible)

Información base		Tasa de actividad	
Región	Consumo aceite ligero (m³/año)	Consumo aceite ligero (ton/año) (1)	Consumo aceite ligero (TJ/año) (2)
I	121.608	113.095	4.969
II	102.205	95.051	4.176
III	36.778	34.204	1.503
IV	5.389	5.012	220
V	21.619	20.105	883
VI	88.562	82.363	3.618
VII	65.287	60.717	2.667
VIII	160.395	149.167	6.553
IX	38.189	35.516	1.560
X	34.667	32.240	1.416
XI	0	0	0
XII	0	0	0
RM	10.623	9.879	434
Total	685.322	637.349	28.000

(1) Se utilizó como densidad del aceite ligero 0,93 (ton/m³)

(2) Se utilizó como poder calorífico del aceite ligero 10.500 (Kcal/Kg). 1Kcal = 4,184 KJ

Información base para la subcategoría N°3.1 (Centrales de energía de combustibles fósiles)

Calderas que queman Carbón

Información base		Tasa de actividad
Región	Consumo de carbón (Ton/año)	Consumo de carbón (TJ/año) (1)
I	45.400	1.330
II	1.042.800	30.542
III	15.100	442
IV	0	0
V	152.300	4.461
VI	14.100	413
VII	95.500	2.797
VIII	124.900	3.658
IX	0	0
X	49.400	1.447
XI	0	0
XII	0	0
RM	75.600	2.214
Total	1.615.100	47.303

(1) Se utilizó como poder calorífico del carbón 7.000 (Kcal/ Kg)

Información base para la subcategoría N°3.1 (Centrales de energía de combustibles fósiles)

Calderas que queman gas natural

Información base		Tasa de actividad
Región	Consumo gas natural (m³/año)	Consumo gas natural (TJ/año) (2)
II	32.899.219	1.286
V	77.868.171	3.043
XII	6.250.101	244
RM	500.461.922	19.559
Total	617.479.413	24.133

(1) Se utilizó como poder calorífico gas natural 9.341 (Kcal/m³)

(2) 1 kcal = 4,184 kJ

Información base para la subcategoría N°3.2 (Centrales de energía de biomasa)

Información base		Información base		Tasa de actividad	
Región	% Consumido por región	Consumo total por región (ton/año) (1)	% Consumo industrial por región	Consumo industrial por región (ton/año) (2)	Consumo industrial por región (TJ/año) (3)
4	3	369.750	4	14.790	217
5	5	616.250	23	141.738	2.076
RM	5	616.250	57	351.263	5.144
6	9	1.109.250	10	110.925	1.624
7	10	1.232.500	5	61.625	902
8	30	3.697.500	68	2.514.300	36.819
9	12	1.479.000	22	325.380	4.765
10	24	2.958.000	37	1.094.460	16.027
11	2	246.500	23	56.695	830
12	0	0	13	0	0
			Total	4.671.175	68.405

- (1) Se obtuvo multiplicando el “% consumido por región” por el consumo nacional. El consumo de biomasa nacional es 12.325.000 toneladas 2002. Dato entregado por el Balance de Energía de la Comisión Nacional de Energía.
- (2) Se obtuvo multiplicando el “% consumido industrial por región” por el “Consumo total por región”
- (3) Se utilizó como poder calorífico de leña 3.500 (Kcal/Kg). 1Kcal = 4,184 KJ

Información base para la subcategoría N°3.4 (Calefacción doméstica y cocina con biomasa)

Información base		Información base		Tasa de actividad	
Región	% Consumido por región	Consumo total por región (ton/año) (1)	% Consumo residencial por región	Consumo residencial por región (ton/año) (2)	Consumo residencial por región (TJ/año) (3)
4	3	369.750	96	354.960	5.198
5	5	616.250	77	474.513	6.949
RM	5	616.250	43	264.988	3.880
6	9	1.109.250	90	998.325	14.619
7	10	1.232.500	95	1.170.875	17.146
8	30	3.697.500	32	1.183.200	17.327
9	12	1.479.000	78	1.153.620	16.894
10	24	2.958.000	63	1.863.540	27.290
11	2	246.500	77	189.805	2.780
12	0	0	87	0	0
			Total	7.653.825	112.083

- (1) Se obtuvo multiplicando el “% consumido por región” por el consumo nacional. El consumo de biomasa nacional es 12.325.000 toneladas 2002. Dato entregado por el Balance de Energía de la Comisión Nacional de Energía.
- (2) Se obtuvo multiplicando el “% consumido residencial por región” por el “Consumo total por región”
- (3) Se utilizó como poder calorífico de leña 3.500 (Kcal/Kg). 1Kcal = 4,184 KJ

Información base para la subcategoría N°3.5
(Calefacción doméstica con combustibles fósiles)

Estufas a petróleo (kerosene)

- (1) Se utilizó como densidad del kerosene 0,81 (ton/m³)
- (2) Se utilizó como poder calorífico del kerosene 11.100 (Kcal/Kg).
 1Kcal = 4,184 KJ
- Tabla resumen de información base para la subcategoría N°3.5 (Calefacción doméstica con combustibles fósiles)

Información base		Tasa de actividad	
Región	Consumo kerosene (m ³ /año)	Consumo kerosene (ton/año) (1)	Consumo kerosene (TJ/año) (2)
I	626	507	24
II	10.687	8.656	402
III	291	236	11
IV	721	584	27
V	8.667	7.020	326
VI	12.286	9.952	462
VII	13.594	11.011	511
VIII	24.289	19.674	914
IX	6.749	5.467	254
X	8.341	6.756	314
XI	1.550	1.256	58
XII	0	0	0
RM	147.509	119.482	5.549
Total	235.309	190.601	8.852

Estufas de gas natural

- (1) Se utilizó como poder calorífico gas natural 9.341 (Kcal/m³)
- (2) 1 kcal = 4,184 kJ

Información base		Tasa de actividad	
Región	Consumo gas natura (m ³ /año)	Consumo gas natural (kCal/año) (1)	Consumo gas natural (TJ/año) (2)
V	30.446.329	284.399.159.189	1.190
VIII	4.811.364	44.942.951.124	188
XII	208.987.437	1.952.151.649.017	8.168
RM	161.362.853	1.507.290.409.873	6.307
Total	405.607.983	3.788.784.169.203	15.852

ANEXO B-4: PRODUCCIÓN DE PRODUCTOS MINERALES

Encuestas enviadas para la recopilación de información

Nº de fuentes identificadas	Nº encuestas enviadas	Respuesta
Cemento Bío Bío (Todas las plantas)	1	SI
Cemento Polpaico (Todas las plantas)	1	SI
Cemento Melón (Todas las plantas)	1	SI
División Talleres-Codelco (Planta de calcinación)	1	NO
Soprocal	1	SI
Celulosa Arauco y Constitución (Todas las plantas)	1	SI
CMPC Celulosa (Todas las plantas)	1	SI
Fábrica de Ladrillos Melus S.A. (Arica y Quepe)	1	SI
Industrias Princesa	1	NO
Tejas de Chena	1	NO
Cerámica Bío Bío Ltda.	1	NO
Cerámica Nacimiento	1	SI
Ladrilleras Melus S.A.	1	NO
Fábrica Nacional de Tejas y Ladrillos Ltda.	1	SI
Cerámicos Kon-Aiken Ltda.	1	NO
Cristalerías de Chile	1	NO
Cristalería Artística	1	SI
Cristalerías Toro	1	SI
Cerámicas Cordillera	1	NO
Cerámica Batuco	1	NO
Cerámicas Santiago	1	SI
Cerámica Espejo	1	NO
Porcelanas Florencia S.A.	1	NO
Fanaloza S.A. (Planta Stgo. y Penco)	1	NO
Tecnocerámica	1	NO
Cerámica Italia	1	NO
Cerámicas Serra	1	NO
Cerámica Lablee	1	NO

- Encuestas Enviadas: 28
- Encuestas respondidas: 12

% de Respuesta = 43 %

Información base para la subcategoría N°4.1 (Producción de cemento)

Región	Información base	
	Empresa	Tasa de Actividad (ton/año)
II	INACESA-Antofagasta	257.991
V	Cemento Melón	1.264.501
RM	Cemento Polpaico	988.320
VII	INACESA-Curicó	387.739
VIII	Cemento Bío Bío	316.187
	Total	3.214.738

Información base para la subcategoría N°4.2 (Producción de cal)

Región	Información base	
	Empresa	Tasa de Actividad (ton/año)
II	Cementos Bío Bío Planta Antofagasta	118.547
III	Cementos Bío Bío Planta Copiapó	92.410
RM	Soprocal	92.000
VI	Talleres-Codelco	80.000
VII	Celulosa Arauco y Constitución-Constitución	72.500
VII	Celulosa Arauco y Constitución-Licancel	72.500
VIII	Celulosa Arauco y Constitución-Arauco L-1	36.621
VIII	Celulosa Arauco y Constitución-Arauco L-2	122.604
VIII	Celulosa CMPC-Santa Fé	70.250
VIII	Celulosa CMPC-Laja L-1	19.928
VIII	Celulosa CMPC-Laja L-2	39.856
IX	Celulosa CMPC-Pacífico	102.827
	Total	920.043

Información base para la subcategoría N°4.3 (Producción de ladrillos)

Información base		
Región	Empresa	Tasa de Actividad (ton/año)
I	Ladrillos Melus	12.960
RM	Industrias Princesa	180.000
	Total	192.960

Información base para la subcategoría N°4.4 (Producción de vidrio)

Información base		
Región	Empresa	Tasa de Actividad (ton/año)
RM	Cristalerías Chile (1)	225.000
RM	Cristalerías Toro	40.000
RM	Cristal Art	140
RM	Vidrios Lirquén	100.000
	Total	365.140

(1) Para el cálculo se consideró 0,3 (kg) por envase producido

Información base para la subcategoría N°4.5 (Producción de cerámicas)

Información base		
Región	Empresa	Tasa de Actividad (ton/año)
RM	Cerámica Batuco	16.500
RM	Cerámica Cordillera(1)	124.500
VIII	Cerámica Nacimiento	800
VIII	Fanaloza (2)	5.475
	Total	147.275

(1) Para el cálculo se consideró 15 (kg/m²) de cerámica

(2) Para el cálculo se consideró 15 (kg/unidad) de producto, a una producción de 1.000 (unidades/día)

Información base para la subcategoría N°4.6 (Motores de asfalto)

Región	Información base	
	Empresa	Tasa de Actividad (1) (ton/año)
V	RPC	296.994
VIII	Petrox	296.994
	Total	593.988

(1) Se consideró una producción igual entre RPC y Petrox. La producción nacional es 593.988 (ton).
Dato entregado por INE

ANEXO B-5: TRANSPORTE

La información se obtuvo a través de bases de datos de fuentes oficiales y no de encuestas

Información base para la subcategoría N°5.1 (Motores de cuatro tiempos)

Información base				Tasa de actividad
Región	Volumen de gasolinas consumidos por región (m³/año)	Toneladas de gasolinas consumidos por región (ton/año) (1)	% promedio de vehículos con catalizador en el país (2)	Toneladas combustible asignable a vehículos con catalizador (ton/año) (3)
I	93.460	68.226	52	35.477
II	133.877	97.730	52	50.820
III	55.764	40.708	52	21.168
IV	120.765	88.158	52	45.842
V	293.947	214.582	52	111.582
VI	136.007	99.285	52	51.628
VII	143.578	104.812	52	54.502
VIII	267.269	195.106	52	101.455
IX	133.460	97.426	52	50.661
X	186.984	136.498	52	70.979
XI	20.718	15.124	52	7.865
XII	26.950	19.674	52	10.230
RM	1.386.871	1.012.416	52	526.456
Total	2.999.650	2.189.745	52	1.138.667

(1) Se utilizó como densidad de la gasolina 0,73 (ton/m³)

(2) INE. Parque Vehicular 2002

(3) Se obtuvo multiplicando las "Toneladas de gasolina consumidas por región" por el "% promedio vehículos con catalizador en el país"

Información base para la subcategoría N°5.3 (Motores Diesel)

Información base		Tasa de actividad
Región	Volumen de Diesel consumido por región (m³/año)	Toneladas de Diesel consumidas por región (ton/año) (1)
I	384.777	323.213
II	799.533	671.608
III	238.763	200.561
IV	210.718	177.003
V	428.564	359.994
VI	229.622	192.882
VII	230.705	193.792
VIII	613.984	515.747
IX	203.611	171.033
X	329.327	276.635
XI	52.743	44.304
XII	94.272	79.188
RM	1.212.879	1.018.819
Total	5.029.499	4.224.779

(1) Se utilizó como densidad del Diesel 0,84 (ton/m³)

Información base para la subcategoría N°5.4 (Motores de aceite pesado-IFO)

Información base		Tasa de actividad
Región	Volumen de aceite pesado consumido (m³/año)	Toneladas de aceite pesado (IFO) consumidas por región (ton/año) (1)
I	20.170	18.879
II	22.060	20.648
III	50.782	47.532
IV	0	0
V	453.979	424.924
VI	357	334
VII	0	0
VIII	18.704	17.507
IX	0	0
X	8.942	8.370
XI	0	0
XII	0	0
RM	29	27
Total	575.023	538.222

(1) Se utilizó como densidad del aceite pesado 0,93 (ton/m³)

ANEXO B-6: PROCESOS DE COMBUSTIÓN INCONTROLADOS

Encuestas enviadas para la recopilación de información

Nº de fuentes identificadas a las que se les envió encuestas	Nº encuestas enviadas	Respuesta
Servicio de Salud de Arica	1	SI
Servicio de Salud de Iquique	1	NO
Servicio de Salud de Antofagasta	1	NO
Servicio de Salud de Atacama	1	NO
Servicio de Salud de Coquimbo	1	NO
Servicio de Salud de Viña - Quillota	1	SI
Servicio de Salud de Valpo. - San Antonio	1	SI
Servicio de Salud de Aconcagua	1	SI
Servicio de Salud de O'Higgins	1	NO
Servicio de Salud de Maule	1	SI
Servicio de Salud de Servicio de Salud de Ñuble	1	SI
Servicio de Salud de Concepción	1	NO
Servicio de Salud de Talcahuano	1	NO
Servicio de Salud de Bío Bío	1	SI
Servicio de Salud de Arauco	1	SI
Servicio de Salud de Araucanía Sur	1	NO
Servicio de Salud de Araucanía Norte	1	SI
Servicio de Salud de Valdivia	1	NO
Servicio de Salud de Osorno	1	NO
Servicio de Salud de Llanchipal	1	NO
Servicio de Salud de Aysén	1	SI
Servicio de Salud de Magallanes	1	SI
Servicio de Salud Metropolitano del Ambiente	1	SI

• **Encuestas Enviadas: 23**

Se envió una encuesta a cada Servicio de Salud para obtener información de la subcategoría 6.2 "Quema de desechos e incendios accidentales", en particular, quema de desechos a cielo abierto e incendios en vertederos.

• **Encuestas respondidas: 12**

Los Servicios de Salud, señalaron que no existen registros de quemas de desechos, así como de incendios en vertederos, debido a que no están autorizadas.

% de Respuesta = 52 %

Información base para la subcategoría N°6.1 (Quema de biomasa)**Incendios forestales**

Información base				Tasa de actividad
Región	Superficie quemada de Pino radiata (Há/año)	Superficie quemada de Eucalipto (Há/año)	Toneladas de combustible (biomasa) por Há quemada (ton/Há)	Biomasa quemada por región (ton/año) (2)
III	0	0	14	0
IV	0	5	14	70
V	80	485	14	7.910
RM	1	23	14	336
VI	77	60	14	1.918
VII	901	41	14	13.188
VIII	10.102	3.760	14	194.068
IX	4.979	1.032	14	84.154
X	106	138	14	3.416
XI	11	0	14	154
XII	0	0	14	0
			Total	305.214

(1) CONAF "Impacto del fuego sobre el medio ambiente".

(2) Se obtuvo sumando las superficies quemadas de cada tipo de vegetación, multiplicadas por el factor "Toneladas de combustible por Hectárea quemada".

Información base para la subcategoría N°6.1 (Quema de biomasa)**Incendios en praderas y brezos**

Información base					Tasa de actividad	
Región	Superficie quemada de Vegetación natural (Há/año)	Superficie quemada de Arbolado (Há/año)	Superficie quemada de Matorrales (Há/año)	Superficie quemada de Pastizales (Há/año)	Toneladas de combustible (biomasa) por Há quemada (ton/Há) (1)	Biomasa quemada por región (ton/año) (2)
III	13	1	11	0	5	125
IV	2.270	101	501	1.668	5	22.700
V	4.433	448	1.920	2.065	5	44.330
RM	1.713	68	523	1.123	5	17.135
VI	3.071	549	1.307	1.215	5	30.710
VII	1.760	147	768	844	5	17.595
VIII	15.040	7.560	4.619	2.861	5	150.400
IX	22.519	18.765	1.681	2.073	5	225.190
X	6.192	3.546	1.657	1.078	5	62.365
XI	328	153	117	58	5	3.280
XII	140	34	52	54	5	1.400

(1) CONAF "Impacto del fuego sobre el medio ambiente"

(2) Se obtuvo sumando las superficies quemadas de cada tipo de vegetación, multiplicadas por el factor "Toneladas de combustible por Hectárea quemada".

Información base para la subcategoría N°6.1 (Quemas agrícolas)**Quemas agrícolas**

Información base			Tasa de actividad
Región	Superficie agrícola y forestal quemada (Há/año)	Toneladas de combustible (biomasa) por Há quemada (Ton/Há) (1)	Biomasa quemada por región (ton/año) (2)
III	153	5	767
IV	3.931	5	19.655
V	2.981	5	14.905
RM	10.460	5	52.300
VI	16.275	5	81.375
VII	9.296	5	46.480
VIII	64.986	5	324.930
IX	131.100	5	655.500
X	25.712	5	128.560
XI	1.824	5	9.120
XII	260	5	1.300
Total			1.334.892

(1) CONAF "Impacto del fuego sobre el medio ambiente"

(2) Se obtuvo multiplicando la "Superficie agrícola y forestal" por el factor "Toneladas de combustible por Hectárea quemada"

ANEXO B-7: PRODUCCIÓN Y USO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS Y BIENES DE CONSUMO**Encuestas enviadas para la recopilación de información**

Nº de fuentes identificadas a las que se les envió encuestas	Nº encuestas enviadas	Respuesta
Planta Licancel (Celulosa Arauco y Constitución)	1	NO
Planta Constitución (Celulosa Arauco y Constitución)	1	SI
Planta Laja (CMPC Celulosa)	1	SI
Planta Arauco (Celulosa Arauco y Constitución)	1	SI
Planta Santa Fe (CMPC Celulosa)	1	SI
Planta Pacífico (CMPC Celulosa)	1	SI
Inforsa (CMPC Papeles)	1	NO
Papeles Bío Bío (Norske-Skog)	1	NO
Forestal y Papelera Concepción	1	SI
Cartulinas Valdivia (CMPC Papeles)	1	NO
Cartulinas Maule (CMPC Papeles)	1	NO
Papeles Cordillera (CMPC Papeles)	1	NO

- Encuestas Enviadas: 12
- Encuestas respondidas: 6

% de Respuesta = 50%

La información no respondida formalmente a través de las encuestas, corresponde principalmente a papeleras

Información base para la subcategoría N°7.1 (Fábricas de pasta y papel)**Calderas de recuperación y poder**

Sumatoria de consumos de combustibles		
Tasa de Actividad por tipo de combustible		
Región	Consumo de biomasa (TJ/año)	Consumo de licor negro (ton/año)
VII	4.883	667.135
VIII	19.435	2.143.948
IX	0	712.675
X	2.084	0

Información base				
Región	Empresa	Tipo de combustible	Consumo (ton/año)	Consumo (TJ/año) (1)
VII	CMPC- Cartulinas Maule	Biomasa limpia	142.316	2.084
VII	Celulosa CMPC- Constitución	Licor negro	499.330	
VII	Celulosa CMPC- Constitución	Biomasa limpia	109.690	1.606
VII	Celulosa CMPC- Licanel	Licor negro	167.805	
VIII	Celulosa CMPC- Laja	Licor negro	520.815	
VIII	Celulosa CMPC- Laja	Biomasa limpia	71.992	1.054
VIII	Celulosa Arauco y Constitución-Arauco	Licor negro	1.177.791	
VIII	Celulosa Arauco y Constitución-Arauco	Biomasa limpia	855.765	12.532
VIII	Celulosa CMPC- SantaFé	Licor negro	445.342	
VIII	Celulosa CMPC- SantaFé	Biomasa limpia	73.353	1.074
VIII	CMPC -Inforsa	Biomasa limpia	142.316	2.084
VIII	Papeles Bío Bío	Biomasa limpia	142.316	2.084
VIII	Papelera Concepción	Biomasa limpia	41.464	607
IX	Celulosa CMPC- Pacífico	Licor negro	712.675	
IX	Celulosa CMPC- Pacífico	Biomasa limpia	0	0
X	CMPC - Cartulinas Valdivia	Biomasa limpia	142.316	2.084

(1) Se utilizó como poder calorífico de la biomasa (leña) 3.500 (kCal/kg). 1kCal=4,184 kJ

Estimación del consumo de licor negro y biomasa (leña) en Planta de Celulosa Arauco y Constitución -Licancel

Se estimó un consumo de combustible en base al consumo de las plantas de Constitución y Arauco

Información base					
Planta	Producción (ton/año)	Consumo Licor (ton/año)	Consumo biomasa (ton/año)	Factor (ton Licor/ton producción (1)	Factor (ton biomasa/ ton producción) (2)
Constitución	354.135	499.330	109.690	1,410	0,310
Arauco	755.475	1.177.791	855.765	1,559	1,133
Factor promedio				1,485	0,721

- (1) Se obtuvo dividiendo el "Consumo de licor" por la "Producción"
- (2) Se obtuvo dividiendo el "Consumo de biomasa" por la "Producción"

Información base		Tasa de actividad		Tasa de actividad		
Empresa	Producción (ton/año)	Factor promedio Licor (ton licor/ ton Celulosa)	Consumo de licor negro (ton/año) (1)	Factor promedio biomasa (ton biomasa/ ton Celulosa)	Consumo de biomasa (ton/año) (2)	Consumo de biomasa (TJ/año) (3)
Celulosa CMPC- Licancel	113.000	1,485	167.805	0,721	81.473	1.193

- (1) Se obtuvo multiplicando el "Factor promedio licor" por la "Producción"
- (2) Se obtuvo multiplicando el "Factor promedio biomasa" por la "Producción"
- (3) Se utilizó como poder calorífico de la biomasa (leña) 3.500 (kCal/kg).
1kCal=4,184 kJ

Estimación del consumo de biomasa (leña) en Planta de Celulosa CMPC -Santa Fé

Se estimó un consumo de combustible en base al consumo de la Planta Laja

Información base			
Planta	Producción (ton/año)	Consumo biomasa (ton/año)	Factor (ton biomasa/ ton producción) (1)
Laja	337.220	71.992	0,213

- (1) Se obtuvo dividiendo el "Consumo de biomasa" por la "Producción"

El consumo de biomasa se obtuvo multiplicando el "Factor biomasa" por la "Producción"

Información base			Tasa de actividad	
Planta	Producción (ton/año)	Factor (ton biomasa/ ton producción)	Consumo de biomasa (ton/año)	Consumo de biomasa (TJ/año) (1)
Celulosa CMPC- Santa Fé	344.382	0,213	73.353	1.074

- (1) Se utilizó como poder calorífico de la biomasa (leña) 3.500 (kCal/kg). 1kCal=4,184 kJ

Estimación del consumo de biomasa (leña) en Plantas de Papel sin información

- (1) Obtenido de la Comisión Nacional de Energía. Balance de Energía año 2002
- (2) Se obtuvo de la suma de los consumos de "biomasa limpia" de las plantas de celulosa
- (3) Información entregada por FPC
- (4) Se obtuvo de la diferencia entre el "Consumo país rubro celulosa y papel" y el "Consumo de celulosas" y "Consumo en papeleras con información"
- (5) Se obtuvo dividiendo el "Resto" por el "N° de papeleras sin información"
- (6) Se utilizó como poder calorífico de la biomasa (leña) 3.500 (kCal/kg).
1kCal=4,184 kJ

Consumo país rubro celulosa y papel (ton/año) (1)	1.803.000
Consumo de celulosas (ton/año) (2)	1.192.273
Consumo en papeleras con información (ton/año) (3)	41.464
Resto (4)	569.263
N° de papeleras sin información	4
Consumo de biomasa (leña) en papeleras sin información (5)	142.316

Empresa	Combustible	Consumo (ton/año)	Tasa de actividad
			Consumo (TJ/año) (6)
CMPC- Cartulinas Maule	Biomasa limpia	142.316	2.084
CMPC -Inforsa	Biomasa limpia	142.316	2.084
Papeles Bío Bío	Biomasa limpia	142.316	2.084
CMPC - Cartulinas Valdivia	Biomasa limpia	142.316	2.084

Información base para la subcategoría N°7.1 (Fábricas de pasta y papel)**Efluentes**

Región	Empresa	Tipo de pulpa	Información base		% Cl ₂ utilizado	Factor emisión lodos (ug EQT/tSA)	Factor emisión lodos utilizado (ug EQT/tSA)
			Tasa de actividad	Producción celulosa (ADT)			
VII	Celulosa CMPC- Constitución	Cruda	354.135		0	ND	ND
VII	Celulosa CMPC- Licanel	ECF	113.000		0	0,2	0,20
VIII	Celulosa CMPC- Laja	ECF	118.861		0	0,2	0,20
VIII	Celulosa CMPC- Laja	STD	136.649		35	(4,5*0,35+0,2*0,65) ^(a)	1,71
VIII	Celulosa Arauco y Constitución-Arauco	ECF	200.200		0	0,2	0,20
VIII	Celulosa Arauco y Constitución-Arauco	STD	555.275		30	(4,5*0,30+0,2*0,70) ^(a)	1,49
VIII	Celulosa CMPC- SantaFé	ECF	175.883		0	0,2	0,20
VIII	Celulosa CMPC- SantaFé	STD	168.499		21	(4,5*0,21+0,2*0,79) ^(a)	1,11
IX	Celulosa CMPC- Pacífico	ECF	188.877		0	0,2	0,20
IX	Celulosa CMPC- Pacífico	STD	198.575		30	(4,5*0,30+0,2*0,70) ^(a)	1,49
Total			2.209.954				

(a) El Instrumental define 2 factores de emisión que tienen relación a la realidad nacional: (1) kraft Cl₂=4,5 (ug de EQT/ton producto) y (2) kraft ClO₂=0,2 (ug de EQT/ton producto).

En el país, las plantas que utilizan Cl₂, sólo lo utilizan en mezcla con ClO₂, es decir, no existe una etapa de blanqueo sólo con Cl₂. Por esta razón, se utilizaron los factores anteriormente citados considerando los porcentajes de Cl₂ y ClO₂ utilizados en el blanqueo

Información base para la subcategoría N°7.1 (Fábricas de pasta y papel)**Productos**

Región	Empresa	Tipo de pulpa	Información base		% Cl ₂ utilizado	Factor residuos=lodos (ug EQT/tSA)	Factor residuos=lodos (ug EQT/tSA)
			Tasa de actividad	Producción celulosa (ADT)			
RM	Papeles Cordillera	Reciclada	225.000		0	10	10
VII	Celulosa CMPC- Constitución	Cruda	354.135		0	Sin Factor	Sin Factor
VII	Celulosa CMPC- Licanel	ECF	113.000		0	0,5	0,5
VIII	Celulosa CMPC- Laja	ECF	118.861		0	0,5	0,5
VIII	Celulosa CMPC- Laja	STD	136.649		35	(8*0,35+0,5*0,65) ^(a)	3,12
VIII	Celulosa Arauco y Constitución-Arauco	ECF	200.200		0	0,5	0,5
VIII	Celulosa Arauco y Constitución-Arauco	STD	555.275		30	(8*0,30+0,5*0,70) ^(a)	2,75
VIII	Celulosa CMPC- SantaFé	ECF	175.883		0	0,5	0,5
VIII	Celulosa CMPC- SantaFé	STD	168.499		21	(8*0,21+0,5*0,79) ^(a)	2,10
IX	Celulosa CMPC- Pacífico	ECF	188.877		0	0,5	0,5
IX	Celulosa CMPC- Pacífico	STD	198.575		30	(8*0,30+0,5*0,70) ^(a)	2,75
Total			2.434.954				

(a) El Instrumental define 2 factores de emisión que tienen relación a la realidad nacional: (1) kraft Cl₂=8 (ug de EQT/ton producto y (2) kraft ClO₂=0,5 (ug de EQT/ton producto). En el país, las plantas que utilizan Cl₂, sólo lo utilizan en mezcla con ClO₂, es decir, no existe una etapa de blanqueo sólo con Cl₂. Por esta razón, se utilizaron los factores anteriormente citados considerando los porcentajes de Cl₂ y ClO₂ utilizados en el blanqueo

Información base para la subcategoría N°7.4 (Plantas textiles)

Región	% distribución de habitantes por región (1)	Producción total por región (ton/año) (2)	% de producción por región con límite superior (3)	Tasa de actividad	
				Producción por región con límite superior (4) (ton/año)	Producción por región con límite inferior (5) (ton/año)
I	3%	516	50%	258,00	258,00
II	3%	597	50%	298,50	298,50
III	2%	306	50%	153,00	153,00
IV	4%	727	50%	363,50	363,50
V	10%	1.868	50%	934,00	934,00
VI	5%	938	50%	468,76	468,76
VII	6%	1.095	50%	547,59	547,59
VIII	12%	2.245	50%	1122,71	1122,71
IX	6%	1.048	50%	524,00	524,00
X	7%	1.286	50%	643,00	643,00
XI	1%	105	50%	52,51	52,51
XII	1%	184	50%	92,00	92,00
RM	40%	7.315	50%	3657,50	3657,50
Total	100%	18.231			

- (1) INE. Censo poblacional 2002
 (2) Se obtuvo multiplicando el “% distribución de habitantes por región” por la producción nacional de textil. La producción nacional de textil, año 2002, fue de 18.231 (ton). Dato entregado por el INE.
 (3) Se consideró que el 50% de la producción estaba asociada a Límite Superior
 (4) Se obtuvo multiplicando el “% de producción por región con límite superior” por la “Producción total por región”
 (5) Se obtuvo de la diferencia entre “Producción total por región” y la “Producción por región con límite superior”

Información base para la subcategoría N°7.5 (Industria del cuero)

Región	% distribución de habitantes por región (1)	Producción total por región (ton/año) (2)	% de producción por región con límite superior (3)	Tasa de actividad	
				Producción por región con límite superior (4) (ton/año)	Producción por región con límite inferior (5) (ton/año)
I	3%	42	50%	21	21
II	3%	49	50%	25	25
III	2%	25	50%	13	13
IV	4%	60	50%	30	30
V	10%	153	50%	77	77
VI	5%	77	50%	38	38
VII	6%	90	50%	45	45
VIII	12%	184	50%	92	92
IX	6%	86	50%	43	43
X	7%	106	50%	53	53
XI	1%	9	50%	4	4
XII	1%	15	50%	8	8
RM	40%	601,0	50%	301	301
Total	100%	1.497			

(1) INE. Censo poblacional 2002

(2) Se obtuvo multiplicando el "% distribución de habitantes por región" por consumo nacional de cuero. La producción nacional de cuero, año 2002 fue de 1.497 (ton). Dato entregado por el INE. Se consideró para el cálculo un espesor de 2(mm) y densidad 400 (kg/m³)

(3) Se consideró que el 50% de la producción estaba asociada a Límite Superior

(4) Se obtuvo multiplicando el "% de producción por región con límite superior" por la "Producción total por región"

(5) Se obtuvo de la diferencia entre "Producción total por región" y la "Producción por región con límite superior"

ANEXO B-8: VARIOS**Encuestas enviadas para la recopilación de información**

Nº de fuentes identificadas a las que se les envió encuestas	Nº encuestas enviadas	Respuesta
Servicio de Salud de Arica	1	SI
Servicio de Salud de Iquique	1	NO
Servicio de Salud de Antofagasta	1	NO
Servicio de Salud de Atacama	1	NO
Servicio de Salud de Coquimbo	1	NO
Servicio de Salud de Viña - Quillota	1	SI
Servicio de Salud de Valpo. - San Antonio	1	SI
Servicio de Salud de Aconcagua	1	SI
Servicio de Salud de O'Higgins	1	NO
Servicio de Salud de Maule	1	SI
Servicio de Salud de Servicio de Salud de Ñuble	1	SI
Servicio de Salud de Concepción	1	NO
Servicio de Salud de Talcahuano	1	NO
Servicio de Salud de Bío Bío	1	SI
Servicio de Salud de Arauco	1	SI
Servicio de Salud de Araucanía Sur	1	NO
Servicio de Salud de Araucanía Norte	1	SI
Servicio de Salud de Valdivia	1	NO
Servicio de Salud de Osorno	1	NO
Servicio de Salud de Llanchipal	1	NO
Servicio de Salud de Aysén	1	SI
Servicio de Salud de Magallanes	1	SI
Servicio de Salud Metropolitano del Ambiente	1	SI
Cementerio San Cristóbal de Antofagasta	1	SI

- **Encuestas Enviadas: 24**

Se envió una encuesta a cada Servicio de Salud, y a una fuente en particular, para obtener información de la subcategoría 8.2 "Crematorios"

- **Encuestas respondidas: 12**

% de Respuesta = 50%

Información base para la subcategoría N°8.2 (Crematorios)

Región	Fuente	Información base
		Tasa de actividad Cadáveres incinerados (N°/año)
II	Crematorio San Cristóbal	41
RM	Cementerio General Santiago	593
RM	Cementerio Parque del Recuerdo Santiago	593
VIII	Cementerio General Concepción	593
XII	Cementerio Municipal Punta Arenas	7

Información base para la subcategoría N°8.5 (Consumo de tabaco)

Región	% distribución de habitantes (1)	Tasa de actividad
		N° cigarrillos por región (N°/año) (2)
I	3%	375.615.231
II	3%	434.197.326
III	2%	222.322.993
IV	4%	528.919.803
V	10%	1.358.935.452
VI	5%	681.849.950
VII	6%	796.515.624
VIII	12%	1.633.090.318
IX	6%	762.002.449
X	7%	935.388.535
XI	1%	76.380.057
XII	1%	133.796.589
RM	40%	5.320.336.094
Total	100%	13.259.350.421

(1) INE. Censo poblacional 2002

(2) Se obtuvo multiplicando el “% distribución de habitantes por región” por consumo nacional de cigarrillos
El consumo nacional de cigarrillos se estima en 13.259.350.421 unidades, cifra entregada por Chiletabacos

ANEXO B-9: EVACUACIÓN

La información se obtuvo a través de bases de datos de fuentes oficiales y no de encuestas

Información base para la subcategoría N°9.1 (Terraplenes y vertederos)

Desechos peligrosos

Información base				Tasa de actividad	
Región	Generación residuos industriales por región (ton/año)	% de residuos peligrosos contenidos en industriales (1)	Generación residuos peligrosos por región (ton/año) (2)	Tasa generación lixiviado (L / ton residuo peligroso) (3)	Generación de lixiviado por región (L/año) (4)
I	168.000	5%	8.400	100	840.000
II	60.000	5%	3.000	100	300.000
III	208.000	5%	10.400	100	1.040.000
IV	9.300	5%	465	100	46.500
V	328.000	5%	16.400	100	1.640.000
RM	939.000	5%	46.950	100	4.695.000
VI	20.000	5%	1.000	100	100.000
VII	171.000	5%	8.550	100	855.000
VIII	436.000	5%	21.800	100	2.180.000
IX	59.000	5%	2.950	100	295.000
X	102.000	5%	5.100	100	510.000
XI	4.500	5%	225	100	22.500
XII	12.000	5%	600	100	60.000
Total	2.516.800		125.840		12.584.000

(1) CONAMA. Política Nacional sobre gestión integral de los residuos, borrador año 2000

(2) Se obtuvo multiplicando la "Generación residuos industriales por región" por el "% de residuos peligrosos contenidos en industriales"

(3) Se obtuvo del Inventario de Dioxinas y Furanos de Uruguay, año 2002.

(4) Se obtuvo multiplicando "Generación residuos peligrosos por región" por la "Tasa de generación de lixiviado"

Información base para la subcategoría N°9.1 (Terraplenes y vertederos)**Desechos no peligrosos**

Región	Generación residuos industriales por región (ton/año) (1)	% de residuos no peligrosos contenido en industriales (2)	Generación residuos industriales no peligrosos por región (ton/año) (3)	Información base		Tasa de actividad	
				Generación residuos domiciliarios por región (ton/año)	Generación total residuos no peligrosos por región (ton/año) (4)	Tasa generación lixiviado (L/ton residuo peligroso) (5)	Generación lixiviado por región (L/año) (6)
I	168.000	95%	159.600	83.880	243.480	100	24.348.000
II	60.000	95%	57.000	102.240	159.240	100	15.924.000
III	208.000	95%	197.600	55.080	252.680	100	25.268.000
IV	9.300	95%	8.835	93.600	102.435	100	10.243.500
V	328.000	95%	311.600	341.280	652.880	100	65.288.000
RM	939.000	95%	892.050	1.819.080	2.711.130	100	271.113.000
VI	20.000	95%	19.000	106.560	125.560	100	12.556.000
VII	171.000	95%	162.450	117.720	280.170	100	28.017.000
VIII	436.000	95%	414.200	317.160	731.360	100	73.136.000
IX	59.000	95%	56.050	115.920	171.970	100	17.197.000
X	102.000	95%	96.900	140.040	236.940	100	23.694.000
XI	4.500	95%	4.275	14.400	18.675	100	1.867.500
XII	12.000	95%	11.400	30.240	41.640	100	4.164.000
Total	2.516.800					Total país	572.816.000

(1) CONAMA. Antecedentes para la Política Nacional sobre la gestión integral de los residuos. Borrador año 2000

(2) CONAMA. Antecedentes para la Política Nacional sobre la gestión integral de los residuos. Borrador año 2000

(3) Se obtuvo multiplicando la "Generación residuos industriales por región" por el "% de residuos no peligrosos contenidos en industriales"

(4) Se obtuvo sumando la "Generación residuos industriales no peligrosos por región" con "Generación de residuos domiciliarios por región"

(5) Se obtuvo del Inventario de Dioxinas y Furanos de Uruguay, año 2002.

(6) Se obtuvo multiplicando "Generación total residuos no peligrosos por región" por la "Tasa de generación de lixiviado"

Información base para la subcategoría N°9.2 (Aguas de alcantarilla y su tratamiento)

Sumatoria de efluentes tratados por región	
Región	Tasa de actividad (L/año)
I	23.015.907.200
II	18.270.821.801
III	10.218.515.238
IV	28.270.677.856
V	57.274.497.954
RM	111.928.023.661
VI	19.323.524.895
VII	8.685.657.169
VIII	45.088.224.755
IX	4.251.089.171
X	11.431.350.362
XI	2.811.824.557
XII	911.184.314

Información base			Información base		
Región	Estimación población urbana año 2002	Tasa generación per cápita de aguas servidas (L / Hab/día) (1)	Generación efluentes por región (L/año) (2)	% cobertura de efluentes (aguas servidas)	Efluentes tratados (L/año) (3)
I	409.024	160	23.887.001.600,0	96,4	23.015.907.200
II	453.741	160	26.498.474.400,0	69,0	18.270.821.801
III	241.250	160	14.089.000.000,0	72,5	10.218.515.238
IV	511.540	160	29.873.936.000,0	94,6	28.270.677.856
V	1.417.584	160	82.786.905.600,0	69,1	57.225.558.754
V	3.352	160	195.756.800,0	25,0	48.939.200
RM	5.476.914	160	319.851.777.600,0	22,8	72.922.306.086
RM	600.158	160	35.049.227.200,0	99,8	34.980.820.740
RM	415.534	160	24.267.185.600,0	0,0	0
RM	69.500	160	4.058.800.000,0	88,1	3.576.942.599
RM	17.186	160	1.003.662.400,0	44,6	447.954.236
RM	14.329	160	836.813.600,0	0,0	0
VII	618.727	160	36.133.656.800,0	24,0	8.685.657.169
VI y VIII	2.118.065	160	123.694.996.000,0	52,1	64.411.749.651
IX	581.244	160	33.944.649.600,0	12,5	4.251.089.171
X	529.586	160	30.927.822.400,0	14,8	4.589.626.315
X	128.717	160	7.517.072.800,0	91,0	6.841.724.047
XI	68.608	160	4.006.707.200,0	70,2	2.811.824.557
XII	147.364	160	8.606.057.600,0	10,6	911.184.314
Total			807.229.503.200,0		341.481.298.933

- (1) Superintendencia de Servicios Sanitarios
- (2) Se obtuvo multiplicando la "Estimación de la población urbana año 2002" por la "Tasa de generación per cápita de aguas servidas". Se consideró 365 días al año.
- (3) Se obtuvo multiplicando la "Generación efluentes por región" por la "% cobertura de efluentes"

Información base para la subcategoría N°9.4 (Vertidos al agua abierta)

Sumatoria de efluentes no tratados por región	
Región	Tasa de actividad (L/año)
I	871.094.400
II	8.227.652.599
III	3.870.484.762
IV	1.603.258.144
V	25.708.164.446
RM	273.139.442.739
VI	17.784.973.905
VII	27.447.999.631
VIII	41.498.272.445
IX	29.693.560.429
X	27.013.544.838
XI	1.194.882.643
XII	7.694.873.286

Información base				Información base		
Región	Estimación población urbana año 2002	Tasa generación per cápita de aguas servidas (L / Hab/día) (1)	Generación efluentes por región (L/año) (2)	% cobertura de efluentes (aguas servidas)	Efluentes tratados (L/año) (3)	Efluentes no tratados (L/año) (4)
I	409.024	160	23.887.001.600,0	96,4	23.015.907.200	871.094.400
II	453.741	160	26.498.474.400,0	69,0	18.270.821.801	8.227.652.599
III	241.250	160	14.089.000.000,0	72,5	10.218.515.238	3.870.484.762
IV	511.540	160	29.873.936.000,0	94,6	28.270.677.856	1.603.258.144
V	1.417.584	160	82.786.905.600,0	69,1	57.225.558.754	25.561.346.846
V	3.352	160	195.756.800,0	25,0	48.939.200	146.817.600
RM	5.476.914	160	319.851.777.600,0	22,8	72.922.306.086	246.929.471.514
RM	600.158	160	35.049.227.200,0	99,8	34.980.820.740	68.406.460
RM	415.534	160	24.267.185.600,0	0,0	0	24.267.185.600
RM	69.500	160	4.058.800.000,0	88,1	3.576.942.599	481.857.401
RM	17.186	160	1.003.662.400,0	44,6	447.954.236	555.708.164
RM	14.329	160	836.813.600,0	0,0	0	836.813.600
VII	618.727	160	36.133.656.800,0	24,0	8.685.657.169	27.447.999.631
VI y VIII	2.118.065	160	123.694.996.000,0	52,1	64.411.749.651	59.283.246.349
IX	581.244	160	33.944.649.600,0	12,5	4.251.089.171	29.693.560.429
X	529.586	160	30.927.822.400,0	14,8	4.589.626.315	26.338.196.085
X	128.717	160	7.517.072.800,0	91,0	6.841.724.047	675.348.753
XI	68.608	160	4.006.707.200,0	70,2	2.811.824.557	1.194.882.643
XII	147.364	160	8.606.057.600,0	10,6	911.184.314	7.694.873.286
Total			807.229.503.200,0		341.481.298.933	465.748.204.267

- (1) Superintendencia de Servicios Sanitarios
- (2) Se obtuvo multiplicando la "Estimación de la población urbana año 2002" por la "Tasa de generación per cápita de aguas servidas". Se consideró 365 días al año.
- (3) Se obtuvo multiplicando la "Generación efluentes por región" por la "% cobertura de efluentes"
- (4) Se obtuvo de la diferencia entre "Generación efluentes por región" y "Efluentes tratados"