

Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero - 2004

MODULO		DESPERDICIOS							
SUBMODULO		EMISIONES DE METANO PROCEDENTES DE LOS VERTEDEROS DE RESIDUOS SOLIDOS							
HOJA DE TRABAJO		6-1							
HOJA		1 DE 1							
		PASO 1	PASO 2	PASO 3				G	H
Región / Departamento		A	B	C	D	E	F	G	H
		Total anual de RSU eliminados en VRS (Gg RSU)	Factor de corrección para el metano (FCM)	Fracción del COD en los RSU	Fracción del COD que realmente se degrada	Fracción del carbono liberado como metano	Relación de conversión	Tasa potencial de generación de metano por unidad de desperdicios (Gg CH ₄ /Gg RSU)	Tasa real de generación de metano (para el país) por unidad de desperdicios (Gg CH ₄ /Gg RSU)
								G=(Cx Dx Ex F)	H=(B x G)
Montevideo		397,64	0,9	0,143	0,77	0,5	1,33	0,07	0,07
Sureste	Canelones	102,17	0,9	0,143	0,77	0,5	1,33	0,07	0,07
	Maldonado	33,73	0,9	0,143	0,77	0,5	1,33	0,07	0,07
Litoral		85,79	0,9	0,143	0,77	0,5	1,33	0,07	0,07
Noreste		87,88	0,9	0,143	0,77	0,5	1,33	0,07	0,07
Central		66,04	0,9	0,143	0,77	0,5	1,33	0,07	0,07
Suroeste	San José	25,91	0,9	0,143	0,77	0,5	1,33	0,07	0,07
	Colonia	21,44	0,9	0,143	0,77	0,5	1,33	0,07	0,07
TOTAL		820,60							

MODULO		DESPERDICIOS				
SUBMODULO		EMISIONES DE METANO PROCEDENTES DE LOS VERTEDEROS DE RESIDUOS SOLIDOS				
HOJA DE TRABAJO		6-1				
HOJA		1 DE 1 (Continuación)				
		PASO 4				
Región		J	K	L	M	N
		Total bruto anual de metano generado (Gg CH ₄)	Recuperación anual de metano (Gg CH ₄)	Total neto anual de metano generado (Gg CH ₄)	Unidad menos el factor de corrección para la oxidación del metano	Total neto anual de emisiones de metano (Gg CH ₄)
		J=(HxA)		L=(J-K)		N=(LxM)
Montevideo		26,1245	0	26,1245	1	26,1245
Sureste	Canelones	6,7124	0	6,7124	1	6,7124
	Maldonado	2,2159	0	2,2159	1	2,2159
Litoral		5,6364	0	5,6364	1	5,6364
Noreste		5,7739	0	5,7739	1	5,7739
Central		4,3387	0	4,3387	1	4,3387
Suroeste	San José	1,7022	0	1,7022	1	1,7022
	Colonia	1,4085	0	1,4085	1	1,4085
TOTAL		53,9125		53,9125		53,9125

Fuentes:

- 1) Directrices del IPCC para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero - versión revisada en 1996
- 2) "Análisis Sectorial de Residuos Sólidos en el Uruguay", Plan Regional de Inversiones en Medio Ambiente y Salud, OPS/OMS. Marzo 1996.
- 2) Instituto Nacional de Estadística, Censo 2004 Fase I, Datos definitivos revisados al 25/04/05

Notas:

- 1) Las regiones del país que figuran en la Tabla están conformadas por los diferentes Departamentos del Uruguay, según el siguiente detalle:
 - a) Región Noreste: Artigas, Cerro Largo, Rivera, Rocha y Treinta y Tres;
 - b) Región Suroeste: Colonia y San José;
 - c) Región Central: Durazno, Flores, Florida, Lavalleja y Tacuarembó;
 - d) Región Litoral: Paysandú, Rio Negro, Salto, Soriano;
 - e) Región Sureste: Canelones y Maldonado.
- 2) El total anual de RSU eliminados en VRS se calcula a partir de la población cuyos desperdicios se llevan a VRS, la tasa de generación de RSU y de la fracción de RSU eliminados en VRS
- 3) La Fracción de Carbono Orgánico Degradable (COD) de los RSU fue calculada a partir de las composiciones que se proporcionan en la Fuente 2) suponiendo extrapolable el valor del AMM por el resto del país
- 4) El valor de la Fracción del COD que se degrada realmente es el recomendado en la Metodología IPCC/OCDE/AIE, en el Libro de Trabajo, Vol 2, de la Fuente 1)
- 5) La fracción de CH₄ en el biogás se toma igual a 0,5, valor recomendado por la Metodología IPCC/OCDE/AIE, en el Libro de Trabajo, Vol 2, de la Fuente 1)

Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero - 2004

MODULO		DESPERDICIOS				
SUBMODULO		CANTIDAD DE RSU ELIMINADOS EN VERTEDEROS DE RESIDUOS SOLIDOS				
		EMPLEANDO LOS DATOS PARA EL PAIS				
HOJA DE TRABAJO		6-1A (Adicional)				
HOJA		1 DE 1				
Región / Departamento		A	B	C	D	E
		Población cuyos desperdicios se llevan a vertederos de residuos sólidos (personas)	Tasa de generación de RSU (kg/cápita/día)	Cantidad anual de RSU generados (Gg RSU)	Fracción de los RSU eliminados en vertederos de residuos sólidos	Total anual de RSU eliminados en vertederos de residuos sólidos (Gg RSU)
		$C=(AxBx365)/10^6$			$E=(CxD)$	
Montevideo		1.352.984	1,22	602,48	0,66	397,64
Sureste	Canelones	437.644	0,82	130,99	0,78	102,17
	Maldonado	135.888	0,80	39,68	0,85	33,73
Litoral		345.655	0,80	100,93	0,85	85,79
Noreste		354.088	0,80	103,39	0,85	87,88
Central		266.070	0,80	77,69	0,85	66,04
Suroeste	San José	104.389	0,80	30,48	0,85	25,91
	Colonia	86.378	0,80	25,22	0,85	21,44
TOTAL		3.083.096		1.110,87		820,60

Fuentes:

- 1) Directrices del IPCC para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero - versión revisada en 1996
- 2) Instituto Nacional de Estadística (INE)
- 3) Plan Director de Residuos Sólidos de Montevideo y Área Metropolitana, Dirección de Proyectos de Desarrollo, OPP, República Oriental del Uruguay, nov 2005

Notas:

- 1) Proyección de población urbana total país, ambos sexos, según departamento de residencia habitual, al 30 de junio de cada año, extraído de Fuente 2)
- 2) Tasas de generación de RSU extraídas de fuente 3). Para Montevideo y Canelones se usan los valores informados en el PDRS, para el resto del país se considera que la tasa de generación de RSU es igual al promedio de los departamentos de Canelones y San José (cabe notar que el área de San José contenida en el área del AMM, no incluía a la Ciudad de San José de Mayo, capital del departamento, por lo que se considera para dicho departamento el valor promedio para el resto del país y no el valor específico informado para dicha zona del departamento).
- 3) La fracción de los RSU eliminados en vertederos para cada Departamento o región, fue obtenida de la fuente 3) teniendo en cuenta la cantidad de los residuos que se reciclan y aquellos que se disponen en enterríos clandestinos y cursos de agua. Para los departamentos del resto del país se considera el promedio de los departamentos de Canelones y San José.

MODULO		DESPERDICIOS	
SUBMODULO		CANTIDAD DE RSU ELIMINADOS EN VERTEDEROS DE RESIDUOS SOLIDOS	
		EMPLEANDO LOS DATOS PARA EL PAIS	
HOJA DE TRABAJO		6-1B (Adicional)	
HOJA		1 DE 1	
A	B	C	
Población cuyos desperdicios se llevan a vertederos de residuos sólidos (personas)	Tasa de generación de RSU (kg/cápita/día)	Total anual de RSU eliminados en vertederos de residuos sólidos (Gg RSU)	
		$C = (A \times B \times 365) / 1\ 000\ 000$	

Nota:

No se utiliza esta hoja por disponerse de mejor calidad de datos para el país con los cuales se realizaron los cálculos en la Hoja 6-1A.

Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero - 2004

MODULO		DESPERDICIOS	
SUBMODULO		FACTOR DE CORRECCION PARA EL METANO	
HOJA DE TRABAJO		6-1C (Adicional)	
HOJA		1 DE 1	
Tipo de vertedero	W Proporción de desperdicios (por peso) de cada tipo de vertedero de residuos sólidos	X Factor de corrección para el metano (FCM)	Y FCM medio ponderado para cada tipo de vertedero de residuos sólidos
			Y = W x X
Controlados	0,595	1,000	0,595
No controlados - profundos (> ó = 5m de desperdicios)	0,345	0,800	0,276
No controlados - poco profundos (< 5m de desperdicios)	0,060	0,400	0,024
TOTAL	1,000	0,6	0,9

Fuentes:

- 1) Directrices del IPCC para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero - versión revisada en 1996
- 2) División Calidad Ambiental de la Dirección Nacional de Medio Ambiente.

Notas:

- 1) Los valores de FCM (columna X) resultan de los valores propuestos por la Metodología IPCC/OCDE/AIE, Libro de Trabajo, Vol 2, Tabla 6-2, de la Fuente 1)

Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero - 2004

MODULO				DESPERDICIOS					
SUBMODULO				EMISIONES DE METANO PROCEDENTES DEL TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS Y COMERCIALES					
HOJA DE TRABAJO				6-2					
HOJA				1 DE 1					
Sub-categorías de población (departamentos)	A Caudal anual de aguas residuales tratadas anaeróbicamente (m ³)	B Valor de DBO ₅ de las aguas residuales (mg/L)	C DBO ₅ anual (Gg DBO ₅) C=(AxB)x10 ⁻⁹	D Fracción tratada anaeróbicamente	E FCM Factor de conversión en metano	F Capacidad máxima de producción de metano (Gg CH ₄ /Gg DBO ₅)	G Total de CH ₄ liberado (Gg CH ₄) G=(CxDxExF)	H Metano recuperado (Gg CH ₄)	I Emisiones netas de CH ₄ (Gg CH ₄) I=(G-H)
Artigas	1.704.599	81	0,1381	1	0,80	0,25	0,0276	0	0,0276
Canelones	883.797	320	0,2828	1	0,80	0,25	0,0566	0	0,0566
Durazno	897.179	350	0,3140	1	0,80	0,25	0,0628	0	0,0628
Las Piedras	1.130.183	190	0,2147	1	0,80	0,25	0,0429	0	0,0429
Melo	2.053.818	470	0,9653	1	0,80	0,25	0,1931	0	0,1931
Maldonado	1.205.596	505	0,6088	1	0,80	0,25	0,1218	0	0,1218
Pando	247.273	1.500	0,3709	1	0,80	0,25	0,0742	0	0,0742
Castillos	872.694	360	0,3142	1	0,80	0,25	0,0628	0	0,0628
Pinar Norte	346.750	1.400	0,4855	1	0,80	0,25	0,0971	0	0,0971
San José	1.491.697	113	0,1686	1	0,80	0,25	0,0337	0	0,0337
TOTAL									0,7726

Fuentes:

- 1) Directrices del IPCC para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero - versión revisada en 1996
- 2) Administración de Obras Sanitarias del Estado (OSE): información sobre las ciudades donde existe tratamiento anaerobio de las aguas residuales, con los correspondientes valores de caudal y DBO₅
- 3) Instituto Nacional de Estadística (INE)

Notas:

- 1) En virtud de cómo se presenta la información del sector a nivel local, se modificó la Hoja de Trabajo 6-2 que proporciona la Metodología IPCC/OCDE/AIE.
- 2) Las localidades informadas corresponden a las que tienen plantas de tratamiento anaerobio sin quema del biogas según la Fuente 2.
- 3) Los caudales anuales de aguas residuales (Columna A) se calcularon a partir de valores informados en el INGEI 2002 ponderados por la población urbana departamental, Fuente 3.
- 4) El valor de DBO₅ de las aguas residuales (Columna B) corresponde al informado en el INGEI 2002, salvo para Artigas, Pando, Durazno, Pinar Norte y San José los cuales se actualizaron según base de datos de la Fuente 2.
- 5) La Fracción tratada anaeróbicamente (Columna D) es igual a 1 (uno) dado que los caudales que se informan en la Columna A corresponden únicamente a aquellos tratados anaeróbicamente.
- 6) El valor del Factor de Conversión en Metano (FCM) corresponde al valor por defecto propuesto por la Metodología IPCC/OCDE/AIE (Fuente 1), debido a que se consideró que los datos disponibles localmente no contaban con suficiente peso estadístico.
- 7) El valor de capacidad máxima de producción de metano corresponde al valor por defecto recomendado por la Metodología IPCC/OCDE/AIE. (Fuente 1)

Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero - 2004

MODULO		DESPERDICIOS								
SUBMODULO		EMISIONES DE METANO PROCEDENTES DEL TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES								
HOJA DE TRABAJO		6-3								
HOJA		1 DE 2								
Categoría		Fuente	A Efluente anual de aguas residuales (m ³)	B Concentración de la DQO (mg/L)	C DQO total generada (Gg DQO)	D Fracción tratada anaeróbicamente	E DQO tratada anaeróbicamente (Gg DQO)	F Factor de emisión de metano (Gg CH ₄ /Gg DQO)		
					$C=(AxB)/10^9$		$E=(Cx D)$			
Alimentos y bebidas	Productos cárnicos	Frigorífico 1	293.748	22.400	6,5800	1	6,5800	0,25		
		Frigorífico 2	770.400	6.190	4,7688	1	4,7688	0,25		
		Frigorífico 3	602.475	5.600	3,3739	1	3,3739	0,25		
		Frigorífico 4	369.556	5.222	1,9298	1	1,9298	0,25		
		Frigorífico 5	392.000	5.580	2,1874	1	2,1874	0,25		
		Frigorífico 6	217.485	6.330	1,3767	1	1,3767	0,25		
		Frigorífico 7	580.800	2.070	1,2023	1	1,2023	0,25		
		Frigorífico 8	270.000	2.900	0,7830	1	0,7830	0,25		
		Frigorífico 9	3.120	200.000	0,6240	1	0,6240	0,25		
		Frigorífico 10	105.529	3.428	0,3618	1	0,3618	0,25		
		Frigorífico 11	123.964	2.375	0,2944	1	0,2944	0,25		
		Frigorífico 12	67.000	3.280	0,2198	1	0,2198	0,25		
		Frigorífico 13	240.000	1.792	0,4301	1	0,4301	0,25		
		Frigorífico 14	69.432	3.000	0,2083	1	0,2083	0,25		
		Frigorífico 15	46.400	4.800	0,2227	1	0,2227	0,25		
		Frigorífico 16	25.080	5.900	0,1480	1	0,1480	0,25		
		Frigorífico 17	26.400	6.500	0,1716	1	0,1716	0,25		
		Frigorífico 18	28.800	4.000	0,1152	1	0,1152	0,25		
		Frigorífico 19	41.250	2.000	0,0825	1	0,0825	0,25		
		Frigorífico 20	52.800	1.860	0,0982	1	0,0982	0,25		
		Frigorífico 21	31.680	1.750	0,0554	1	0,0554	0,25		
		Frigorífico 22	14.784	3.100	0,0458	1	0,0458	0,25		
		Frigorífico 23	13.200	4.546	0,0600	1	0,0600	0,25		
		Frigorífico 24	23.400	3.200	0,0749	1	0,0749	0,25		
		Frigorífico 25	13.110	3.340	0,0438	1	0,0438	0,25		
		Frigorífico 26	6.072	6.800	0,0413	1	0,0413	0,25		
		Frigorífico 27	5.280	4.000	0,0211	1	0,0211	0,25		
		Frigorífico 28	2.033	6.000	0,0122	1	0,0122	0,25		
		Frigorífico 29	134	2.948	0,0004	1	0,0004	0,25		
				Avícola 1	47.520	2.500	0,1188	1	0,1188	0,25
				Avícola 2	192.000	400	0,0768	1	0,0768	0,25
				Avícola 3	25.766	2.500	0,0644	1	0,0644	0,25
				Avícola 4	16.368	2.500	0,0409	1	0,0409	0,25
				Avícola 5	18.720	1.100	0,0206	1	0,0206	0,25
				Avícola 6	4.488	2.500	0,0112	1	0,0112	0,25
				Avícola 7	3.168	2.500	0,0079	1	0,0079	0,25
		Avícola 8	2.496	2.000	0,0050	1	0,0050	0,25		
		Avícola 9	5.184	1.083	0,0056	1	0,0056	0,25		
		Chacinería 1	7.313	4.000	0,0293	1	0,0293	0,25		
		Chacinería 2	5.280	4.116	0,0217	1	0,0217	0,25		
		Chacinería 3	5.280	3.900	0,0206	1	0,0206	0,25		

Fuentes:

- 1) Directrices del IPCC para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero - versión revisada en 1996
- 2) Registro de Industrias de la División Control Ambiental, Dirección Nacional de Medio Ambiente.

Notas:

- 1) A los efectos del Inventario se sustituyen los nombres comerciales de las diferentes empresas por números.
- 2) DQO: en los casos en que se dispone únicamente del valor de DBO₅, se estima la DQO mediante la relación DQO/DBO₅.
Para las industrias cárnicas se toma una relación (DQO/DBO₅)=2, sobre la base de la similitud de comportamiento que presenta el ramo y las relaciones (DQO/DBO₅) de los frigoríficos para los que se dispone de ambos valores (relaciones mayores que 2 en todos los casos).
Para las industrias lácteas, se toma una relación (DQO/DBO₅)=1,5, por las mismas razones previamente expuestas.
- 3) Las fracciones de las aguas residuales tratadas anaeróbicamente, columna D, son iguales a 1 (uno) dado que los caudales que se presentan en la columna A son únicamente aquellos que se tratan anaeróbicamente.
- 4) Factor de Emisión de Metano (0,25 kgCH₄/kg DQO) propuesto por defecto en la Metodología IPCC/OCDE/AIE, en el Libro de Trabajo, Vol 2, de la Fuente 1)

Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero - 2004

MODULO		DESPERDICIOS						
SUBMODULO		EMISIONES DE METANO PROCEDENTES DEL TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES						
HOJA DE TRABAJO		6-3						
HOJA		1 DE 2 (Continuación)						
Categoría		Fuente	A Efluente anual de aguas residuales (m ³)	B Concentración de la DQO (mg/L)	C DQO total generada (Gg DQO)	D Fracción tratada anaeróbicamente	E DQO tratada anaeróbicamente (Gg DQO)	F Factor de emisión de metano (Gg CH ₄ /Gg DQO)
					$C=(A \times B)/10^6$		$E=(C \times D)$	
Alimentos y Bebidas	Productos lácteos	Láctea 1	451.740	4.200	1,8973	1	1,8973	0,25
		Láctea 2	267.210	5.250	1,4029	1	1,4029	0,25
		Láctea 3	295.416	3.093	0,9137	1	0,9137	0,25
		Láctea 4	134.104	3.565	0,4781	1	0,4781	0,25
		Láctea 5	178.816	3.000	0,5364	1	0,5364	0,25
		Láctea 6	252.000	1.800	0,4536	1	0,4536	0,25
		Láctea 7	136.800	3.000	0,4104	1	0,4104	0,25
		Láctea 8	95.832	3.000	0,2875	1	0,2875	0,25
		Láctea 9	52.800	3.225	0,1703	1	0,1703	0,25
		Láctea 10	40.248	3.000	0,1207	1	0,1207	0,25
		Láctea 11	168.432	690	0,1162	1	0,1162	0,25
		Láctea 12	39.453	3.000	0,1184	1	0,1184	0,25
		Láctea 13	44.352	3.000	0,1331	1	0,1331	0,25
		Láctea 14	37.950	3.000	0,1139	1	0,1139	0,25
		Láctea 15	15.651	5.500	0,0861	1	0,0861	0,25
		Láctea 16	13.794	5.192	0,0716	1	0,0716	0,25
		Láctea 22	42.900	1.350	0,0579	1	0,0579	0,25
		Láctea 17	18.000	3.500	0,0630	1	0,0630	0,25
		Láctea 18	10.560	3.000	0,0317	1	0,0317	0,25
		Láctea 19	7.920	1.950	0,0154	1	0,0154	0,25
		Láctea 20	3.690	2.363	0,0087	1	0,0087	0,25
		Láctea 21	4.224	3.000	0,0127	1	0,0127	0,25
Láctea 22	0	0	0,0000	1	0,0000	0,25		
Frutas y Verduras	F y V	F y V 1	120.600	23.400	2,8220	1	2,8220	0,25
		F y V 2	351.321	4.815	1,6916	1	1,6916	0,25
		F y V 3	58.800	1.607	0,0945	1	0,0945	0,25
		F y V 4	10.560	7.600	0,0803	1	0,0803	0,25
		F y V 5	7.920	2.250	0,0178	1	0,0178	0,25
		F y V 6	1.320	1.700	0,0022	1	0,0022	0,25
Procesamiento de pescado	Pescado	Pescado 1	102.432	1.960	0,2008	1	0,2008	0,25
		Pescado 2	7.451	700	0,0052	1	0,0052	0,25
Bebidas	Bebida 1	18.144	5.250	0,0953	1	0,0953	0,25	
Textil	Lavaderos	Lavadero 1	192.827	24.167	4,6601	1	4,6601	0,25
		Lavadero 2	88.387	25.100	2,2185	1	2,2185	0,25
		Lavadero 3	33.000	44.000	1,4520	1	1,4520	0,25
		Lavadero 4	45.540	40.000	1,8216	1	1,8216	0,25
		Lavadero 5	4.320	3.250	0,0140	1	0,0140	0,25
Cueros	Curtiembres	Curtiembre 1	163.680	2.625	0,4297	1	0,4297	0,25
		Curtiembre 2	36.696	4.000	0,1468	1	0,1468	0,25
		Curtiembre 3	3.744	6.000	0,0225	1	0,0225	0,25
		Curtiembre 4	6.072	3.700	0,0225	1	0,0225	0,25
Otras Industrias	Varias	Industria 1	16.200	42.000	0,6804	1	0,6804	0,25
		Industria 2	39.600	2.410	0,0954	1	0,0954	0,25
		Industria 3	4.488	6.447	0,0289	1	0,0289	0,25
		Industria 4	6.233	7.150	0,0446	1	0,0446	0,25
		Industria 5	10.800	2.466	0,0266	1	0,0266	0,25

Fuentes:

- 1) Directrices del IPCC para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero - versión revisada en 1996
- 2) Registro de Industrias de la División Control Ambiental, Dirección Nacional de Medio Ambiente.

Notas:

- 1) A los efectos del Inventario se sustituyen los nombres comerciales de las diferentes empresas por números.
- 2) DQO: en los casos en que se dispone únicamente del valor de DBO₅, se estima la DQO mediante la relación DQO/DBO₅. Para las industrias cárnicas se toma una relación (DQO/DBO₅)=2, sobre la base de la similitud de comportamiento que presenta el ramo y las relaciones (DQO/DBO₅) de los frigoríficos para los que se dispone de ambos valores (relaciones mayores que 2 en todos los casos). Para las industrias lácteas, se toma una relación (DQO/DBO₅)=1,5, por las mismas razones previamente expuestas.
- 3) Las fracciones de las aguas residuales tratadas anaeróbicamente, columna D, son iguales a 1 (uno) dado que los caudales que se presentan en la columna A son únicamente aquellos que se tratan anaeróbicamente.
- 4) Factor de Emisión de Metano (0,25 kgCH₄/kg DQO) propuesto por defecto en la Metodología IPCC/OCDE/AIE, en el Libro de Trabajo, Vol 2, de la Fuente 1)

Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero - 2004

MODULO		DESPERDICIOS							
SUBMODULO		EMISIONES DE METANO PROCEDENTES DEL TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES							
HOJA DE TRABAJO		6-3							
HOJA		2 DE 2							
Categoría		Fuente	G FCM	H Metano liberado (Gg CH4) H = (ExFxG)	I Metano recuperado (Gg CH4)	J Emisiones netas de metano (Gg CH4)			
						Por Fuente J=(H-I)	Por Categoría		
Alimentos y bebidas	Productos cárnicos	Frigorífico 1	0,70	1,1515	0	1,1515			
		Frigorífico 2	0,94	1,1180	0	1,1180			
		Frigorífico 3	0,86	0,7271	0	0,7271			
		Frigorífico 4	0,91	0,4376	0	0,4376			
		Frigorífico 5	0,75	0,4106	0	0,4106			
		Frigorífico 6	0,80	0,2745	0	0,2745			
		Frigorífico 7	0,77	0,2308	0	0,2308			
		Frigorífico 8	0,70	0,1370	0	0,1370			
		Frigorífico 9	0,83	0,1298	0	0,1298			
		Frigorífico 10	0,90	0,0814	0	0,0814			
		Frigorífico 11	0,80	0,0589	0	0,0589			
		Frigorífico 12	0,94	0,0516	0	0,0516			
		Frigorífico 13	0,45	0,0484	0	0,0484			
		Frigorífico 14	0,70	0,0365	0	0,0365			
		Frigorífico 15	0,63	0,0351	0	0,0351			
		Frigorífico 16	0,80	0,0296	0	0,0296			
		Frigorífico 17	0,60	0,0257	0	0,0257			
		Frigorífico 18	0,88	0,0253	0	0,0253			
		Frigorífico 19	0,91	0,0188	0	0,0188			
		Frigorífico 20	0,60	0,0147	0	0,0147			
		Frigorífico 21	0,84	0,0116	0	0,0116			
		Frigorífico 22	0,92	0,0105	0	0,0105			
		Frigorífico 23	0,65	0,0098	0	0,0098			
		Frigorífico 24	0,50	0,0094	0	0,0094			
		Frigorífico 25	0,50	0,0055	0	0,0055			
		Frigorífico 26	0,50	0,0052	0	0,0052			
		Frigorífico 27	0,70	0,0037	0	0,0037			
		Frigorífico 28	0,77	0,0023	0	0,0023			
		Frigorífico 29	0,79	0,0001	0	0,0001			
		Sub-total						5,1011	
				Avícola 1	0,65	0,0193	0	0,0193	
				Avícola 2	0,59	0,0114	0	0,0114	
				Avícola 3	0,65	0,0105	0	0,0105	
		Avícola 4	0,65	0,0066	0	0,0066			
		Avícola 5	0,86	0,0044	0	0,0044			
		Avícola 6	0,65	0,0018	0	0,0018			
		Avícola 7	0,65	0,0013	0	0,0013			
		Avícola 8	0,65	0,0008	0	0,0008			
		Avícola 9	0,40	0,0006	0	0,0006			
Sub-total						0,0567			
		Chacinería 1	0,70	0,0051	0	0,0051			
		Chacinería 2	0,70	0,0038	0	0,0038			
		Chacinería 3	0,70	0,0036	0	0,0036			
Sub-total						0,0125			
Sub-total Industria Cárnica						5,1703			

Fuentes:

- 1) Directrices del IPCC para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero - versión revisada en 1996
- 2) Registro de Industrias de la División Control Ambiental, Dirección Nacional de Medio Ambiente.

Notas:

- 1) Factor de Conversión a Metano (FCM) utilizado deriva del valor de eficiencia de remoción de DQO para cada planta de tratamiento anaerobio considerada.

Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero - 2004

MODULO		DESPERDICIOS						
SUBMODULO		EMISIONES DE METANO PROCEDENTES DEL TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES						
HOJA DE TRABAJO		6-3						
HOJA		2 DE 2 (Continuación)						
Categoría		Fuente	G FCM	H Metano liberado (Gg CH4)	I Metano recuperado (Gg CH4)	J Emisiones netas de metano (Gg CH4)		
						Por Fuente	Por Categoría	
			H = (ExFxG)		J=(H-I)			
Alimentos y Bebidas	Productos lácteos	Láctea 1	0,81	0,3842	0	0,3842		
		Láctea 2	0,52	0,1824	0	0,1824		
		Láctea 3	0,75	0,1713	0	0,1713		
		Láctea 4	0,97	0,1157	0	0,1157		
		Láctea 5	0,70	0,0939	0	0,0939		
		Láctea 6	0,80	0,0907	0	0,0907		
		Láctea 7	0,86	0,0878	0	0,0878		
		Láctea 8	0,70	0,0503	0	0,0503		
		Láctea 9	0,86	0,0366	0	0,0366		
		Láctea 10	0,84	0,0254	0	0,0254		
		Láctea 11	0,85	0,0247	0	0,0247		
		Láctea 12	0,80	0,0237	0	0,0237		
		Láctea 13	0,60	0,0200	0	0,0200		
		Láctea 14	0,60	0,0171	0	0,0171		
		Láctea 15	0,70	0,0151	0	0,0151		
		Láctea 16	0,75	0,0134	0	0,0134		
		Láctea 22	0,84	0,0122	0	0,0122		
		Láctea 17	0,65	0,0102	0	0,0102		
		Láctea 18	0,65	0,0051	0	0,0051		
		Láctea 19	0,86	0,0033	0	0,0033		
		Láctea 20	0,95	0,0021	0	0,0021		
		Láctea 21	0,65	0,0021	0	0,0021		
Láctea 22			0,0000	0	0,0000			
Sub-total Industria Láctea							1,3871	
Frutas y Verduras	F y V	F y V 1	0,93	0,6573	0	0,6573		
		F y V 2	0,86	0,3620	0	0,3620		
		F y V 3	0,90	0,0213	0	0,0213		
		F y V 4	0,65	0,0130	0	0,0130		
		F y V 5	0,60	0,0027	0	0,0027		
		F y V 6	0,65	0,0004	0	0,0004		
Sub-total Frutas y Verduras							1,0566	
Procesamiento de pescado	Pescado	Pescado 1	0,65	0,0326	0	0,0326		
		Pescado 2	0,72	0,0009	0	0,0009		
Sub-total Industria Procesamiento de Pescado							0,0336	
Bebidas	Bebida	Bebida 1	0,70	0,0167	0,0000	0,0167		
Sub-total Industria de la Bebida							0,0167	
Textil	Lavaderos	Lavadero 1	0,64	0,7402	0	0,7402		
		Lavadero 2	0,90	0,4992	0	0,4992		
		Lavadero 3	0,87	0,3155	0	0,3155		
		Lavadero 4	0,55	0,2505	0	0,2505		
		Lavadero 5	0,94	0,0033	0	0,0033		
Sub-total Industria Textil							1,8086	
Cueros	Curtiembres	Curtiembre 1	0,60	0,0644	0	0,0644		
		Curtiembre 2	0,60	0,0220	0	0,0220		
		Curtiembre 3	0,51	0,0029	0	0,0029		
		Curtiembre 4	0,50	0,0028	0	0,0028		
Sub-total Industria del Cuero							0,0921	
Otras Industrias	Varias	Industria 1	0,85	0,1446	0	0,1446		
		Industria 2	0,50	0,0119	0	0,0119		
		Industria 3	0,90	0,0065	0	0,0065		
		Industria 4	0,50	0,0056	0	0,0056		
		Industria 5	0,40	0,0027	0	0,0027		
Sub-total Otras Industrias							0,1713	
TOTAL							9,7363	

Fuentes:

- 1) Directrices del IPCC para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero - versión revisada en 1996
- 2) Registro de Industrias de la División Control Ambiental, Dirección Nacional de Medio Ambiente.

Notas:

- 1) Factor de Conversión a Metano (FCM) utilizado deriva del valor de eficiencia de remoción de DQO para cada planta de tratamiento anaerobio considerada.

Inventario Nacional de Gases de Efecto Invernadero - 2004

MODULO		DESPERDICIOS				
SUBMODULO		EMISIONES INDIRECTAS DE OXIDO NITROSO PROCEDENTES DEL EXCREMENTO HUMANO				
HOJA DE TRABAJO		6-4				
HOJA		1 DE 1				
	A	B	C	D	E	F
	Consumo medio anual per capita de proteína (kg/persona.año)	Población	Fracción de N en la proteína FRACNPR (kg N/kg proteína)	FE ₆ Factor de emisión (kg N ₂ O-N/kg N en el excremento)	Emisiones de N ₂ O (kg N-N ₂ O / año)	Emisiones de N ₂ O (Gg N ₂ O / año)
					E=AxBxCxD	F= Ex44/28x10 ⁻⁹
	30,66	3.301.732	0,16	0,01	161.969,76	0,2545
	TOTAL					0,2545

Fuente:

- 1) Directrices del IPCC para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero - versión revisada en 1996
- 2) FAOSTAT, consumo de proteínas
- 3) Instituto Nacional de Estadística (INE), Población Total de Ambos Sexos proyectada según departamento de residencia habitual al 30 de junio de cada año Período 1996-2025; Revisión 2005.

Notas:

- 1) Fracción de Nitrógeno en la proteína y Factor de emisión de óxido nitroso: valores por defecto recomendados por la Metodología IPCC/OCDE/AIE.