

FABRICACIÓN DE MATERIALES CERÁMICOS (COMBUSTIÓN)

ACTIVIDADES CUBIERTAS SEGÚN NOMENCLATURA	
NOMENCLATURA	CÓDIGO
SNAP 97	03.03.19/20
CRF	1A2f
NFR	1A2fi

Descripción de los procesos generadores de emisiones

En esta ficha se recogen las emisiones derivadas de la combustión en la fabricación de materiales cerámicos, tanto de azulejos y pavimentos cerámicos, como de ladrillos y tejas.

Ladrillos y tejas (03.03.19)

En la fabricación de ladrillos, la arcilla extraída de las canteras pasa por las siguientes fases:

- Desmenuzado, mezcla y molienda: Se desmenuza la arcilla para reducir el tamaño del grano. A continuación, se mezcla con desengrasantes y otros aditivos. Finalmente se muele la mezcla para conseguir una segunda reducción de tamaño.
- Amasado: se introduce la arcilla en la amasadora, donde se producirá la primera adición de agua, para obtener una masa plástica moldeable por extrusión.
- Moldeo: Se hace pasar la arcilla por la extrusora, donde se extrae el aire que pudiera contener la masa y se presiona contra un molde, obteniendo una barra conformada con la forma del producto
- Cortado y apilado: la barra conformada se hace pasar a través del cortador donde se fijarán las dimensiones finales del producto.
- Secado y cocción: Se lleva el material al secadero, donde se busca reducir el contenido de humedad de las piezas hasta un 1-2%. A continuación, se introduce en el horno túnel para el proceso de cocción.

Las tejas, por su parte, se fabrican por moldeo mecánico de una mezcla de tierra arcillosa y arena que, una vez seca, se cuece en hornos especiales.

Azulejos y pavimentos cerámicos (03.03.20)

Las baldosas cerámicas son placas de grosor variable entre 3 y 20 mm, generalmente utilizadas para el revestimiento de suelos y paredes. Se elaboran a partir de composiciones de arcillas y otras materias primas inorgánicas que se someten a molienda y/o amasado, se moldean y seguidamente se secan y cuecen a temperatura suficiente para que adquieran las propiedades requeridas con carácter estable.

Las composiciones de arcilla se formulan según el producto, que se clasifica en:

- Baldosas porosas (azulejos y una cantidad marginal de baldosas rústicas): Son las que requieren arcillas con mayor proporción de carbonatos para lograr la porosidad del soporte. Representan, variando según los años, entre el 26% y el 46% de la producción.
- Las baldosas no porosas (gres, gres porcelánico y gres rústico): Requieren el uso de arcillas con la más baja proporción de carbonatos obtenible, que da como resultado un producto de baja porosidad. Representan, variando según los años, entre el 54% y el 73% de la producción.

Los datos sobre producción de cada tipo de baldosas han sido facilitados por la Asociación Española de Fabricantes de Azulejos, Pavimentos y Baldosas Cerámicas (ASCER).

Ambas actividades se llevan a cabo en lo que se conocen como hornos con contacto, que son aquellos donde bien las llamas, bien los gases de combustión entran en contacto con las materias tratadas en él.

Contaminantes inventariados

Gases de efecto invernadero

CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆
✓	✓	✓	NA	NA	NA

OBSERVACIONES:

- *Notation Keys* correspondientes al último reporte a UNFCCC

Contaminantes atmosféricos

Contaminantes principales				Material particulado				Otros	Metales pesados prioritarios			Metales pesados adicionales					Contaminantes orgánicos persistentes				
NO _x	NM _{VOC}	SO ₂	NH ₃	PM _{2.5}	PM ₁₀	TSP	BC	CO	Pb	Cd	Hg	As	Cr	Cu	Ni	Se	Zn	DIOX	PAH	HCB	PCB
✓	✓	✓	NA	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	NA	NA

OBSERVACIONES:

- *Notation Keys* correspondientes al último reporte a CLRTAP
- Las celdas que no incluyen *Notation Key* son casos en los que se reportan emisiones en la categoría NFR correspondiente, pero no son atribuibles a esta actividad

Sectores del Inventario vinculados

Las actividades del Inventario relacionadas con la presente ficha metodológica son las siguientes:

RELACIÓN CON OTRAS FICHAS METODOLÓGICAS

ACTIVIDAD SNAP	ACTIVIDAD CRF	ACTIVIDAD NFR	DESCRIPCIÓN
04.06.17/18	2A4a	2A6	Fabricación de materiales cerámicos (emisiones de proceso)

Descripción metodológica general

Contaminante	Tipo	Fuente	Descripción
Ladrillos y tejas (03.03.19)			
CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	T1	IPCC 2006. Volumen 2. Capítulo 2. Tabla 2.3	FE por defecto
NM _{VOC} , NO _x , SO _x , CO	T1	EMEP/EEA 2007. Capítulo B3319. Tabla 4	FE por defecto
As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Se, Zn	T1	EMEP/EEA 2007. Capítulo B112. Tablas 12	FE por defecto
TSP, PM ₁₀ , PM _{2.5}	T1	CEPMEIP	FE sector combustión minerales no metálicos (nivel de emisión medio)
PAH	T1	EMEP/EEA 2007. PARTE B, Capítulo PAH	FE por defecto
DIOX	T1	OSPARCOM-HELCOM-UNECE. Tabla 4.5.1	FE por defecto
Azulejos y pavimentos cerámicos (03.03.20)			
CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	T1	IPCC 2006. Volumen 2. Capítulo 2. Tabla 2.3	FE por defecto
NM _{VOC} , NO _x , SO _x , CO	T2	EMEP/EEA 2007. Capítulo B3320. Tabla 2	FE por defecto
As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Se, Zn	T1	EMEP/EEA 2007. Capítulo B112. Tablas 12	FE por defecto
TSP, PM ₁₀ , PM _{2.5}	T1	Guía CEPMEIP	FE sector combustión minerales no metálicos (nivel de emisión medio)
PAH	T1	EMEP/EEA 2007. PARTE B, Capítulo PAH	FE por defecto
DIOX	T1	OSPARCOM-HELCOM-UNECE. Tabla 4.5.1	FE por defecto

Variable de actividad

Ladrillos y tejas (03.03.19)	
Variable	Descripción
Consumo de combustibles (GJ)	Gas natural, fuelóleo, gasóleo, coque de petróleo, madera y residuos de madera ¹

Azulejos y pavimentos cerámicos (03.03.20)	
Variable	Descripción
Consumo de combustibles (GJ)	Gas natural, fuelóleo, GLP

Fuentes de información sobre la variable de actividad

Producción de ladrillos y tejas	
1990-2022	HISPALYT (Asociación Española de Fabricantes de Ladrillos y Tejas de Arcilla Cocida)
Producción de baldosas	
1990-2022	ASCER (Asociación Española de Fabricantes de Azulejos, Pavimentos y Baldosas Cerámicas)

Fuente de los factores de emisión

Contaminante	Tipo	Fuente	Descripción
Ladrillos y tejas (03.03.19)			
CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	D	IPCC 2006. Volumen 2. Capítulo 2. Tabla 2.3	FE por defecto
NM VOC, NO _x , SO _x , CO	D	EMEP/EEA 2007. Capítulo B3319. Tabla 4	FE por defecto
As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Se, Zn	D	EMEP/EEA 2007. Capítulo B112. Tablas 12	FE por defecto
TSP, PM ₁₀ , PM _{2,5}	D	CEPMEIP	FE sector combustión minerales no metálicos (nivel de emisión medio)
PAH	D	EMEP/EEA 2007. PARTE B, Capítulo PAH	FE por defecto
DIOX	D	OSPARCOM-HELCOM-UNECE. Tabla 4.5.1	FE por defecto
Azulejos y pavimentos cerámicos (03.03.20)			
CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O	D	IPCC 2006. Volumen 2. Capítulo 2. Tabla 2.3	FE por defecto
NM VOC, NO _x , SO _x , CO	D	EMEP/EEA 2007. Capítulo B3320. Tabla 2	FE por defecto
As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Se, Zn	D	EMEP/EEA 2007. Capítulo B112. Tablas 12	FE por defecto
TSP, PM ₁₀ , PM _{2,5}	D	Guía CEPMEIP	FE sector combustión minerales no metálicos (nivel de emisión medio)
PAH	D	EMEP/EEA 2007. PARTE B, Capítulo PAH	FE por defecto
DIOX	D	OSPARCOM-HELCOM-UNECE. Tabla 4.5.1	FE por defecto

Observaciones: D: por defecto (del inglés "Default"); CS: específico del país (del inglés "Country Specific"); OTH: otros (del inglés "Other"); M: modelo (del inglés "Model"); IQ: cuestionario individualizado de las plantas

¹ Para los combustibles biomasa HISPALYT proporciona los consumos agregados sin distinguir por tipo de combustible, habiéndose repartido dicho consumo entre madera y residuos de madera según la proporción facilitada por el IDAE para el año 1990 (24,2% madera y 75,8% residuos de madera).

Incertidumbres

La incertidumbre de esta actividad se calcula a nivel de CRF 1A2 y es la recogida en la siguiente tabla:

Contaminante	Tipo de combustible	Inc. VA	Inc. FE	Descripción
		(%)	(%)	
CH ₄	-	5	233	<u>Variable de actividad:</u> Se asume la incertidumbre propuesta en la guía IPCC 2006, Volumen 2: Energía, Capítulo 2 Combustión estacionaria, tabla 2.15 <u>Factor de emisión:</u> Se calcula con los intervalos de confianza de los factores de emisión de todos los combustibles que intervienen según la Guía IPCC 2006, Volumen 2: Energía, Capítulo 2 Combustión estacionaria, tabla 2.3 y se toma el valor mayor
CO ₂	G	5	1,5	<u>Variable de actividad:</u> Se asume la incertidumbre propuesta en la guía IPCC 2006, Volumen 2: Energía, Capítulo 2 Combustión estacionaria, tabla 2.15 <u>Factor de emisión:</u> Se asume la incertidumbre por el contenido de carbono a partir de la composición molar anual facilitada por la empresa transportista del gas
CO ₂	L	10	3,2	<u>Variable de actividad:</u> Se calcula la incertidumbre propuesta en la guía IPCC 2006, Volumen 2: Energía, Capítulo 2 Combustión estacionaria, tabla 2.15 <u>Factor de emisión:</u> Incorpora la incertidumbre del contenido de carbono de acuerdo a la variabilidad de las características de los combustibles
CO ₂	O	17,5	5	<u>Variable de actividad:</u> Se asume la incertidumbre propuesta en la guía IPCC 2006, Volumen 2: Energía, Capítulo 2 Combustión estacionaria, tabla 2.15 <u>Factor de emisión:</u> Se deriva de la Guía IPCC 2006, Volumen 2, Capítulo 2 Combustión estacionaria, Tabla 2.15 por la heterogeneidad de combustibles en este grupo
CO ₂	S	5	15,1	<u>Variable de actividad:</u> Se asume la incertidumbre propuesta en la guía IPCC 2006, Volumen 2: Energía, Capítulo 2 Combustión estacionaria, tabla 2.15 <u>Factor de emisión:</u> Se calcula como promedio de las incertidumbres asociadas a las características para este tipo de combustible en fuentes puntuales, para las que se dispone de información directa de planta, como las propias de las fuentes de área, que son menos precisas
N ₂ O	-	5	275	<u>Variable de actividad:</u> Se asume la incertidumbre propuesta en la Guía IPCC 2006, Volumen 2: Energía, Capítulo 2 Combustión estacionaria, tabla 2.15 <u>Factor de emisión:</u> Se calcula con los intervalos de confianza de los factores de emisión de todos los combustibles que intervienen según la Guía IPCC 2006, Volumen 2: Energía, Capítulo 2 Combustión estacionaria, tabla 2.3 y se toma el valor mayor

G: gaseosos; L: líquidos; S: sólidos; O: otros combustibles

La incertidumbre de esta actividad a nivel de NFR 1A2f es la recogida en la siguiente tabla:

Contaminante	Inc. VA (%)	Inc. FE (%)	Descripción
NO _x	5,29	76	<u>Variable de actividad:</u> se emplea la misma incertidumbre que la empleada para el 1A2 de CRF, en el que no desagrega a nivel de subcategoría sino por tipo de categoría de combustible (S, L, G, O). <u>Factor de emisión:</u> Se calcula con las incertidumbres agregadas de los factores de emisión propuestos en la Guía EMEP/EEA 2019
SO _x	5,29	1	<u>Variable de actividad:</u> se emplea la misma incertidumbre que la empleada para el 1A2 de CRF, en el que no desagrega a nivel de subcategoría sino por tipo de categoría de combustible (S, L, G, O). <u>Factor de emisión:</u> Se calcula con las incertidumbres agregadas de los factores de emisión propuestos en la Guía EMEP/EEA 2019
NMVOC	5,29	76	<u>Variable de actividad:</u> se emplea la misma incertidumbre que la empleada para el 1A2 de CRF, en el que no desagrega a nivel de subcategoría sino por tipo de categoría de combustible (S, L, G, O). <u>Factor de emisión:</u> Se calcula con las incertidumbres agregadas de los factores de emisión propuestos en la Guía EMEP/EEA 2019
PM _{2,5}	5,29	39,34	<u>Variable de actividad:</u> se emplea la misma incertidumbre que la empleada para el 1A2 de CRF, en el que no desagrega a nivel de subcategoría sino por tipo de categoría de combustible (S, L, G, O). <u>Factor de emisión:</u> Se calcula con las incertidumbres agregadas de los factores de emisión propuestos en la Guía EMEP/EEA 2019
BC	5,29	25,16	<u>Variable de actividad:</u> se emplea la misma incertidumbre que la empleada para el 1A2 de CRF, en el que no desagrega a nivel de subcategoría sino por tipo de categoría de combustible (S, L, G, O). <u>Factor de emisión:</u> Se calcula con las incertidumbres agregadas de los factores de emisión propuestos en la Guía EMEP/EEA 2019
PM ₁₀	-	-	Para estos contaminantes no se realiza análisis de incertidumbre. Para más información consultar la metodología para el cálculo de incertidumbres del reporte a CRLTAP.
TSP	-	-	
CO	-	-	

Coherencia temporal de la serie

La serie se considera coherente al cubrir ambos sectores el periodo inventariado y provenir la información directamente de las asociaciones que los representan.

Observaciones

No procede.

Criterio para la distribución espacial de las emisiones

La información procede directamente de las asociaciones HISPALYT (Asociación Española de Fabricantes de Ladrillos y Tejas de Arcilla Cocida) y ASCER (Asociación Española de Fabricantes de Azulejos, Pavimentos y Baldosas Cerámicas), que proporcionan datos provinciales, por lo que las emisiones se asignan directamente a cada provincia.

Juicio de experto asociado

No procede.

Fecha de actualización

Noviembre 2024.

Ficha Técnica

ANEXO I

Datos de la variable de actividad

Ladrillos y tejas (03.03.19)

Año	Gas Natural		Coque de petróleo		Fuelóleo		Gasóleo		Madera		Residuos madera	
	Toneladas	GJ	Toneladas	GJ	Toneladas	GJ	Toneladas	GJ	Toneladas	GJ	Toneladas	GJ
1990	56.826	2.804.927	387.759	12.602.171	510.691	20.519.556			70.868	1.023.338	216.576	3.205.330
1991	58.794	2.902.084	296.283	9.629.191	503.408	20.226.936			65.907	951.704	201.416	2.980.957
1992	52.323	2.524.049	211.809	6.883.804	475.414	19.102.149			64.589	932.670	197.388	2.921.338
1993	54.736	2.667.821	165.964	5.393.827	461.313	18.535.571			63.750	920.545	194.822	2.883.361
1994	122.726	6.027.097	165.819	5.389.104	456.022	18.322.963			62.475	902.134	190.925	2.825.694
1995	136.418	6.696.775	180.633	5.870.584	454.150	18.247.737			61.600	889.504	188.252	2.786.134
1996	196.889	9.566.821	184.178	5.985.799	447.510	17.980.933			60.553	874.383	185.052	2.738.769
1997	305.547	14.718.186	184.965	6.011.352	420.739	16.905.277			59.887	864.765	183.016	2.708.643
1998	339.877	15.998.029	227.653	7.398.714	419.361	16.849.921			58.689	847.469	179.356	2.654.471
1999	453.748	21.330.705	234.408	7.618.261	392.732	15.779.976			57.398	828.825	175.410	2.596.072
2000	505.299	24.309.946	246.004	7.995.144	347.908	13.978.932			57.617	831.983	176.079	2.605.965
2001	564.542	27.216.570	251.309	8.167.543	306.026	12.296.112			61.953	894.606	189.332	2.802.112
2002	624.392	30.401.639	263.077	8.550.000	237.730	9.552.000			63.282	913.795	193.393	2.862.219
2003	671.149	32.396.373	294.824	9.581.773	182.493	7.332.567			67.465	974.196	206.176	3.051.406
2004	737.078	35.681.960	317.249	10.310.588	114.551	4.602.676			71.596	1.033.850	218.801	3.238.254
2005	787.477	38.570.606	336.751	10.944.393	97.986	3.937.092			68.373	987.312	208.952	3.092.488
2006	858.813	41.789.859	342.538	11.132.486	68.027	2.733.333	15.095	640.043	74.693	1.078.566	228.265	3.378.319
2007	836.444	40.550.807	318.128	10.339.174	53.113	2.134.077	12.477	529.010	73.436	1.060.422	224.425	3.321.487
2008	580.031	27.835.666	199.540	6.485.045	43.838	1.761.407	2.603	110.373	39.039	563.726	119.305	1.765.713
2009	270.377	13.137.621	99.170	3.223.029	19.418	780.221	1.147	48.615	20.423	294.914	62.415	923.735
2010	218.856	10.629.825	81.794	2.658.292	12.098	486.091	129	5.471	20.731	299.354	63.354	937.642
2011	207.528	10.011.147	70.633	2.295.577	6.410	257.549	106	4.485	15.045	217.257	45.980	680.506
2012	142.744	6.891.672	53.280	1.731.603	5.703	229.130	88	3.736	14.212	205.224	43.433	642.809
2013	118.642	5.693.623	48.207	1.566.732	4.224	169.737	65	2.768	13.004	187.784	39.742	588.181
2014	101.382	4.831.845	53.538	1.739.985	2.896	116.364	277	11.758	12.539	181.069	38.322	567.166
2015	107.725	5.179.401	69.507	2.258.986	3.477	139.705	340	14.425	10.440	150.754	31.906	472.205
2016	117.545	5.643.330	67.604	2.197.120	1.627	65.367	253	10.711	12.605	182.023	38.523	570.145
2017	124.146	5.992.509	69.152	2.247.424	2.169	87.170	245	10.401	15.759	227.563	48.161	712.790
2018	123.246	5.940.452	78.948	2.565.820	1.979	79.500	154	6.533	14.105	203.670	43.105	637.948
2019	133.599	6.482.226	76.857	2.497.846	1.377	55.312	250	10.579	15.706	226.798	47.999	710.390
2020	131.814	6.408.816	74.310	2.415.089	1.403	56.364	177	7.511	18.698	270.001	57.143	845.718
2021	160.681	7.762.503	75.676	2.459.475	1.433	57.570	29	1.237	21.706	313.430	67.013	981.741
2022	110.698	5.396.543	88.247	2.868.034	3.277	131.652	823	34.895	22.514	325.104	69.510	1.018.317

Azulejos y pavimentos cerámicos (03.03.20)

Año	Gas Natural		GLP		Fuelóleo	
	Toneladas	GJ	Toneladas	GJ	Toneladas	GJ
1990	358.905	17.715.574	22.305	1.030.470	102.585	4.121.880
1991	359.218	17.730.983	12.122	560.020	55.751	2.240.080
1992	431.737	20.826.993	11.379	525.699	52.334	2.102.795
1993	479.766	23.383.788	9.712	448.686	44.668	1.794.742
1994	544.129	26.722.164	5.834	269.546	26.834	1.078.185
1995	704.771	34.597.228	5.526	255.316	25.417	1.021.262
1996	747.671	36.329.345	5.617	259.501	25.834	1.038.004
1997	796.002	38.343.399	5.708	263.687	26.251	1.054.746
1998	925.769	43.575.957	6.450	298.008	29.667	1.192.030
1999	993.154	46.688.172	6.885	318.098	31.667	1.272.392
2000	989.510	47.605.309	4.614	213.183	21.223	852.732
2001	1.008.178	48.604.280	2.343	108.268	10.778	433.072
2002	1.000.826	48.730.217	2	100	415	16.665
2003	811.864	39.188.668	12	552	333	13.369
2004	742.904	35.964.000	25	1.143	38	1.527
2005	780.211	38.214.720	22	1.027		
2006	901.497	43.866.839	25	1.140		
2007	871.889	42.269.198	22	1.007		
2008	746.806	35.839.210	17	776		
2009	483.683	23.502.161	10	460		
2010	413.589	20.088.000	7	307		
2011	475.000	22.914.000	7	303		
2012	455.227	21.978.360	7	321		
2013	467.117	22.416.959	7	327		
2014	526.426	25.089.462	8	366		
2015	543.666	26.139.443	8	376		
2016	594.355	28.534.966				
2017	676.055	32.633.190				
2018	677.037	32.633.190				
2019	681.531	33.067.902				
2020	645.391	31.378.927				
2021	868.154	41.940.533				
2022	800.040	39.001.943				

ANEXO II

Datos de factores de emisión

Gases de efecto invernadero

	CO ₂ g/GJ	CH ₄ g/GJ	N ₂ O g/GJ
Gas natural	52,01-54,48	1	0,1
Fuelóleo	77,4	3	0,6
Gasóleo	74,1	3	0,6
GLP	64,2	1	0,1
Coque de petróleo	99,3	3	0,6
Madera/ Residuos madera	112	30	4

Contaminantes atmosféricos

Ladrillos y tejas (03.03.19)

	NM VOC	NO _x	CO	SO _x	PM _{2,5}	PM ₁₀	TSP	BC	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Se	Zn	PAH	DIOX
	g/GJ	g/GJ	g/GJ	g/GJ	g/GJ	g/GJ	g/GJ	g/GJ	mg/t	mg/t	mg/t	mg/t	mg/t	mg/t	mg/t	mg/t	mg/t	mg/t	ng/t
Gas natural	5	62	10		0,2	0,2	0,2	0,0076					0,1						
Fuelóleo	10	155	10	498	35	40	50	19,6	500	500	1000	500	170	25000	1000	500	100		100
Gasóleo	1,5	70	10	47,2	5	5	5	2,8											20
Coque de petróleo	1,5	200	97	738,3	35	60	100	19,6											100
Madera	150	206	160	5,2	55	70	100	15,4										5,4	1000
Residuos madera	48	155	160	5,2	55	70	100	15,4										5,4	1000

Azulejos y pavimentos cerámicos (03.03.20)

	NM VOC	NO _x	CO	SO _x	PM _{2,5}	PM ₁₀	TSP	BC	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Se	Zn	DIOX
	g/GJ	g/GJ	g/GJ	g/GJ	g/GJ	g/GJ	g/GJ	g/GJ	mg/t	mg/t	mg/t	mg/t	mg/t	mg/t	mg/t	mg/t	mg/t	ng/t
Gas natural	5	62	10		0,2	0,2	0,2	0,008					0,1					
GLP	2,1	62	10		0,2	0,2	0,2	0,008										
Fuelóleo	10	165	10	498-1323	35	40	50	19,6	500	500	1000	500	170	25000	1000	500	100	100

ANEXO III

Cálculo de emisiones

Las emisiones se calculan según la fórmula:

$$E (\text{Contaminante}) = VA \times FE$$

Siendo:

$E (\text{Contaminante}) = \text{Emisiones (t)}$

$VA = \text{Variable de actividad: Consumo combustibles (GJ)}$

$FE = \text{Factor de emisión (t/GJ)}$

Como ejemplo se plantea el cálculo de las emisiones de CH₄ para el año 2022:

Ladrillos y tejas (03.03.19)

Combustible	Consumo (t)	Consumo (GJ)	FE (g/GJ)	Emisiones (t)
Gas natural	110.698	5.396.543	1	5,40
Fuelóleo	3.277	131.652	3	0,39
Gasóleo	823	34.895	3	0,10
Coque petróleo	88.247	2.868.034	3	8,60
Madera	22.514	325.104	30	9,75
Residuos madera	69.510	1.018.317	30	30,55
Total	295.069	9.774.545		55

Azulejos y pavimentos cerámicos (03.03.20)

Combustible	Consumo (t)	Consumo (GJ)	FE (g/GJ)	Emisiones (t)
Gas natural	800.040	39.001.943	1	39,00
GLP	0	0	1	0
Fuelóleo	0	0	3	0
Total	800.040	39.001.943		39

ANEXO IV

Emisiones (03.03.19)

AÑO	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	NO _x	NM _{VOC}	SO _x	PM _{2,5}	PM ₁₀	TSP	BC	CO	Pb	Cd	Hg	As	Cr	Cu	Ni	Se	Zn	PAH	DIOX
	kt	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	ug
1990	2.994	229	37	6.583	545	36.474					2.132	510,73	255	87,08	255,26	510,73	255,26	12.767,	255,26	51,09	1,53	0,3774
1991	2.681	210	34	5.899	517	33.890					1.795	503,45	252	85,85	251,62	503,45	251,62	12.585,	251,62	50,37	1,43	0,3474
1992	2.305	196	31	5.139	494	30.374					1.501	475,45	238	81,05	237,63	475,45	237,63	11.885,	237,63	47,56	1,40	0,3307
1993	2.120	189	30	4.754	483	28.525					1.344	461,35	231	78,67	230,58	461,35	230,58	11.532,	230,58	46,15	1,38	0,3213
1994	2.292	189	30	4.915	492	28.239					1.363	456,06	228	78,11	227,94	456,06	227,94	11.400,	227,94	45,62	1,35	0,3156
1995	2.371	189	30	5.033	492	28.495					1.407	454,19	227	77,86	227,00	454,19	227,00	11.353,	227,00	45,44	1,33	0,3134
1996	2.524	190	30	5.182	499	28.227					1.434	447,55	224	77,02	223,68	447,55	223,68	11.187,	223,68	44,77	1,31	0,3088
1997	2.731	191	30	5.333	511	26.822					1.471	420,77	210	72,98	210,30	420,77	210,30	10.518,	210,30	42,09	1,30	0,3035
1998	2.942	194	30	5.669	514	27.773					1.606	419,39	210	72,87	209,61	419,39	209,61	10.484,	209,61	41,96	1,27	0,3028
1999	3.182	194	30	5.865	525	26.519					1.658	392,76	196	68,88	196,30	392,76	196,30	9.818,3	196,30	39,29	1,24	0,2956
2000	3.251	193	29	5.848	523	24.415	963	1.284	1.847	484	1.708	347,94	174	61,56	173,90	347,94	173,90	8.697,7	173,90	34,81	1,25	0,2931
2001	3.303	200	30	5.845	540	22.317	925	1.246	1.807	458	1.779	306,05	153	54,73	152,96	306,05	152,96	7.650,6	152,96	30,62	1,34	0,3071
2002	3.294	198	29	5.707	535	18.969	847	1.165	1.716	413	1.833	237,75	119	43,45	118,83	237,75	118,83	5.943,3	118,83	23,78	1,37	0,3068
2003	3.352	204	29	5.735	542	10.747	820	1.156	1.734	394	1.971	182,51	91	34,26	91,22	182,51	91,22	4.562,3	91,22	18,26	1,46	0,3214
2004	3.391	209	30	5.703	550	9.927	764	1.109	1.696	358	2.087	114,56	57	23,04	57,26	114,56	57,26	2.863,8	57,26	11,46	1,55	0,3336
2005	3.557	206	29	5.873	545	10.062	753	1.107	1.707	355	2.139	97,99	49	20,51	48,98	97,99	48,98	2.449,7	48,98	9,80	1,48	0,3208
2006	3.715	219	31	6.032	578	9.664	742	1.101	1.707	343	2.245	68,03	34	15,74	34,00	68,03	34,00	1.700,7	34,00	6,81	1,62	0,3444
2007	3.523	211	29	5.683	559	8.769	688	1.023	1.590	314	2.136	53,12	27	13,08	26,55	53,12	26,55	1.327,8	26,55	5,31	1,59	0,3353
2008	2.363	123	17	3.693	336	5.682	423	629	976	198	1.299	43,84	22	10,23	21,91	43,84	21,91	1.095,9	21,91	4,39	0,84	0,1828
2009	1.125	62	9	1.787	167	2.777	210	313	486	97	647	19,42	10	4,61	9,71	19,42	9,71	485,45	9,71	1,94	0,44	0,0947
2010	903	57	8	1.473	152	2.211	180	268	416	81	567	12,10	6	3,12	6,05	12,10	6,05	302,45	6,05	1,21	0,45	0,0935
2011	814	45	6	1.270	121	1.828	141	213	334	64	469	6,41	3	2,09	3,20	6,41	3,20	160,25	3,20	0,64	0,33	0,0687
2012	577	38	5	951	101	1.397	117	174	271	52	375	5,70	3	1,66	2,85	5,70	2,85	142,56	2,85	0,57	0,31	0,0636
2013	489	34	5	823	89	1.245	105	156	244	46	335	4,22	2	1,29	2,11	4,22	2,11	105,61	2,11	0,42	0,28	0,0580
2014	455	33	5	792	82	1.347	107	162	256	48	338	2,90	1	0,98	1,45	2,90	1,45	72,40	1,45	0,29	0,27	0,0565
2015	528	31	4	900	76	1.741	119	186	296	57	372	3,48	2	1,11	1,74	3,48	1,74	86,92	1,74	0,35	0,23	0,0497
2016	542	35	5	926	87	1.659	122	188	299	56	391	1,63	1	0,84	0,81	1,63	0,81	40,67	0,81	0,16	0,27	0,0581
2017	567	41	6	993	103	1.708	135	205	324	60	429	2,17	1	0,97	1,08	2,17	1,08	54,24	1,08	0,22	0,34	0,0711
2018	594	39	6	1.035	96	1.939	140	217	346	65	444	1,98	1	0,93	0,99	1,98	0,99	49,46	0,99	0,20	0,31	0,0653
2019	617	42	6	1.068	105	1.877	142	219	348	65	458	1,38	1	0,88	0,69	1,38	0,69	34,42	0,69	0,14	0,34	0,0715
2020	604	47	7	1.076	117	1.817	149	227	357	66	478	1,40	1	0,88	0,70	1,40	0,70	35,07	0,70	0,14	0,40	0,0834
2021	685	54	7	1.199	137	1.851	161	242	380	69	524	1,43	1	1,02	0,72	1,43	0,72	35,82	0,72	0,14	0,47	0,0958
2022	600	55	8	1.156	130	2.192	180	273	429	80	549	3,28	2	1,10	1,64	3,28	1,64	81,91	1,64	0,33	0,49	0,1005

Emisiones (03.03.20)

AÑO	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	NOx	NMVOc	SOx	PM2,5	PM10	TSP	BC	CO	Cd	Hg	As	Cr	Cu	Ni	Pb	Se	Zn	DIOX
	kt	t	t	t	t	t	t	t	t	t	t	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	g
1990	1.360	31,11	4,35	1.842	131,96	5.453,2					228,68	51,28	19,21	51,28	102,59	51,28	2.564,6	102,59	51,28	10,263	0,0102635
1991	1.185	25,01	3,17	1.504	112,23	2.963,6					205,31	27,87	11,25	27,87	55,76	27,87	1.393,7	55,76	27,87	5,5778	0,0055778
1992	1.373	27,66	3,40	1.671	126,27	2.782,0					234,55	26,16	10,98	26,16	52,34	26,16	1.308,3	52,34	26,16	5,2360	0,0052360
1993	1.484	29,22	3,46	1.774	135,81	2.374,4					256,27	22,33	9,93	22,33	44,67	22,33	1.116,6	44,67	22,33	4,4689	0,0044689
1994	1.601	30,23	3,35	1.851	144,96	1.426,4					280,70	13,41	7,23	13,41	26,84	13,41	670,85	26,84	13,41	2,6847	0,0026847
1995	2.036	37,92	4,10	2.329	183,73	1.351,1					358,74	12,70	7,78	12,70	25,42	12,70	635,43	25,42	12,70	2,5429	0,0025429
1996	2.139	39,70	4,28	2.440	192,57	1.373,2					376,27	12,91	8,02	12,91	25,84	12,91	645,85	25,84	12,91	2,5846	0,0025846
1997	2.250	41,77	4,49	2.568	202,82	1.395,4					396,62	13,12	8,30	13,12	26,25	13,12	656,26	26,25	13,12	2,6263	0,0026263
1998	2.572	47,45	5,10	2.917	230,43	1.577,0					450,66	14,83	9,40	14,83	29,67	14,83	741,68	29,67	14,83	2,9682	0,0029682
1999	2.755	50,82	5,46	3.124	246,83	1.683,3					482,79	15,83	10,05	15,83	31,67	15,83	791,68	31,67	15,83	3,1683	0,0031683
2000	2.772	50,38	5,29	3.105	247,00	1.128,1	39,41	43,67	52,20	17,10	486,71	10,61	8,37	10,61	21,22	10,61	530,57	21,22	10,61	2,1233	0,0021233
2001	2.791	50,01	5,13	3.092	247,58	572,95	24,90	27,07	31,40	8,88	491,46	5,39	6,69	5,39	10,78	5,39	269,46	10,78	5,39	1,0784	0,0010783
2002	2.735	48,78	4,88	3.024	243,82	22,05	10,33	10,41	10,58	0,72	487,47	0,21	4,94	0,21	0,41	0,21	10,37	0,41	0,21	0,0415	0,000415
2003	2.218	39,23	3,93	2.432	196,08	6,66	8,31	8,37	8,51	0,58	392,03	0,17	3,98	0,17	0,33	0,17	8,32	0,33	0,17	0,0333	0,000333
2004	2.027	35,97	3,60	2.230	179,84	0,76	7,25	7,25	7,27	0,32	359,67	0,02	3,60	0,02	0,04	0,02	0,95	0,04	0,02	0,0038	0,000038
2005	2.146	38,22	3,82	2.369	191,08		7,64	7,64	7,64	0,31	382,16		3,82								
2006	2.468	43,87	4,39	2.720	219,34		8,77	8,77	8,77	0,35	438,68		4,39								
2007	2.389	42,27	4,23	2.621	211,35		8,45	8,45	8,45	0,34	422,70		4,23								
2008	2.028	35,84	3,58	2.222	179,20		7,17	7,17	7,17	0,29	358,40		3,58								
2009	1.325	23,50	2,35	1.457	117,51		4,70	4,70	4,70	0,19	235,03		2,35								
2010	1.135	20,09	2,01	1.245	100,44		4,02	4,02	4,02	0,16	200,88		2,01								
2011	1.294	22,91	2,29	1.421	114,57		4,58	4,58	4,58	0,18	229,14		2,29								
2012	1.236	21,98	2,20	1.363	109,89		4,40	4,40	4,40	0,18	219,79		2,20								
2013	1.268	22,42	2,24	1.390	112,09		4,48	4,48	4,48	0,18	224,17		2,24								
2014	1.421	25,09	2,51	1.556	125,45		5,02	5,02	5,02	0,20	250,90		2,51								
2015	1.472	26,14	2,61	1.621	130,70		5,23	5,23	5,23	0,21	261,40		2,61								
2016	1.608	28,53	2,85	1.769	142,67		5,71	5,71	5,71	0,23	285,35		2,85								
2017	1.834	32,63	3,26	2.023	163,17		6,53	6,53	6,53	0,26	326,33		3,26								
2018	1.827	32,63	3,26	2.023	163,17		6,53	6,53	6,53	0,26	326,33		3,26								
2019	1.856	33,07	3,31	2.050	165,34		6,61	6,61	6,61	0,26	330,68		3,31								
2020	1.758	31,38	3,14	1.945	156,89		6,28	6,28	6,28	0,25	313,79		3,14								
2021	2.356	41,94	4,19	2.600	209,70		8,39	8,39	8,39	0,34	419,41		4,19								
2022	2.184	39,00	3,90	2.418	195,01		7,80	7,80	7,80	0,31	390,02		3,90								