

USO DE PRODUCTOS PIROTÉCNICOS

ACTIVIDADES CUBIERTAS SEGÚN NOMENCLATURA	
NOMENCLATURA	CÓDIGO
SNAP 97	06.06.01
CRF	2H3
NFR	2G

Descripción de los procesos generadores de emisiones

En esta ficha se describen las emisiones derivadas del uso de fuegos artificiales y artículos pirotécnicos en general.

El uso de estos productos, debido a su requisito de deflagración en el aire con combustión de pólvora, provoca la emisión de partículas y compuestos químicos a la atmosfera. Dentro de estos, los elementos más relevantes son las pequeñas partículas que quedan en suspensión y, en menor medida, el dióxido de azufre, el monóxido de carbono y algunos metales pesados.

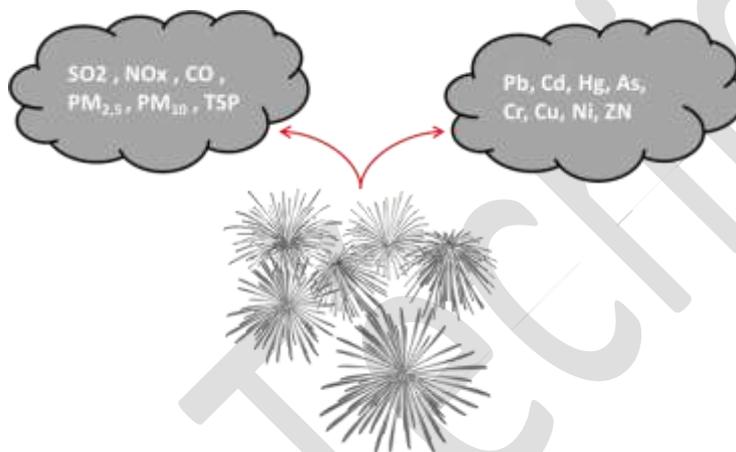


Figura 1. Diagrama del proceso de la emisión de contaminantes en el uso de fuegos artificiales (Fuente: Elaboración propia)

Contaminantes inventariados

Gases de efecto invernadero

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

OBSERVACIONES:

- *Notation Keys* correspondientes al último reporte a CLRTAP

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
06.06.02	2H3	2G	Combustión de tabaco

Descripción metodológica general

Contaminante	Tier	Fuente	Descripción
SO ₂ , CO, NO _x , PM _{2,5} , PM ₁₀ , TSP, As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn	T2	EMEP/EEA 2016, 2.D.3.i.- 2G Other solvent and product use	Aplicación de un factor de emisión a la cantidad de fuegos artificiales y artículos pirotécnicos consumidos anualmente en el sector

Variable de actividad

Variable	Descripción
Cantidad de fuegos artificiales y artículos pirotécnicos consumidos (t)	Ventas anuales de fuegos artificiales y artículos pirotécnicos en España

Fuentes de información sobre la variable de actividad

Periodo	Fuente
1990-1994	Dato replicado de 1995 por falta de disponibilidad de la serie completa
1995-2017	Datos desglosados de venta de producto proporcionado por EUROSTAT

Fuente de los factores de emisión

Contaminante	Periodo	Tipo	Fuente	Descripción
SO ₂ , CO, NO _x , PM _{2,5} , PM ₁₀ , TSP, As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn	1990-2017	D	EMEP/EEA 2016. Tabla 3.13	FE por defecto

Incertidumbres

Las emisiones de NO_x y SO₂ de esta actividad se encuentran fuera del umbral del 97% del aporte del total de emisiones en NFR por lo que no se ha estimado su incertidumbre al quedar fuera del intervalo que recomienda la Guía IPCC 2006 para estimación de incertidumbres. Del resto de contaminantes emitidos por esta actividad, no se estiman incertidumbres.

Coherencia temporal de la serie

La serie presenta un alto grado de coherencia temporal, dado que los valores proceden de la misma fuente de información para todo el periodo inventariado, con un nivel de cobertura contrastado a nivel nacional, y la metodología empleada para la estimación de las emisiones es la misma para toda la serie temporal.

Observaciones

No procede.

Criterio para la distribución espacial de las emisiones

Las emisiones se calculan a nivel nacional y se distribuyen según la población por provincia (datos del Instituto Nacional de Estadística).

Juicio de experto asociado

No procede.

Fecha de actualización

Junio 2019.

ANEXO I

Datos de la variable de actividad

Año	Productos pirotécnicos consumidos (t)
1990	1.912
1991	1.912
1992	1.912
1993	1.912
1994	1.912
1995	1.912
1996	2.305
1997	2.253
1998	2.955
1999	2.787
2000	3.491
2001	3.238
2002	3.383
2003	4.119
2004	5.217
2005	5.407
2006	6.409
2007	6.803
2008	6.606
2009	4.586
2010	4.784
2011	4.938
2012	4.033
2013	4.054
2014	3.996
2015	4.007
2016	4.283
2017	3.995

ANEXO II

Datos de factores de emisión

SO ₂	NO _x	CO	PM _{2,5}	PM ₁₀	TSP	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn
(g/t)	(g/t)	(g/t)	(g/t)	(g/t)	(g/t)	(g/t)	(g/t)	(g/t)	(g/t)	(g/t)	(g/t)	(g/t)	(g/t)
3.020	260	7.150	51.940	99.920	109.830	1,33	1,48	15,6	444	0,057	30	784	260

Ficha Técnica

ANEXO III

Cálculo de emisiones

$$Emisiones (t) = VA \cdot FE$$

VA = Variable de actividad: cantidad de productos pirotécnicos (t)

FE = Factor de emisión

Como ejemplo se plantea el cálculo de las emisiones en el año 2017. Los datos son los siguientes:

Cantidad de material pirotécnico consumido: 3.995 t

Factor de emisión de SO₂: 3.020 g/t

$$Emisiones de SO_2 (t) \text{ año } 2017 = 12,06$$

ANEXO IV

Emisiones

AÑO	SO ₂	NO _x	CO	PM _{2,5}	PM ₁₀	TSP	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn
	t	t	t	t	t	t	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg	kg
1990	5,77	0,50	13,67	99,31	191,05	209,99	0,00	0,00	0,03	0,85	0,0001	0,06	1,50	0,50
1991	5,78	0,50	13,67	99,33	191,08	210,04	0,00	0,00	0,03	0,85	0,0001	0,06	1,50	0,50
1992	5,78	0,50	13,67	99,33	191,08	210,04	0,00	0,00	0,03	0,85	0,0001	0,06	1,50	0,50
1993	5,78	0,50	13,67	99,33	191,08	210,04	0,00	0,00	0,03	0,85	0,0001	0,06	1,50	0,50
1994	5,78	0,50	13,67	99,33	191,08	210,04	0,00	0,00	0,03	0,85	0,0001	0,06	1,50	0,50
1995	5,78	0,50	13,67	99,33	191,08	210,04	0,00	0,00	0,03	0,85	0,0001	0,06	1,50	0,50
1996	6,96	0,60	16,48	119,73	230,33	253,17	0,00	0,00	0,04	1,02	0,0001	0,07	1,81	0,60
1997	6,80	0,59	16,11	117,02	225,13	247,45	0,00	0,00	0,04	1,00	0,0001	0,07	1,77	0,59
1998	8,93	0,77	21,14	153,53	295,36	324,65	0,00	0,00	0,05	1,31	0,0002	0,09	2,32	0,77
1999	8,42	0,72	19,93	144,81	278,57	306,20	0,00	0,00	0,04	1,24	0,0002	0,08	2,19	0,72
2000	10,54	0,91	24,96	181,35	348,87	383,47	0,00	0,01	0,05	1,55	0,0002	0,10	2,74	0,91
2001	9,78	0,84	23,15	168,18	323,55	355,63	0,00	0,00	0,05	1,44	0,0002	0,10	2,54	0,84
2002	10,22	0,88	24,19	175,75	338,10	371,63	0,00	0,01	0,05	1,50	0,0002	0,10	2,65	0,88
2003	12,44	1,07	29,46	213,98	411,65	452,48	0,01	0,01	0,06	1,83	0,0002	0,12	3,23	1,07
2004	15,76	1,36	37,31	271,00	521,34	573,04	0,01	0,01	0,08	2,32	0,0003	0,16	4,09	1,36
2005	16,33	1,41	38,66	280,86	540,30	593,88	0,01	0,01	0,08	2,40	0,0003	0,16	4,24	1,41
2006	19,36	1,67	45,83	332,92	640,47	703,99	0,01	0,01	0,10	2,85	0,0004	0,19	5,03	1,67
2007	20,55	1,77	48,64	353,37	679,79	747,21	0,01	0,01	0,11	3,02	0,0004	0,20	5,33	1,77
2008	19,95	1,72	47,24	343,16	660,16	725,64	0,01	0,01	0,10	2,93	0,0004	0,20	5,18	1,72
2009	13,85	1,19	32,79	238,20	458,25	503,69	0,01	0,01	0,07	2,04	0,0003	0,14	3,60	1,19
2010	14,45	1,24	34,21	248,51	478,07	525,48	0,01	0,01	0,07	2,12	0,0003	0,14	3,75	1,24
2011	14,91	1,28	35,31	256,51	493,46	542,40	0,01	0,01	0,08	2,19	0,0003	0,15	3,87	1,28
2012	12,18	1,05	28,84	209,51	403,04	443,01	0,01	0,01	0,06	1,79	0,0002	0,12	3,16	1,05
2013	12,24	1,05	28,99	210,59	405,13	445,31	0,01	0,01	0,06	1,80	0,0002	0,12	3,18	1,05
2014	12,07	1,04	28,57	207,56	399,30	438,91	0,01	0,01	0,06	1,77	0,0002	0,12	3,13	1,04
2015	12,10	1,04	28,66	208,17	400,46	440,18	0,01	0,01	0,06	1,78	0,0002	0,12	3,14	1,04
2016	12,93	1,11	30,62	222,46	427,96	470,40	0,01	0,01	0,07	1,90	0,0002	0,13	3,36	1,11
2017	12,06	1,04	28,56	207,50	399,18	438,77	0,01	0,01	0,06	1,77	0,0002	0,12	3,13	1,04