

PRODUCCIÓN DE HIDROCARBUROS HALOGENADOS

ACTIVIDADES CUBIERTAS SEGÚN NOMENCLATURA	
NOMENCLATURA	CÓDIGO
SNAP 97	04.08.01/04.08.02
CRF	2B9
NFR	-

Descripción de los procesos generadores de emisiones

En esta ficha se describen de forma agrupada los distintos procesos de fabricación de los hidroclorofluorocarburos (HCFC) que tienen como subproductos emisiones de hidrofluorocarburos (HFC). Este caso ocurre principalmente con el HFC-23 que se genera inevitablemente como subproducto en la fabricación del HCFC-22. A lo largo del periodo considerado también se ha registrado en España la producción de HFC-143a, HFC-32 y HFC-227ea que generan emisiones fugitivas en su fabricación.

Los hidrocarburos halogenados son hidrocarburos que contienen algún hidrógeno de la molécula sustituido por algún átomo del grupo de los halógenos (flúor, cloro, bromo o yodo). Dentro de este grupo, los HCFCs son compuestos formados por átomos de cloro, flúor, hidrógeno y carbono. Aunque son destructores de la capa de ozono, han sido introducidos temporalmente como sustitutos de los CFCs.

Emisiones de subproductos en la fabricación de HCFC-22 (04.08.01), se consideran las emisiones de HFC-23 resultantes como subproducto en la fabricación del HCFC-22. También conocido como R22, este refrigerante fue uno de los pioneros en la refrigeración doméstica y en la industria del aire acondicionado automotriz. Su producción en la Unión Europea está prohibida desde 2020, y las recargas de equipos que lo contengan desde 2015, por el Reglamento (CE) 1005/2009 sobre las sustancias que agotan la capa de ozono.

Emisiones fugitivas en la fabricación de otros HFC (04.08.02), se consideran las emisiones fugitivas que ocurren en la producción de los HFC, sin considerar las derivadas del uso de estos productos, que quedan recogidas en otra actividad. En España se registra la producción de HFC-143a, HFC-32 y HFC-227ea. Todos ellos se utilizan como refrigerantes, solos o como componentes de mezclas o preparados.

Todos estos procesos han tenido producción en España, aunque desde 2014 no hay actividad.

A continuación, se presentan un esquema simplificado de producción:

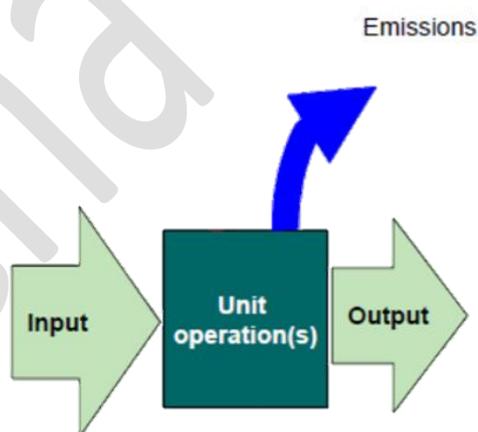


Figura 1. Proceso simplificado de producción (Elaboración propia)

Contaminantes inventariados

Gases de efecto invernadero

CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs	PFCs	SF ₆
NO	NO	NO	✓	NO	NO

OBSERVACIONES:

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

Contaminantes atmosféricos

Contaminantes principales				Material particulado				Otros	Metales pesados prioritarios			Metales pesados adicionales					Contaminantes orgánicos persistentes					
NOx	NMVOG	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	
NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO

OBSERVACIONES:

- *Notation Keys* correspondientes al último reporte a CLRTAP
- Las celdas que no incluyen *Notation Keys* 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
06.05.02	2F1a / 2F1 b / 2F1c / 2F1d / 2F1f	-	Uso de HFC y PFC en refrigeración doméstica, comercial e industrial, transporte refrigerado y aire acondicionado estacionario
06.05.02	2F1e	-	Uso de HFC en los equipos de aire acondicionado de vehículos

Descripción metodológica general

Contaminante	Tier	Fuente	Descripción
HFC-23	T1,T3	Guía IPCC 2006. Vol. 3. Capítulo 3: Emisiones de la industria química	Estimaciones realizadas por el centro, complementadas para los años que no está disponible con la estimación a partir de la aplicación de un FE por defecto.
HFC-143a	T1,T3		
HFC-32	T1,T3		
HFC-23	T1,T3		
HFC-227ea	T1,T3		

Variable de actividad

Variable	Descripción
Producción	Expresada en toneladas

Fuentes de información sobre la variable de actividad

Emisiones de subproductos en la fabricación de HCFC-22	
Periodo	Fuente
1990-2011	Información proporcionada por la planta mediante cuestionario individualizado
Emisiones fugitivas en la fabricación de otros HFC:	
HFC-143a	
Periodo	Fuente
1996-2014	Información proporcionada por la planta mediante cuestionario individualizado
HFC-227ea	
Periodo	Fuente
1996-2008	Información proporcionada por la planta mediante cuestionario individualizado

HFC-32	
Periodo	Fuente
2002-2014	Información proporcionada por la planta mediante cuestionario individualizado

Fuente de los factores de emisión

Contaminante	Tipo	Fuente	Descripción
HFC-23	D, PS	Guía IPCC 2006. Vol. 3, Cap. 3. Cuestionario individualizado por planta	Estimaciones realizadas por la propia instalación, complementadas para los años 1990-1998, mediante la aplicación de un factor de emisión por defecto sobre la producción, en aquellos casos en los que no se disponía de dicha información.
HFC-143a, HFC-32, HFC-23, HFC-227ea	D, PS	Guía IPCC 2006. Vol. 3, Cap. 3. Cuestionario individualizado por planta	Estimaciones realizadas utilizando el factor de emisión por defecto, salvo en aquellos casos en los que las propias plantas han facilitado emisiones calculadas con factores de emisión obtenidos a partir de mediciones analíticas y datos del diseño real de la instalación.

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

Incertidumbres

La incertidumbre de esta actividad se calcula a nivel de CRF/NFR y es la recogida en la siguiente tabla.

Contaminante	Inc. VA (%)	Inc. FE (%)	Descripción
HFC	1	100	<u>Variable de actividad</u> : se cifra en torno al 1%, atendiendo a la Guía IPCC 2006, vol. 3, apdo. 3.10.2.3. <u>Factor de emisión</u> : se estima en un 100%, adoptando la posición más conservadora, según los valores que figuran en la Guía IPCC 2006, vol. 3, apdo. 3.10.2.3.

Coherencia temporal de la serie

La serie se considera coherente dado que la información de la misma procede siempre de las propias plantas productoras.

Observaciones

No procede.

Criterio para la distribución espacial de las emisiones

Las emisiones se estiman a partir de la información individualizada de cada centro de producción, constituyendo un modelo "bottom-up".

Juicio de experto asociado

No procede.

Fecha de actualización

Noviembre 2021.

ANEXO I

Datos de la variable de actividad

Los datos de la variable de actividad correspondientes no se muestran por razones de confidencialidad.

Ficha Técnica

ANEXO II

Datos de factores de emisión

Los factores de emisión correspondientes no se muestran por razones de confidencialidad.

Ficha Técnica

ANEXO III

Cálculo de emisiones

No procede

Ficha Técnica

ANEXO IV

Emisiones

AÑO	EMISIONES (t)			
	HFC-23	HFC-143a	HFC-227ea	HFC-32
1990	205,40	-	-	-
1991	186,24	-	-	-
1992	236,12	-	-	-
1993	193,00	-	-	-
1994	295,50	-	-	-
1995	396,40	-	-	-
1996	432,10	5,27	1,00	-
1997	494,50	9,60	0,91	-
1998	434,00	10,81	1,57	-
1999	503,50	9,26	4,40	-
2000	540,40	14,23	6,13	-
2001	248,10	18,54	6,75	-
2002	93,92	13,52	6,94	0,46
2003	143,31	13,29	6,28	5,74
2004	61,38	12,22	4,33	14,51
2005	51,89	13,87	3,81	15,48
2006	67,37	14,14	3,98	15,26
2007	53,70	13,49	5,85	16,41
2008	54,01	11,70	1,46	17,80
2009	41,70	11,35	-	13,21
2010	73,24	13,75	-	23,01
2011	28,18	13,15	-	20,43
2012	19,45	13,65	-	15,74
2013	10,62	12,71	-	15,68
2014	7,50	9,08	-	9,23
2015	-	-	-	-
2016	-	-	-	-
2017	-	-	-	-
2018	-	-	-	-
2019	-	-	-	-