

EMISIÓN DE MERCURIO PROCEDENTE DE LÁMPARAS Y LUMINARIAS

ACTIVIDADES CUBIERTAS SEGÚN NOMENCLATURA	
NOMENCLATURA	CÓDIGO
SNAP 97	06.04.08
CRF	2D3c
NFR	2D3a

Descripción de los procesos generadores de emisiones

En esta ficha se describen las emisiones derivadas del uso de gases ionizados en la industria de la iluminación, concretamente las emisiones de mercurio utilizado en las Lámparas de Descarga en Gas (GDL).

Dado que no se producen emisiones de mercurio durante el almacenaje, instalación y funcionamiento de estos aparatos eléctricos debido a la alta estanqueidad de las lámparas de descarga, solo se ha tenido en cuenta para las estimaciones la etapa de gestión del RAEE (residuo de aparatos eléctricos y electrónicos). A partir de datos proporcionados por AMBILAMP, asociación de productores de aparatos de iluminación, constituida como SCRAP (Sistema Colectivo de Responsabilidad Ampliada del Productor) para la gestión de los residuos de GDL, entre otros, se ha establecido un factor de emisión nacional promedio en función de la población. A continuación se muestra el ciclo del mercurio en la industria de la iluminación:

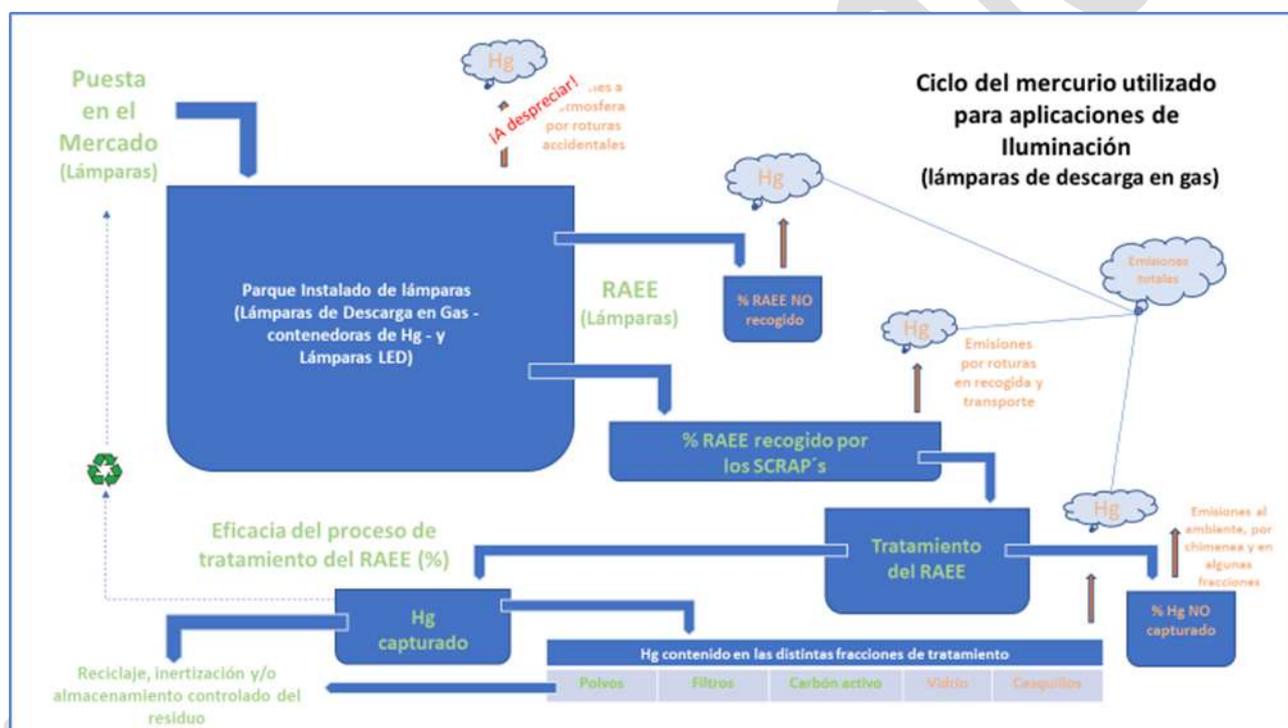


Figura 1. Diagrama del proceso de la emisión de mercurio procedente de lámparas y luminarias (Fuente: Ambilamp)

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					
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	
NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	✓	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

OBSERVACIONES:

- Notation Keys correspondientes al último reporte a CLRTAP

Sectores del Inventario vinculados

No aplica.

Descripción metodológica general

Contaminante	Periodo	Tier	Fuente	Descripción
NMVOG	1990-2004	T1	EMEP/EEA 2016, 2.D.3.a Domestic solvent use including fungicides	Aplicación de un factor de emisión por población y año
	2005-2018	T2	Criterio de experto: factor de emisión específico para España	

Variable de actividad

Variable	Descripción
Población (número de habitantes)	Dato oficial de población de España

Fuentes de información sobre la variable de actividad

Periodo	Fuente
1990-2018	Instituto Nacional de Estadística

Fuente de los factores de emisión

Contaminante	Periodo	Tipo	Fuente	Descripción
Hg	1990-2004	D	EMEP/EEA 2016, 2.D.3.a Domestic solvent use including fungicides. Tabla 3.6	FE por defecto
	2005-2018	CS	AMBILAMP	FE determinado por AMBILAMP para 2016 y 2017 y extrapolación en los años intermedios

Incertidumbres

La incertidumbre de esta actividad se calcula a nivel de CRF 2D y se recoge en la siguiente tabla:

Contaminante	Inc. VA (%)	Inc. FE (%)	Descripción
--------------	-------------	-------------	-------------

Contaminante	Inc. VA (%)	Inc. FE (%)	Descripción
Hg	14	No estimada	<p><u>Variable de actividad:</u> Se ha obtenido tras aplicar la ecuación de combinación de las incertidumbres¹ de las subcategorías 2D1, 2D2 y 2D3, en las que las variables de actividad se han obtenido mediante cuestionario, asociaciones empresariales de amplia cobertura nacional o mediante estadísticas derivadas de censos nacionales.</p> <p><u>Factor de emisión:</u> La estimación de las emisiones de Mercurio no lleva asociado el cálculo de incertidumbre según el criterio establecido por el SEI</p>

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

Enero 2021.

¹ Guía IPCC 2006 Vol. 1. Capítulo 3. Ecuación 3.2

ANEXO I

Datos de la variable de actividad

Año	Población (miles de habitantes)
1990	38.851
1991	38.940
1992	39.069
1993	39.190
1994	39.296
1995	39.388
1996	39.479
1997	39.583
1998	39.722
1999	39.927
2000	40.264
2001	40.721
2002	41.424
2003	42.196
2004	42.859
2005	43.663
2006	44.360
2007	45.236
2008	45.983
2009	46.368
2010	46.563
2011	46.736
2012	46.757
2013	46.592
2014	46.453
2015	46.407
2016	46.468
2017	46.549
2018	46.733

ANEXO II

Datos de factores de emisión

Año	FACTOR DE EMISIÓN Hg (mg/hab)
1990	5,6
1991	5,6
1992	5,6
1993	5,6
1994	5,6
1995	5,6
1996	5,6
1997	5,6
1998	5,6
1999	5,6
2000	5,6
2001	5,6
2002	5,6
2003	5,6
2004	5,6
2005	5,4
2006	5,21
2007	5,01
2008	4,81
2009	4,62
2010	4,42
2011	4,22
2012	4,03
2013	3,83
2014	3,63
2015	3,44
2016	3,24
2017	2,32
2018	2,32

ANEXO III

Cálculo de emisiones

$$Emisiones = \sum_{n=i}^3 VA \cdot FE$$

VA = Variable de actividad: población (hab)

FE = Factor de emisión

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

Población de España según INE: 46.549.047 habitantes

Factor de emisión de Hg: 2,32 mg/hab/año

Emisiones de Hg (kg) año 2017 = 107,9

ANEXO IV

Emisiones

AÑO	Hg Kg
1990	217,5
1991	218,0
1992	218,7
1993	219,4
1994	220,0
1995	220,5
1996	221,0
1997	221,6
1998	222,4
1999	223,5
2000	225,4
2001	228,0
2002	231,9
2003	236,3
2004	240,0
2005	235,7
2006	231,1
2007	226,6
2008	221,1
2009	214,2
2010	205,8
2011	197,2
2012	188,4
2013	178,4
2014	168,6
2015	159,6
2016	150,5
2017	107,9
2018	108,4