

EMISIONES DE COMPUESTOS ORGANICOS VOLÁTILES NO METÁNICOS DE LAS PLANTAS CULTIVADAS

ACTIVIDADES CUBIERTAS SEGÚN NOMENCLATURA	
NOMENCLATURA	CÓDIGO
SNAP 97	10.01.01-06 / 10.02.01-06
CRF	-
NFR	3De

Descripción de los procesos generadores de emisiones

Las plantas en general, y los cultivos en particular, emiten de manera natural aromas y emanaciones gaseosas con el fin de atraer a los insectos polinizadores, eliminar los productos de deshecho o perder los excedentes de energía. Estas emisiones en forma de Compuestos Orgánicos Volátiles distintos del metano (NMVOC) dependen de factores como la temperatura, la intensidad de la luz, la etapa de crecimiento de la planta, el estrés hídrico, la contaminación del aire y la senescencia. Los Compuestos Orgánicos Volátiles No Metánicos son un grupo heterogéneo de compuestos orgánicos sencillos que incluye alcoholes, aldehídos, alcanos, cetonas y algunos compuestos aromáticos y que comparten la propiedad de ser volátiles a temperatura ambiente. La exposición prolongada a estos compuestos puede desencadenar problemas de salud humana y sus emisiones se contabilizan en el marco del Inventario Nacional de Emisiones de contaminantes atmosféricos.



Figura 1. Flores de almendra (fuente MAPA)

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	NMVOC	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

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
10.01.01-10.01.04	-	3Dc	Operaciones agrícolas dentro de la explotación incluido almacén, manejo y transporte de productos agrícolas.

Descripción metodológica general

Contaminante	Tier	Fuente	Descripción
NMVOG	T1	Guía EMEP/EEA 2016 Cap. 3.D Crop production and agricultural soils. Epig. 3.3	Las emisiones se estiman multiplicando la variable de actividad (superficie total cubierta por cultivos en producción sin distinción del cultivo) por el factor de emisión que la guía EMEP/EEA proporciona

Variable de actividad

Variable	Descripción
Área cubierta por cultivos en producción	<p>La variable de actividad es la superficie de suelo en producción, de cualquier cultivo, expresada en hectáreas (ha), en el año inventariado. Aunque la información disponible está desagregada por especie cultivada, este nivel de detalle no es necesario en metodología Tier I ya que aplica el mismo Factor de Emisión a todas las especies cultivables.</p> <p>La fuente de información utilizada por el Inventario de Emisiones es la Operación Estadística "<u>Estadística sobre superficies y Producciones Anuales de Cultivos, de periodicidad anual</u>" realizada por MAPAMA en colaboración con los Servicios Estadísticos de las Comunidades Autónomas. Esta operación engloba:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Superficies de cultivos y aprovechamientos por Términos Municipales (IOE 01021) - Estadística anual de superficies y producciones de cultivos provincial (IOE 01023) <p>y se elabora para satisfacer los requerimientos del Reglamento (CE) nº 543/2009 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de junio de 2009, relativo a las estadísticas sobre productos agrícolas, a partir de las informaciones provinciales remitidas por las Comunidades Autónomas. Puede consultarse en la página oficial del MAPA, bien en el enlace de las http://www.mapama.gob.es/es/estadistica/temas/estadisticas-agrarias/agricultura/superficies-producciones-anales-cultivos/ bien en el enlace correspondiente al Anuario de Estadística del MAPA que también difunde los resultados, y del que el Inventario extrae directamente la información para la estimación de emisiones http://www.mapama.gob.es/gl/estadistica/temas/publicaciones/anuario-de-estadistica/2015/default.aspx?parte=1&capitulo=03</p> <p>Se utiliza el parámetro "superficie en producción" definida como "<i>superficie que puede ser recolectada en el año de recolección de referencia; se excluyen todas las superficies no productoras, tales como las nuevas plantaciones que todavía no han comenzado a producir</i>" como variable de actividad.</p> <p>El Anuario de Estadística se publica con un decalaje de 2 años (x-2) respecto a las ediciones del inventario. Para cumplir la obligación de información en contenido y fecha, el Inventario Nacional replica para el año x-1, el valor de x-2, último disponible en el Anuario.</p>

Fuentes de información sobre la variable de actividad

Periodo	Fuente
1990-2016	La información sobre superficies cultivadas se obtiene del Anuario de Estadística del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA).

Fuente de los factores de emisión

Contaminante	Periodo	Tipo	Fuente	Descripción
NMVOG	1990-2015	D	FE según la Tabla 3.1 del Epígrafe 3.3.2 de la Guía EMEP/EEA 2016	Tabla de Factores de Emisión Tier1. FE para NMVOG (0,86 kg ha ⁻¹)

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")

Incertidumbres

La incertidumbre de esta actividad se calcula a nivel de NFR 3De y es la recogida en la siguiente tabla.

Contaminante	Inc. VA (%)	Inc. FE (%)	Descripción
NMVOC	3	300	<p><u>Variable de actividad:</u> La precisión objetivo indicada en el Art.5 del Reglamento (CE) nº 543/2009 (según el Art.8 "concordancia de las estimaciones con los valores auténticos desconocidos") es de un coeficiente de variación del 3% para las superficies de cereales para la producción de grano, leguminosas y proteaginosas secas para la producción de grano, raíces y tubérculos, cultivos industriales y plantas recolectadas en verde.</p> <p><u>Factor de emisión:</u> Partiendo de los datos de la tabla 3.1 del apartado 3.3.2 del capítulo 3D de la Guía EMEP/EEA 2016, la incertidumbre tiene un rango de (0,22 – 3,44) asociada al 3De.</p>

Coherencia temporal de la series

Las emisiones producidas son coherentes porque se usa el mismo factor de emisión por defecto a lo largo de la toda la serie y la misma fuente oficial de información para obtener la variable de actividad.

Observaciones

No procede.

Criterio para la distribución espacial de las emisiones

La distribución espacial de las emisiones es provincial ya que se dispone de información sobre la variable de actividad a ese nivel.

Juicio de experto

No procede.

Fecha de actualización

Julio 2018.

ANEXO I

Datos de la variable de actividad

Superficie anual ocupada por los cultivos en producción expresada en hectáreas a lo largo de la serie histórica

Año	Superficie (hectáreas)
1990	30.507.804
1991	30.387.012
1992	30.342.996
1993	30.259.347
1994	30.099.520
1995	29.879.163
1996	29.585.019
1997	29.464.459
1998	29.767.279
1999	29.638.465
2000	29.282.251
2001	29.234.141
2002	29.117.223
2003	29.067.362
2004	28.806.280
2005	28.906.178
2006	28.269.387
2007	27.848.046
2008	27.950.895
2009	27.454.049
2010	27.297.461
2011	26.853.258
2012	26.375.956
2013	26.747.875
2014	26.102.154
2015	25.971.542
2016	25.971.542

ANEXO II

Datos de factores de emisión

Factor de emisión utilizado (Guía Metodológica EMEP/EEA 2016)

CONTAMINANTE	FE (kg ha ⁻¹)
NMVOC	0,86

Ficha Técnica

ANEXO III

Cálculo de emisiones

En base a la Guía Metodológica EMEP/EEA 2016, el cálculo de emisiones de NMVOC en la actividad 3De de plantas cultivadas se calcula según la siguiente expresión:

$$E_{\text{pollutant}} = AR_{N_applied} * EF_{\text{pollutant}}$$

donde

$E_{\text{pollutant}}$ = cantidad de contaminante NMVOC emitido en kilogramos año⁻¹

$AR_{N_applied}$ = área cubierta por el cultivo en producción en hectáreas

$EF_{\text{pollutant}}$ = factor de emisión del contaminante NMVOC en kilogramos hectárea⁻¹ año⁻¹

Ejemplo para valores del año 2016

Año 2016	Superficie de cultivos cultivados (hectáreas)	Factor de Emisión (kg de NMVOC por ha ⁻¹ de superficie en producción)	Emisiones de contaminante (Megagramos)
Actividad 3De Contaminante NMVOC	25.971.542	0,86	22.335,53

ANEXO IV

Emisiones

Emisiones nacionales de contaminante producidas por los cultivos en producción (3De), expresadas en Megagramos de NMVOC

Año	NMVOC (Mg)
1990	26.236,71
1991	26.132,83
1992	26.094,98
1993	26.023,04
1994	25.885,59
1995	25.696,08
1996	25.443,12
1997	25.339,43
1998	25.599,86
1999	25.489,08
2000	25.182,74
2001	25.141,36
2002	25.040,81
2003	24.997,93
2004	24.773,40
2005	24.859,31
2006	24.311,67
2007	23.949,32
2008	24.037,77
2009	23.610,48
2010	23.475,82
2011	23.093,80
2012	22.683,32
2013	23.003,17
2014	22.447,85
2015	22.335,53
2016	22.335,53