

RECOMENDACIONES DEL GRUPO TÉCNICO DE COMERCIO DE EMISIONES DE LA CCPCC PARA LA DETERMINACION DE LAS EMISIONES PROCEDENTES DE LOS NFUS EN EL PERIODO 2013-2020

22 de enero de 2014

➤ Requisitos de seguimiento y notificación aplicables para el periodo 2013-2020

El seguimiento de emisiones de CO₂ para el periodo 2013-2020 en instalaciones afectadas por la Directiva 2003/87/CE por la que se establece un régimen para el comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero, se regula en el Reglamento UE N° 601/2012. Este Reglamento indica cuál debe ser el método de cálculo aplicable a cada uno de los sectores afectados por la Directiva entre los que se incluye las instalaciones de fabricación de cemento sin pulverizar (clinker).

Al efecto del seguimiento de las emisiones mediante un método de cálculo, los factores de cálculo pueden determinarse bien mediante la utilización de valores por defecto o bien mediante análisis de laboratorio. La determinación de la fracción de biomasa o fósil de los combustibles o materiales mezclados difiere de la determinación de otros factores de cálculo en dos aspectos:

1. No existe una lista de valores por defecto en el anexo VI del Reglamento 601/2012.
2. La realización de los análisis de laboratorio puede resultar difícil debido a problemas de muestreo de materiales heterogéneos, o bien carecer de fiabilidad debido a problemas técnicos referidos a los métodos analíticos disponibles.

El Reglamento 601/2012 contiene, pues, en su artículo 39 una serie de disposiciones especiales para tal fin por las que se establece el siguiente planteamiento jerárquico:

1. *Cuando el titular determine mediante análisis la fracción de biomasa de un combustible o material específico, con sujeción a los requisitos correspondientes al nivel y a la disponibilidad de los valores por defecto apropiados a los que hace referencia el artículo 31, apartado 1, dicha determinación se realizará basándose en una norma aplicable y en los métodos analíticos incluidos en la misma, y únicamente con la aprobación de la autoridad competente.*
2. *Si la determinación mediante análisis de la fracción de biomasa de un combustible o material mezclado a la que se refiere el apartado 1 es técnicamente inviable o genera costes irrazonables, el titular deberá determinarla aplicando las directrices publicadas por la Comisión relativas a los factores de emisión y valores de la fracción de biomasa*



estándar correspondientes a los combustibles y materiales mezclados, y a los métodos de estimación.

A falta de estos factores de emisión y valores estándar, el titular asumirá una fracción de biomasa igual a cero, o bien someterá a la aprobación de la autoridad competente un método que permita determinar dicha fracción. En el caso de combustibles o materiales que se originan en un proceso de producción con flujos de entrada definidos y trazables, el titular podrá basar dicha determinación en un balance de las masas del carbono fósil y de biomasa que entran y salen del proceso.

Es decir de acuerdo con lo señalado en el Documento de orientación nº 3: «Cuestiones relacionadas con la biomasa en el RCDE UE»:

- El requisito de más alto nivel es un análisis a medida, como sucede en el caso de otros factores de cálculo (se trata del nivel 2 con arreglo al anexo II, apartado 2.4, del Reglamento). Sin embargo, se añade aquí un requisito específico con arreglo al que la autoridad competente debe aprobar explícitamente la metodología de determinación, que ha de basarse en normas pertinentes.
- Cuando el nivel más alto no sea técnicamente viable o entrañe unos costes irrazonables, el titular deberá aplicar uno de los siguientes elementos:
 - Utilización de los valores por defecto de la fracción de biomasa y el factor de emisión publicado por la Comisión, si se dispone de ellos (tales valores podrán incluirse en las versiones posteriores del documento de orientación nº 3),
 - Utilización de un método de estimación publicado por la Comisión, si se dispone del mismo (según el documento de orientación nº3 se desarrollará en una fase posterior)
 - En caso de que no exista un valor por defecto de la Comisión y la institución no haya propuesto un método de estimación aplicable, el titular:
 - partirá del supuesto de que la fracción de biomasa es igual a cero (es decir, se basará en la hipótesis prudente de que todo el material es de origen fósil);
 - o
 - propondrá un método de estimación que someterá a la autoridad competente para su aprobación;

Por lo tanto cuando el nivel más alto no sea técnicamente viable o entrañe unos costes irrazonables, el titular deberá determinar la fracción de biomasa de un combustible o material mezclado aplicando las directrices que publique la Comisión Europea relativas a los factores de emisión y valores de la fracción de biomasa estándar correspondientes a los combustibles y materiales mezclados, y a los métodos de estimación tal y como establece el párrafo 1 del artículo 39.2 del Reglamento 601/2012,

Ante la ausencia de las mismas y de conformidad con lo establecido en el párrafo 2 del artículo 39.2 del Reglamento, corresponde someter a la aprobación de la autoridad competente un método que permita determinar dicha fracción.

Actualmente se está celebrando un intercambio de información entre Estados miembros sobre los valores por defecto de las fracciones de biomasa y los factores de emisión de los



materiales mezclada y a este respecto la Comisión Europea ha desarrollado un documento de Respuestas a las preguntas frecuentes (FAQs regarding Monitoring and Reporting in the EU ETS, Version of 16 December 2013) que establece lo siguiente:

“... la composición de los neumáticos varía ampliamente entre fabricantes y tipos de neumático (coches, camiones, tractores). Los fabricantes mantienen la confidencialidad de los datos de composición y los análisis son muy complejos porque resulta prácticamente imposible realizar un muestreo representativo. Por ello, es recomendable desarrollar valores por defecto a nivel nacional, o incluso a nivel comunitario, si pueden recogerse suficientes datos de los Estados miembros...”.

Así pues siguiendo la recomendación de la Comisión en este documento FAQs y lo establecido en el Reglamento 601/2012, el sector cementero español ha decidido plantear valores por defecto a nivel nacional en la Guía de Monitorización de Emisiones GEI del Sector Cementero Español de acuerdo al Reglamento 601/2012.

Por lo tanto hasta la publicación de directrices por parte de la Comisión a este respecto, se propone seguir el enfoque propuesto para el desarrollo de valores a nivel nacional por el sector cementero español en este documento, y tomar los valores por defecto para los NFU planteados en la Tabla 2.

Para complementar el argumento de uso de los factores de cálculo para la determinación del factor de biomasa, se presenta a continuación un análisis de costes irrazonables. En este sentido, según la Guía 1 (GD1) publicada por la Comisión Europea de Orientaciones para la correcta interpretación del Reglamento 601/2012 para las instalaciones. *“La eficiencia económica es una consideración importante en el Reglamento 601/2012. Por lo general, el titular puede quedar eximido de cumplir algún requisito específico, cuando la plena aplicación de dicho requisito implique costes irrazonables. Por consiguiente, se requiere una definición clara de «costes irrazonables», y podemos encontrarla en el artículo 18.1 del Reglamento “cuando un titular de instalaciones u operador de aeronaves alegue que la aplicación de una metodología de seguimiento específica genera costes irrazonables, la autoridad competente procederá a evaluar el carácter irrazonable de los costes teniendo en cuenta las justificaciones aportadas por el titular u operador.*

En el punto 1 de este documento se desarrolla el estudio de los costes asociados a la determinación de la fracción de biomasa *mediante análisis* según el reglamento (artículo 39.1), que lleva a la conclusión que dicha determinación generaría costes irrazonables.

➤ **Enfoque propuesto por el sector cementero español para el desarrollo de valores a nivel nacional**

El documento de Respuestas a las preguntas frecuentes desarrollado por la Comisión Europea (FAQs regarding Monitoring and Reporting in the EU ETS, Version of 16 December 2013) establece que los valores típicos de la fracción de biomasa contenida en neumáticos fuera de uso notificados informalmente se encuentran comprendidos en el rango de [20...30]%, el valor calorífico neto en el rango de [25...35] GJ/t y el factor de emisión preliminar en el rango de [80...90] t CO₂/TJ.



Este documento establece también que, en ausencia de datos más fiables, tienen que usarse los valores más conservadores, esto es, el límite superior del rango para el factor de emisión y el valor más bajo para la fracción de biomasa, a menos que el operador pueda proporcionar evidencia de la existencia de valores más representativos.

En el caso de España, y puesto que al principio del régimen de comercio de derechos de emisión la determinación de fracciones de biomasa era una cuestión en la que no se contaba con suficiente experiencia, se optó por realizar una serie de campañas de medición de la fracción de biomasa mediante una metodología adecuada. En base a esto se han realizado tres campañas de medición: 2005, 2008, 2010 y una cuarta que completa la experiencia de muestreo y análisis en este campo en el 2012.

Los resultados obtenidos en las campañas de muestreo son los siguientes:

PAIS	FB	FE	METODO USADO
ESPAÑA	Datos Gaiker 2005: 29,87%	Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero de España	Basados en % NR en neumáticos con análisis de TGA/FTIR
	Plan muestreo 2008: 30,85%		
	Plan muestreo 2010: 24,72%		
	Plan muestreo 2012: 30,12%		

Tabla 1: resultados de campañas de muestreo fracción biomasa NFU

Por lo tanto, **dado que en España existen valores fiables más representativos para la fracción de biomasa procedentes de las campañas de muestreo y análisis realizadas en los años 2005, 2008, 2010 y 2012, se propone usar estos valores (media aritmética de los valores de la fracción de biomasa obtenidos en las 4 campañas), en lugar de utilizar los valores más conservadores de los rangos donde están comprendidos los valores típicos.**

En cuanto al factor de emisión y al valor calorífico neto, el artículo 24(1) del Reglamento 601/2012 requiere que el factor de emisión empleado sea coherente con el VCN. A este respecto se propone utilizar valores bibliográficos procedentes del último Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero de España (el valor recogido en el Anexo VI (1) del Reglamento 601/2012 de 85,0 tCO₂/TJ proviene del WBCSD-CSI (Iniciativa para la sostenibilidad de la industria del cemento del Consejo Mundial Empresarial para el Desarrollo Sostenible)).

➤ **Conclusiones. Valores propuestos para los NFU en el periodo 2013-2020.**

Tal y como se ha comentado anteriormente siguiendo las recomendaciones de la Comisión y del Reglamento, se ha decidido desarrollar valores por defecto a nivel nacional, puesto que se dispone de datos fiables más representativos para la fracción de biomasa.

La experiencia llevada a cabo en España por el sector cementero permite considerar los valores de análisis existentes como valores representativos de la realidad de los NFUs consumidos en fábricas de cemento.



Por lo tanto, tal y como se explica en el apartado anterior se propone utilizar un factor fijo para la fracción de biomasa (FB) para todo el periodo 2013-2020 y los valores de FE y VCN indicados para cada año del periodo 2013-2020, en el último Inventario de emisiones GEI de España disponible y comunicado a la Secretaría del Convenio Marco sobre Cambio Climático:

Periodo	FB	FE	VCN
2013-2020	28,89% <i>(valor fijo para el periodo)</i>	85 (tCO₂/TJ) <i>(valor variable en función del último Inventario GEI)</i>	31,39(GJ/t) <i>(valor variable en función del último Inventario GEI)</i>

Tabla 2: valores propuestos FB, FE y VCN para los NFU periodo 2013-2020

Nota: Los FB se han calculado como media de los valores de FB de los planes de muestreo realizados en España en 2005, 2008, 2010 y 2012 que figuran en la tabla .1.

Nota: En esta tabla los valores de FE y VCN para el 2013 se han tomado del documento de la tabla 3.5.13 y de la tabla A8.3 respectivamente del último "Inventario de emisiones GEI en España 1990-2011 Ed 2013".

Como veremos en el Punto I de este documento, el análisis de costes irrazonables señala que es aceptable que se utilicen datos bibliográficos para todos los factores de cálculo sin excepción. Este análisis además se refuerza, para el caso particular del FB, por dos circunstancias particulares que no se daban al comienzo del funcionamiento del régimen de comercio de derechos de emisión:

- La experiencia acumulada en España con la realización de cinco planes de muestreo tal y como se ha mostrado.
- La experiencia acumulada en Europa en este mismo aspecto. Este punto se desarrollara con más detenimiento en el punto II de este documento.

No obstante, si para el año 2016, la Comisión Europea no ha publicado directrices relativas a los factores de emisión y valores de la fracción de biomasa estándar correspondientes a los combustibles y materiales mezclados, se procederá a realizar una nueva campaña de medición de la fracción de biomasa de los NFU con la metodología diseñada y utilizada por el sector cementero español en los años 2005, 2008, 2010 y 2012 aprobada por las autoridades competentes, para comprobar la adecuación de los valores propuestos por el sector en la tabla 2 y comprobar que no se registran desviaciones importantes de los datos propuestos en la misma. De este modo se permanece del lado de la seguridad y se podrán confirmar la robustez de los datos empleados.



➤ **Punto I: Análisis de costes irrazonables.**

El Reglamento (UE) N° 601/2012 en su artículo 18 “Costes irrazonables”, apartados 1 y 3 establece:

1. *Cuando un titular de instalaciones u operador de aeronaves alegue que la aplicación de una metodología de seguimiento específica genera costes irrazonables, la autoridad competente procederá a evaluar el carácter irrazonable de los costes teniendo en cuenta las justificaciones aportadas por el titular u operador.*

La autoridad competente considerará que los costes son irrazonables cuando la estimación de los mismos supere a los beneficios. A estos efectos, se calcularán los beneficios multiplicando un factor de mejora por un precio de referencia de 20 EUR por derecho de emisión, y en los costes se incluirá un período de amortización adecuado, basado en la vida útil de los equipos.

2. *Por cuanto se refiere a la evaluación del carácter irrazonable de los costes en relación con la elección del nivel correspondiente a los datos de la actividad, la autoridad competente utilizará como factor de mejora al que se refiere el apartado 1 la diferencia entre el grado de incertidumbre actual y el umbral de incertidumbre del nivel correspondiente a la mejora, multiplicada por las emisiones medias anuales generadas por el flujo fuente durante los tres últimos años.*

Tanto en la Guía 1 de Orientaciones Generales (apartado 4.6.1) como en la Guía 5 de Muestreo y Análisis (apartado 4.3) la Comisión da orientaciones sobre como realizar este cálculo de costes irrazonables. Según estas orientaciones, en el artículo 18.3 del Reglamento se define el factor de mejora como el 1% de las emisiones medias anuales de los flujos fuente respectivos durante los tres últimos años.

Los costes por tanto serán considerados irrazonables si:

$$C > P * AEm * IF, \text{ donde:}$$

C= costes (€/año)

P=precio establecido (20€/t CO₂)

AEm= media de las emisiones de los flujos fuente (t CO₂/año)

IF= factor de mejora 1%

Se consideran en el estudio las 18 instalaciones consumidoras de neumáticos fuera de uso en el periodo considerado (2010-2012) de tal manera que se consideran individualmente los costes de implantar el plan de muestreo para cada una de las instalaciones analizadas en relación a los beneficios potenciales. Los datos considerados han sido los siguientes:

- Estadística oficial de OFICEMEN: Datos verificados de consumo de NFU según partes de CO₂: consumos de NFUs.
- FB: Campaña 2005 a 2012.



- FE y VCN: Documentos Recomendaciones del Grupo Técnico de Comercio de Emisiones de CCPCC de 2008, 2011 y 2012.
- Número de análisis: Disposiciones sobre frecuencia de los análisis del Reglamento 601/2012 (artículo 35 y cuadro del Anexo VII).
- Datos de coste: costes reales internos y externos.

En esta tabla se analizan todos los parámetros desde el lado del beneficio con las fuentes indicadas. El precio tomado para calcular los beneficios es de 20€/tCO₂.

Año	2010	2011	2012
NFUs (toneladas/año)	116.395	128.509	118.873
FB (%)	24,7	24,7	30,1
FE (tCO ₂ /TJ)	85	85	85
VCN (GJ/T)	31,39	31,39	31,39
Emisiones (tCO ₂)	233.851	258.190	221.703
Media emisiones (tCO ₂)	237.914		
Factor mejora (1%), (tCO ₂)	2.379		
Beneficios (€)	47.583		

Desde el lado de los costes, se consideran todos los costes internos y externos prorrateados a un año, incluyendo los costes prenormativos de acuerdo a la siguiente tabla. En el caso de las dos primeras partidas se considera que dichos gastos son comunes a todas las fábricas y se reparten por tanto solidariamente entre las 18 fábricas que consumen NFUs.

Además hay que tener en consideración que de acuerdo al Anexo VII del Reglamento 601/2012 la frecuencia mínima de los análisis para residuos sólidos (combustibles mezclados con biomasa) será cada 5.000 t y cuatro veces al año como mínimo. Para calcular el número mínimo de análisis anuales requeridos por el Reglamento, se dividen el consumo anual medio de NFUs de los últimos 3 años entre dicha frecuencia mínima anual dando como resultado la necesidad de realizar 25 muestreos al año.

Para realizar los cálculos de los costes que tendría que realizar una planta y dado que no se dispone de datos de consumo de NFU que tendrá lugar en cada planta para el periodo 2013-2020, se ha optado por tomar el caso mas conservador desde el punto de vista de los costes, que es aquel en el que cada planta deberá realizar muestreos 4 veces al año como mínimo.



En la siguiente tabla se muestran los **costes mínimos** que debería realizar **una planta** tomando la **hipótesis más conservadora de 4 muestreos mínimos al año**:

Concepto	Coste (€)
Costes elaboración documentos prenormativos.	2.250/18= 125
Planificación muestreo (visita planta procesado y elaboración plan muestreo)	2.000/18=111
Toma de muestras por OCA	4*995
Procesado manual de neumáticos+análisis de termogravimetría	4*19.602
Análisis FE+VCN	4*3.932
Análisis de datos y emisión de informe	4*6.000
Contraste C ¹⁴	990
Total €	123.342

Aplicando por tanto la condición de coste irrazonable:

$C > P * Em * Fm$, tenemos que

123.342 € > 47.583 €, y por tanto los costes superan a los beneficios.

En una **aplicación**, en este caso indirecta de los **costes incurridos**, por una **instalación individual** tenemos que seleccionar el **caso más conservador**, es decir, **aquella instalación donde mayores sean las emisiones para dicho flujo fuente**.

Para calcular el número mínimo de análisis anuales requeridos por el Reglamento, se dividen el consumo anual medio de NFUs de los últimos 3 años entre dicha frecuencia mínima anual dando como resultado la necesidad de realizar 6 muestreos al año. Para realizar los cálculos de los costes se ha tomado el caso más conservador que es aquel en el que cada planta deberá realizar muestreos 4 veces al año como mínimo.

En este caso tendríamos:

Año	2010	2011	2012
NFUs (toneladas/año)	28.074	32.590	31.509
FB (%)	24,7	24,7	30,1
FE (tCO ₂ /TJ)	85	85	85
VCN (GJ/T)	31,39	31,39	31,39
Emisiones (tCO ₂)	56.404	65.477	58.765
Media emisiones (tCO ₂)	60.216		
Factor mejora (1%), (tCO ₂)	602		
Beneficios (€)	12.043		



Aplicando la condición de coste irrazonable para aquella instalación individual donde mayores son las emisiones para el flujo fuente por tanto quedaría:

$C > P * Em * Fm$, tenemos que:

123.342 € > 12.043 € y nuevamente los costes superan a los beneficios

A la vista del análisis realizado puede concluirse que, dado que los costes exceden con mucho a los beneficios, la metodología de seguimiento que correspondería aplicar según el Reglamento para la determinación de la fracción de biomasa en NFUs utilizados como combustible alternativo en instalaciones de fabricación de cemento genera costes irrazonables.



➤ **Punto II: Análisis de la situación en Europa.**

Para ilustrar que la situación es la misma en el resto de países miembros respecto a la asunción de estos mismos principios se ha construido la siguiente tabla en la que se muestra la situación de los países miembros más relevantes:

PAIS	FB	FE	METODO USADO
CSI (Cement Sustainability Initiative) WBCSD	27%	85 tCO ₂ /TJ	Recopilación de datos del sector cuyo resultado muestra que los datos obtenidos son similares a valores por defecto conocidos y con una baja desviación estándar. La conclusión es la propuesta de presentar un valor por defecto para los NFU.
ETRma (European Tyre & Rubber manufacturers' association)	Ligeros: 18.3% Pesados: 29.1%	-	ASTM D6866 Método analítico estandarizado para determinar el contenido de base biológica de muestras sólidas, líquidas y gaseosas, utilizando la datación por radiocarbono. Los resultados son utilizados por el Ministerio de Medio Ambiente de Francia como referencia para el cálculo de emisiones de CO ₂ del sector cemento
ALIAPUR (Sistema gestion de NFU francés)	Ligeros: 18.3% Pesados: 29.1%	-	Método ASTM D6866-08
ALEMANIA (VDZ)	27%	88 t CO ₂ /TJ	% C orgánico
UK	27.8%	85.93 t CO ₂ /TJ	Basados en % NR en neumáticos
ITALIA	27%	Dato ultimo inventario UNFCC	Decisión 14/2009 Ministerio de Medio Ambiente de Italia. %NR
AUSTRIA	24%		Federal Waste Management Plan. %NR
ESPAÑA	Datos Gaiker 2005: 29,87%	Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero de España	Basados en % NR en neumáticos con análisis de TGA/FTIR
	Plan muestreo 2008: 30,85%		
	Plan muestreo 2010: 24,72%		
	Plan muestreo 2012: 30,12%		

Tabla 3. Situación en Europa

Cabe destacar que:

- Para todos, sin excepción, se admite un enfoque de descuento fijo.
- Normalmente el periodo de duración es el de todo el periodo de comercio.
- Siendo coherentes con las Decisiones anteriores y con el nuevo Reglamento se admiten factores de cálculo fijos (FE¹ y VCN) bibliográficos.

El enfoque de descuento fijo con valores bibliográficos para todos los factores de cálculo implicados en la determinación de biomasa es unánimemente aceptado en Europa.

¹ En este documento cuando se refiere al FE debe entenderse el FEpre en el sentido de la definición 35 del artículo 3 del Reglamento