



Documento de orientación

Reglamento sobre el seguimiento y la notificación (RSN) – Orientaciones generales para las instalaciones

Documento de orientación nº 1 relativo al RSN, versión de 16 de julio de 2012

El presente documento forma parte de una serie de textos facilitados por los servicios de la Comisión para apoyar la aplicación del Reglamento (UE) nº 601/2012, de 21 de junio de 2012, sobre el seguimiento y la notificación de las emisiones de gases de efecto invernadero en aplicación de la Directiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo y del Consejo¹.

Las orientaciones incluidas en él reflejan las opiniones de los servicios de la Comisión en el momento de su publicación y su contenido no es jurídicamente vinculante.

Se han tenido en cuenta los debates mantenidos durante las reuniones del grupo de trabajo técnico informal relativo al Reglamento sobre el seguimiento y la notificación, creado en el marco del Grupo de Trabajo III del Comité del Cambio Climático (CCC), así como las observaciones escritas recibidas de las partes interesadas y de los expertos de los Estados miembros. Este documento de orientación fue aprobado unánimemente por los representantes de los Estados miembros presentes en el Comité del Cambio Climático celebrado el 7 de junio de 2012.

Todos los documentos de orientación y las plantillas correspondientes pueden descargarse de la sección de documentación del sitio web de la Comisión, en la siguiente dirección:

http://ec.europa.eu/clima/policies/ets/monitoring/index_en.htm.

¹ <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:181:0030:0104:ES:PDF>

ÍNDICE

1	RESUMEN.....	4
1.1	¿Por dónde empezar?	4
1.2	¿Qué hay de nuevo en el RSN?	5
2	INTRODUCCIÓN.....	8
2.1	Acerca de este documento	8
2.2	Cómo utilizar el presente documento	8
2.3	Fuentes de información suplementaria	9
3	EL CICLO DE CUMPLIMIENTO DEL RCDE UE.....	12
3.1	Importancia del SNV en el RCDE UE.....	12
3.2	Visión general del ciclo de cumplimiento	13
3.3	Importancia del plan de seguimiento.....	15
3.4	Hitos y plazos	16
3.4.1	Ciclo de cumplimiento anual	16
3.4.2	Preparación para el tercer período de comercio.....	19
3.5	Funciones y responsabilidades.....	20
4	CONCEPTOS Y METODOLOGÍAS.....	23
4.1	Principios básicos.....	23
4.2	Flujos fuente, fuentes de emisión y términos relacionados	25
4.3	Metodologías de seguimiento.....	26
4.3.1	Metodología normalizada	27
4.3.2	Metodología de balance de masas	30
4.3.3	Metodologías basadas en la medición.....	32
4.3.4	Metodología alternativa	34
4.3.5	Combinaciones de metodologías.....	35
4.4	Clasificación de las instalaciones, fuentes de emisión y flujos fuente.....	36
4.4.1	Categorías de instalaciones.....	36
4.4.2	Instalaciones de bajas emisiones	37
4.4.3	Flujos fuente.....	38
4.4.4	Fuentes de emisión	40
4.5	El sistema de niveles	40
4.6	Causas de exención.....	41
4.6.1	Costes irrazonables	42
4.7	Incertidumbre	44
5	EL PLAN DE SEGUIMIENTO.....	46
5.1	Elaboración de un plan de seguimiento	46
5.2	Selección del nivel adecuado	50

5.3	La evaluación de incertidumbre como documento justificativo	53
5.3.1	Requisitos generales.....	53
5.3.2	Simplificaciones.....	54
5.3.3	Otras orientaciones.....	55
5.4	Procedimientos y plan de seguimiento	55
5.5	Flujo de datos y sistema de control	59
5.6	Actualización del plan de seguimiento	61
5.6.1	Modificaciones significativas del plan de seguimiento.....	62
5.6.2	Modificaciones no significativas del plan de seguimiento.....	63
5.7	El principio de mejora	64
6	METODOLOGÍAS BASADAS EN EL CÁLCULO	66
6.1	Seguimiento de los datos de la actividad	66
6.1.1	Definición de los niveles.....	66
6.1.2	Aspectos relevantes del plan de seguimiento.....	67
6.2	Factores de cálculo – Principios	70
6.2.1	Valores por defecto.....	71
6.2.2	Análisis de laboratorio.....	74 ⁷⁵
6.3	Factores de cálculo – requisitos específicos	76
6.3.1	Factor de emisión.....	76
6.3.2	Valor calorífico neto (VCN).....	78
6.3.3	Factores de oxidación y de conversión.....	78
6.3.4	Contenido de carbono en el balance de masas.....	79
6.3.5	Fracción de biomasa.....	79
6.4	Emisiones de PFC	80
7	MÉTODOS SIMPLIFICADOS	81
7.1	Instalaciones de bajas emisiones	81
7.2	Otras instalaciones «sencillas»	81
7.2.1	Aplicación de los métodos simplificados en la práctica.....	83
7.2.2	Determinación del ámbito de aplicación de los métodos simplificados.....	83
8	SMCE	86
8.1	Requisitos generales	86
8.2	Emisiones de N₂O	88
8.3	CO₂ transferido, CO₂ inherente y CAC	89
8.3.1	CO ₂ transferido y CAC.....	89
8.3.2	CO ₂ inherente.....	90
9	ANEXO	91
9.1	Acrónimos	91
9.2	Textos legislativos	91

1 RESUMEN

El seguimiento y la notificación de las emisiones son la piedra angular del RCDE UE² (Régimen de Comercio de Derechos de Emisión de la Unión Europea). A raíz de la revisión de la Directiva RCDE UE efectuada en 2009, las normas actualizadas sobre el seguimiento y la notificación quedaron recogidas en un reglamento de la UE (el Reglamento sobre el seguimiento y la notificación, denominado en lo sucesivo «RSN»). Junto con un nuevo Reglamento relativo a la verificación de las emisiones y a la acreditación de los verificadores (denominado en lo sucesivo «RAV»), el RSN reemplaza a las anteriores directrices para el seguimiento y la notificación (DSN 2007). El RSN es aplicable a partir del tercer período de comercio (es decir, a las emisiones producidas a partir de 1 de enero de 2013).

El presente documento de orientación es el primero de una serie de documentos de orientación y plantillas electrónicas elaborados por los servicios de la Comisión para apoyar la aplicación armonizada del RSN a escala de la UE. Contiene una introducción al sistema de cumplimiento del RCDE UE, recoge los conceptos utilizados en el seguimiento y la notificación de las instalaciones fijas, y describe con mayor nivel de detalle los requisitos establecidos en el RSN para los posibles métodos de seguimiento. No impone nuevas obligaciones distintas de los requisitos obligatorios del RSN y pretende únicamente ayudar a interpretarlo correctamente y a facilitar su aplicación.

Sus orientaciones reflejan las opiniones de los servicios de la Comisión en el momento de su publicación y su contenido no es jurídicamente vinculante.



Se observará que el presente documento no incluye los requisitos aplicables a los operadores de aeronaves. Se invita a los operadores de aeronaves que deseen informarse sobre el seguimiento y la notificación del RCDE UE a que consulten el documento de orientación nº 2.

1.1 ¿Por dónde empezar?

El presente documento ha sido desarrollado para guiar tanto a los lectores que desconocen el RCDE UE como a los ya familiarizados con él. Los miembros de este último grupo deben prestar una atención particular a los apartados del documento señalizados con el rótulo «NUEVO» (véase en el apartado 2.2 la lista de los símbolos indicativos). El apartado 1.2 de este resumen puede servir como punto de partida apropiado.

Los lectores con experiencia en el RCDE UE y su sistema de SNV (seguimiento, notificación y verificación) deben dedicar una atención particular al capítulo 3 (relativo al ciclo de cumplimiento del RCDE UE) y el capítulo 4 (conceptos y metodologías). En cuanto a los lectores que necesiten efectuar el seguimiento de una instalación y que consiguientemente deban desarrollar (o actualizar) un plan de seguimiento, se les recomienda que consulten el capítulo

² Para una explicación de los acrónimos y para las referencias a los textos legislativos, véase el anexo del presente documento.

5 relativo a los planes de seguimiento. En función de la metodología de seguimiento aplicada en la instalación objeto del mismo, los capítulos 6 (metodologías basadas en el cálculo) y 8 (metodologías basadas en la medición) proporcionarán conocimientos útiles sobre las particularidades de los requisitos exigidos por el RSN.

Por motivos de eficiencia económica, el RSN ha hecho mucho hincapié en simplificar al máximo el seguimiento, pero sin que ello vaya en detrimento de su coherencia. Los titulares de instalaciones que quieran aplicar estas opciones simplificadas deben buscar el icono «Simplified!» (¡Simplificado!).

Simplified!

Los titulares de instalaciones con bajas emisiones (véase la definición en el apartado 4.4.2) deben buscar el icono «small» (pequeño), y referirse en particular al apartado 7. Por último, el RSN contempla como novedad la posibilidad de que los Estados miembros faciliten plantillas de los planes de seguimiento normalizadas y simplificadas. Esta opción se examina con mayor detalle en el apartado 7.2 del presente documento.



1.2 ¿Qué hay de nuevo en el RSN?

New!

El RSN se ha elaborado con el objetivo de elevar el nivel de armonización metodológica a escala de la UE en comparación con lo ya conseguido mediante la aplicación de las DSN 2007 por los Estados miembros, teniendo en cuenta algunas de las mejores prácticas constatadas en estos. Por consiguiente, es posible que el lector de un Estado miembro determinado conozca ya los planteamientos aquí presentados, los cuales, sin embargo, resulten nuevos para el lector de otro Estado miembro. Quienes al recorrer el presente documento deseen concentrarse especialmente en los aspectos novedosos del RSN deben prestar atención a los cambios respecto a las DSN 2007 que se indican a continuación:

- Se ha reforzado aún más la función esencial del plan de seguimiento (PS) en el conjunto del sistema de seguimiento, notificación y verificación (SNV). El apartado 5.1 contiene información sobre la forma de elaborar un nuevo PS o de modificar el existente.
- Se han corregido los requisitos para la selección del nivel apropiado dentro de la jerarquía de niveles (véase el apartado 5.2), así como las definiciones de las categorías de flujos fuente (principales, secundarios y *de minimis*, tal como se indica en el apartado 4.4).
- Se han introducido importantes aclaraciones relativas a los procedimientos escritos que complementan el PS con diversas especificaciones, si bien se mantienen separados de este último para que puedan actualizarse y aplicarse con mayor frecuencia. Este tema se describe en el apartado 5.4.
- El RSN ha introducido igualmente nuevas normas aplicables al proceso de actualización del plan de seguimiento, las cuales se examinan en el apartado 5.6. Por otra parte, el RSN impulsa el principio de mejora continua del PS e incluye el requisito de actuar en respuesta a las recomendaciones del verificador (véase el apartado 5.7).
- Otros requisitos relacionados con el plan de seguimiento se refieren a la demostración de que se cumplen las condiciones para aplicar un

determinado nivel, en particular a la realización de una evaluación de incertidumbre cuando se requiera (véase el apartado 5.3), y a la evaluación del riesgo necesaria para establecer un sistema de control adecuado sobre los flujos de datos de la instalación (véase el apartado 5.5). Estos «documentos justificativos» deben ser presentados a la autoridad competente con el plan de seguimiento³.

- Se han modificado algunos términos («factores de cálculo» como término genérico aplicable al factor de emisión, valor calorífico neto, factor de oxidación, factor de conversión, fracción de biomasa, contenido de carbono, y se ha introducido uno nuevo «factor preliminar de emisión»). Véanse más detalles en el apartado 4.3.
- Se han mejorado las posibilidades de combinar las distintas metodologías de seguimiento admitidas, es decir, las basadas en el cálculo (metodología normalizada o de balance de masas), las basadas en la medición y las no basadas en niveles o «metodologías alternativas». En particular, las metodologías basadas en la medición han sido puestas en pie de igualdad con las basadas en el cálculo, también en lo relativo a los niveles mínimos requeridos (véase el apartado 4.3.5).
- Al seleccionar una metodología de seguimiento determinada y decidir sobre sus eventuales mejoras, resulta esencial el principio de no incurrir en costes irrazonables. El RSN incluye aclaraciones relativas a la interpretación del concepto de costes irrazonables (véase el apartado 4.6.1).
- Al analizar la idoneidad de un instrumento de medida para determinar las cantidades de combustibles y materiales, el primer parámetro que se debe verificar es su incertidumbre de medida, y a este respecto el RSN aporta flexibilidad al admitir algunos planteamientos novedosos, en particular el relativo al control metrológico legal nacional siempre que sea posible y apropiado (véase el apartado 5.3). Además, el RSN ha reforzado las medidas encaminadas a garantizar el mantenimiento, calibración y ajuste periódicos de los equipos de medida.
- El RSN utiliza las mismas definiciones de biomasa, biocombustible y biolíquido que la Directiva relativa a las energías renovables (Directiva FER). Por consiguiente, para poder aplicar un factor de emisión cero a esta biomasa se deben utilizar, cuando sea procedente, los criterios de sostenibilidad establecidos por la Directiva FER. Téngase en cuenta que este tema se examina con mayor detalle en un documento de orientación separado (véanse las indicaciones del apartado 2.3 relativas a la forma de obtener los restantes documentos de orientación).
- Para los casos en que los factores de cálculo deban determinarse mediante análisis de laboratorio, el RSN incluye dos nuevos elementos principales: el requisito de disponer de un plan de muestreo específico (en forma de procedimiento escrito) aprobado por la autoridad competente y precisiones sobre los criterios según los cuales un laboratorio puede considerarse equivalente a los acreditados con arreglo a la norma EN ISO/IEC 17025 (véase el apartado 6.2.2).



³ Las instalaciones de bajas emisiones (véase el apartado 4.4.2) están exentas de este requisito.

- Se han actualizado las normas relativas al CO₂ transferido e inherente (véase el apartado 8.3).
- Se han mejorado significativamente las interrelaciones con el proceso de verificación definido en el nuevo Reglamento RAV. En particular, se han desarrollado las normas aplicables a las actividades de flujos de datos y de control de los titulares, como se muestra en el apartado 5.5, y el principio de mejora establece un bucle de realimentación, de las conclusiones del verificador al plan de seguimiento del titular (véase el apartado 5.7).
- Por último, el RSN envía una fuerte señal en favor de la armonización, al establecer las bases para que la Comisión pueda desarrollar plantillas en formato electrónico⁴ relativas a los planes de seguimiento, informes de emisión y otras comunicaciones entre los titulares, los verificadores y las autoridades competentes. Dichas plantillas se publican conjuntamente con esta serie de documentos de orientación (véase el apartado 2.3 sobre la forma de obtener otros documentos de orientación).

⁴ Téngase en cuenta que los Estados miembros pueden proporcionar sus propias plantillas o utilizar sistemas de notificación electrónica más avanzados (por ejemplo basados en Internet), siempre que se exijan como mínimo los mismos datos.

2 INTRODUCCIÓN

2.1 Acerca de este documento

El presente documento ha sido elaborado como un complemento al RSN que trata de explicar sus requisitos en un lenguaje no legislativo. Sucesivamente se publicarán otros documentos de orientación concernientes a determinados temas técnicos de carácter específico. Esta serie de documentos de orientación se complementa con plantillas electrónicas⁵ relativas a la información que deben presentar los titulares a la autoridad competente. Sin embargo, es preciso tener siempre presente la primacía de los requisitos establecidos en el Reglamento.

El presente documento se refiere a la interpretación del Reglamento en lo relativo a los requisitos de las instalaciones. Se apoya asimismo en las directrices y mejores prácticas desarrolladas durante las dos primeras fases⁶ del RCDE UE (de 2005 a 2007 y de 2008 a 2012), y especialmente en las experiencias recogidas por los Estados miembros en relación con las directrices para el seguimiento y la notificación (DSN 2007), que incluyen un conjunto de orientaciones denominadas notas orientativas del Grupo de Apoyo al RCDE⁷, desarrolladas en el marco de la red IMPEL. Tiene asimismo en cuenta la valiosa información aportada por el equipo de expertos en materia de seguimiento organizado en el seno del Foro de cumplimiento del RCDE UE, y por el grupo de trabajo técnico (GTT) informal de los expertos de los Estados miembros establecido en el marco del Grupo de Trabajo III del Comité del Cambio Climático.

2.2 Cómo utilizar el presente documento

En el presente documento, los artículos citados sin otras indicaciones adicionales siempre se refieren al RSN. En el anexo se ofrece una lista de acrónimos, junto con referencias a los textos legislativos y enlaces a otros documentos importantes.

New!

Este documento se refiere únicamente a las emisiones producidas a partir de 2013. Aunque la mayor parte de los conceptos ya han sido utilizados anteriormente en las DSN 2007, aquí no se analizan detalladamente las diferencias con estas últimas. En lugar de ello, se utiliza un símbolo (como el que aparece al margen) para designar los pasajes en los que se describen los cambios introducidos en relación con las DSN, o en los que se presentan conceptos nuevos que no se habían utilizado previamente.

⁵ Los Estados miembros pueden definir sus propias plantillas, que deben incluir como mínimo la misma información que las de la Comisión.

⁶ En este documento, y en algunos Estados miembros, el término «fase» significa lo mismo que «período de comercio» (artículo 3, apartado 2, del RSN).

⁷ Grupo de Apoyo al RCDE. IMPEL es la Red de la Unión Europea para la aplicación y ejecución de la normativa ambiental. Las notas están disponibles en <http://impel.eu/projects/emission-trading-proposals-for-future-development-of-the-eu-ets-phase-ii-beyond>.

Este símbolo indica que se trata de una recomendación importante para los titulares y las autoridades competentes.

Este rótulo se utiliza para destacar las simplificaciones importantes de los requisitos generales del RSN.

El símbolo de la bombilla señala aquellos pasajes donde se presentan las mejores prácticas.

El símbolo que representa una pequeña instalación se utiliza para indicar al lector qué partes son de aplicación a las instalaciones de bajas emisiones.

El símbolo de las herramientas significa que existen otros documentos, plantillas o herramientas electrónicas disponibles en otras fuentes (incluyendo los que se encuentran en proceso de preparación).

Con el símbolo del libro se denotan los ejemplos relativos a los temas examinados en el texto contiguo.



Simplified!



2.3 Fuentes de información suplementaria

Todos los documentos de orientación y plantillas elaborados por la Comisión en relación con el RSN y con el RAV pueden descargarse del sitio web de la Comisión, en la dirección siguiente:

http://ec.europa.eu/clima/policies/ets/monitoring/index_en.htm



Se encuentran disponibles los siguientes documentos⁸:

- Documento de orientación nº 1 (el presente documento): «Reglamento sobre el seguimiento y la notificación – Información orientativa general para las instalaciones».
- Documento de orientación nº 2: «Reglamento sobre el seguimiento y la notificación – Información orientativa general para los operadores de aeronaves». En este documento se describen los principios y metodologías de seguimiento del RSN aplicables al sector de la aviación. Incluye asimismo las instrucciones correspondientes a las plantillas del plan de seguimiento facilitadas por la Comisión.
- Documento de orientación nº 3: «Problemas relativos a la biomasa en el RCDE UE». En él se analizan la aplicación de los criterios de sostenibilidad referidos a la biomasa, así como los requisitos de los artículos 38, 39 y 53 del RSN, siendo de utilidad tanto para los titulares de instalaciones como para los operadores de aeronaves.
- Documento de orientación nº 4: «Guía sobre la evaluación de incertidumbre». Aplicable a las instalaciones, ofrece información sobre la evaluación de incertidumbre asociada a los equipos de medida utilizados, ayudando de este modo al titular a determinar si está en condiciones de cumplir los requisitos específicos exigidos a su nivel.
- Documento de orientación nº 5: «Guía sobre muestreo y análisis» (solo para instalaciones). Este documento aborda los criterios aplicables para la

⁸ En su fase actual, esta lista no tiene carácter exhaustivo, pudiéndose añadir posteriormente otros documentos

utilización de laboratorios no acreditados, la preparación de un plan de muestreo y otra serie de temas relacionados con el seguimiento de las emisiones con arreglo al RCDE UE.

- Documento de orientación nº 6: «Actividades de flujo de datos y sistema de control». Examina las distintas alternativas para describir las actividades de flujo de datos relacionadas con el seguimiento del RCDE UE y la evaluación del riesgo como parte del sistema de control, presentando ejemplos de las actividades de control.

Además, la Comisión facilita las siguientes plantillas electrónicas⁹:

- Plantilla nº 1: Plan de seguimiento para las emisiones de instalaciones fijas.
- Plantilla nº 2: Plan de seguimiento para las emisiones de los operadores de aeronaves.
- Plantilla nº 3: Plan de seguimiento para los datos sobre toneladas-kilómetro de los operadores de aeronaves.
- Plantilla nº 4: Informe anual de emisiones de las instalaciones fijas.
- Plantilla nº 5: Informe anual de emisiones de los operadores de aeronaves.
- Plantilla nº 6: Informes de datos sobre toneladas-kilómetro de los operadores de aeronaves



Además de estos documentos dedicados al RSN, se halla disponible en la misma dirección un conjunto separado de documentos de orientación relativos al RAV. Por otra parte, la Comisión ha elaborado información descriptiva sobre el alcance del RCDE UE. Esta información, que se debe consultar al decidir si una instalación o parte de ella deben incluirse en el Régimen de Comercio de Derechos de Emisión, se encuentra disponible en http://ec.europa.eu/clima/policies/ets/docs/guidance_interpretation_en.pdf

En el presente contexto se hace referencia también al conjunto de documentos de orientación y plantillas desarrollados por la Comisión en relación con el proceso de asignación correspondiente a la tercera fase, a pesar de que no tienen relación directa con el seguimiento, salvo en lo referente a la notificación de los cambios relevantes en la instalación con arreglo al artículo 24 de las medidas de aplicación a escala comunitaria. Esta serie de documentos se puede encontrar en:

http://ec.europa.eu/clima/policies/ets/benchmarking/documentation_en.htm

Toda la legislación de la UE puede consultarse en EUR-Lex: <http://eur-lex.europa.eu/>

Los textos legales más relevantes se enumeran en el anexo del presente documento.



Por otro lado, las autoridades competentes de los Estados miembros suelen incluir informaciones útiles en sus propios sitios web. Los titulares de

⁹ En su fase actual, esta lista no tiene carácter exhaustivo, pudiéndose añadir posteriormente otras plantillas.

instalaciones, en particular, deben comprobar si su autoridad competente ofrece formación, listas de preguntas más frecuentes, servicios de asistencia técnica, etc.

3 EL CICLO DE CUMPLIMIENTO DEL RCDE UE

3.1 Importancia del SNV en el RCDE UE

El seguimiento, notificación y verificación (SNV) de las emisiones desempeña un papel fundamental en cuanto a la credibilidad de cualquier régimen de comercio basado en ellas. En ausencia del SNV, las medidas de cumplimiento carecerían de transparencia y su ejecución sería mucho más difícil de verificar, lo que pondría en peligro su efectividad. Lo mismo puede afirmarse del Régimen de Comercio de Derechos de Emisión de la Unión Europea (RCDE UE). Solamente un sistema de seguimiento, notificación y verificación que sea completo, coherente, preciso y transparente infunde confianza en el comercio de emisiones. Solamente así será posible conseguir que los titulares cumplan con su obligación de entregar suficientes derechos de emisión.

Esta observación se apoya en la naturaleza dual del RCDE UE. Se trata, por un lado, de un instrumento basado en el mercado que ha permitido el desarrollo de un mercado importante, en el que los participantes pueden conocer el valor monetario de los derechos asignados, comercializados y entregados. Por otro lado, es un instrumento diseñado para obtener beneficios medioambientales. Pero a diferencia de otras normas de índole medioambiental, este objetivo no se alcanza de forma individual, sino que es el colectivo completo de los participantes en el RCDE UE el que lo tiene que cumplir. Esto requiere un trato equitativo a todos los participantes, garantizado mediante un sistema de SNV sólido. Las actividades de supervisión de las autoridades competentes contribuyen de manera significativa a alcanzar los objetivos de límites máximos establecidos, es decir, que las reducciones de emisiones previstas se conviertan en una realidad. Por consiguiente, es responsabilidad de las autoridades competentes y de los organismos de verificación garantizar la integridad del RCDE UE a través de la supervisión del buen funcionamiento del sistema de SNV.

Tanto los participantes en el mercado del carbono como las autoridades competentes necesitan tener la certeza de que una tonelada de equivalente de CO₂ emitida significa una tonelada notificada (a efectos de la entrega de derechos de emisión). Ya desde los primeros momentos del RCDE UE, este principio cristalizó en una frase proverbial: **«una tonelada debe ser una tonelada»**.

Para expresarlo de forma coherente, transparente, verificable y sin embargo económica, la Directiva RCDE UE¹⁰ aporta una base sólida para construir un sistema adecuado de seguimiento, notificación y verificación, definida en los artículos 14 y 15 de la Directiva RCDE UE, en combinación con sus anexos IV y V. En aplicación de dicho artículo 14, la Comisión ha elaborado el «Reglamento sobre el seguimiento y la notificación¹¹» (RSN), que a partir del 1



¹⁰ Directiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de octubre de 2003, por la que se establece un régimen para el comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero en la Comunidad y por la que se modifica la Directiva 96/61/CE del Consejo, modificada en último lugar por la Directiva 2009/29/CE, la denominada «Directiva RCDE UE revisada».

¹¹ Reglamento (UE) n° 601/2012 de la Comisión, de 21 de junio de 2012, sobre el seguimiento y la notificación de las emisiones de gases de efecto invernadero en aplicación de la Directiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo y del Consejo. Puede descargarse en: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:181:0030:0104:ES:PDF>

de enero de 2013 sustituirá a las conocidas directrices para el seguimiento y la notificación (DSN 2007).

Sin embargo, tanto la Comisión como los Estados miembros han reconocido siempre que una norma legislativa tan compleja y técnica como el RSN tiene que ser complementada con instrucciones adicionales, para garantizar así una aplicación armonizada en todos los Estados miembros, y para allanar el camino hacia un cumplimiento homogéneo, a través de planteamientos todo lo pragmáticos que sea posible.

Se ha publicado también, por lo demás, el Reglamento relativo a la verificación y a la acreditación de los verificadores (RAV¹²), en relación con el cual la Comisión está desarrollando separadamente una nueva serie de documentos de orientación.

3.2 Visión general del ciclo de cumplimiento

El proceso anual de seguimiento, notificación y verificación de las emisiones y el procedimiento aplicado por la autoridad competente para aprobar los informes de emisiones se suelen denominar «ciclo de cumplimiento». La [Figura 1](#) muestra los principales componentes de este ciclo.

A la derecha de la imagen podemos observar el «ciclo principal»: el titular realiza el seguimiento de las emisiones a lo largo de todo el año. Al final de cada año natural (en el plazo máximo de tres meses), debe preparar el informe anual de emisiones (IAE), someterse a la verificación y presentar el informe verificado a la autoridad competente (AC). Este último debe guardar una correlación con la entrega de derechos que figura en el sistema de registros¹³. En este punto, el principio «una tonelada debe ser una tonelada» se traduce en «una tonelada debe ser un derecho de emisión», es decir, el valor de mercado del derecho de emisión tiene que corresponder al coste que conlleva el cumplimiento de los objetivos medioambientales del RCDE UE. Como se muestra en la figura, el seguimiento se realiza de manera continua, es decir, sin solución de continuidad al final del año.

Este proceso de seguimiento exige una base firme. Los datos resultantes deben ser lo bastante sólidos para crear confianza en el RCDE, en particular en la equidad de la obligación de entrega, y deben ser coherentes a lo largo del tiempo. Por consiguiente, el titular tiene que documentar por escrito la metodología de seguimiento, que no puede ser modificada arbitrariamente. En el caso del RCDE UE, esta metodología escrita se conoce también como el plan de seguimiento (PS) de la instalación (véase la [Figura 1](#)). Se trata de las condiciones requeridas para [el permiso de autorización](#)¹⁴ de emisión de

¹² Reglamento (UE) nº 600/2012 de la Comisión, de 21 de junio de 2012, relativo a la verificación de los informes de emisiones de gases de efecto invernadero y de los informes de datos sobre toneladas-kilómetro y a la acreditación de los verificadores de conformidad con la Directiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo y del Consejo. Puede descargarse en: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:181:0001:0029:ES:PDF>

¹³ En aras de la simplificación, en la imagen no se ha incluido la entrega de derechos de emisión. De manera similar, en la imagen también se omiten los procesos de asignación y comercio de derechos de emisión.

¹⁴ En consonancia con el artículo 4 de la Directiva RCDE UE, este [permiso de autorización](#) suele denominarse [permiso de autorización \(permiso\)](#) de emisión de gases de efecto invernadero. A efectos de simplificación administrativa, con arreglo al artículo 6, apartado 2, letra c), el plan de segui-

gases de efecto invernadero que deben obtener todas las instalaciones incluidas en el RCDE UE.

La figura muestra también que el plan de seguimiento, por muy específico que sea respecto a una instalación concreta, debe ajustarse a los requisitos de la legislación aplicable a escala de la UE, en particular al Reglamento sobre el seguimiento y la notificación. De este modo, el sistema RSN del RCDE UE es capaz de lograr la cuadratura del círculo entre el respeto de las estrictas normas de la UE, que proporcionan fiabilidad y evitan las simplificaciones arbitrarias e indebidas, y la aportación de la flexibilidad necesaria para adaptarse a las circunstancias de las diferentes instalaciones.

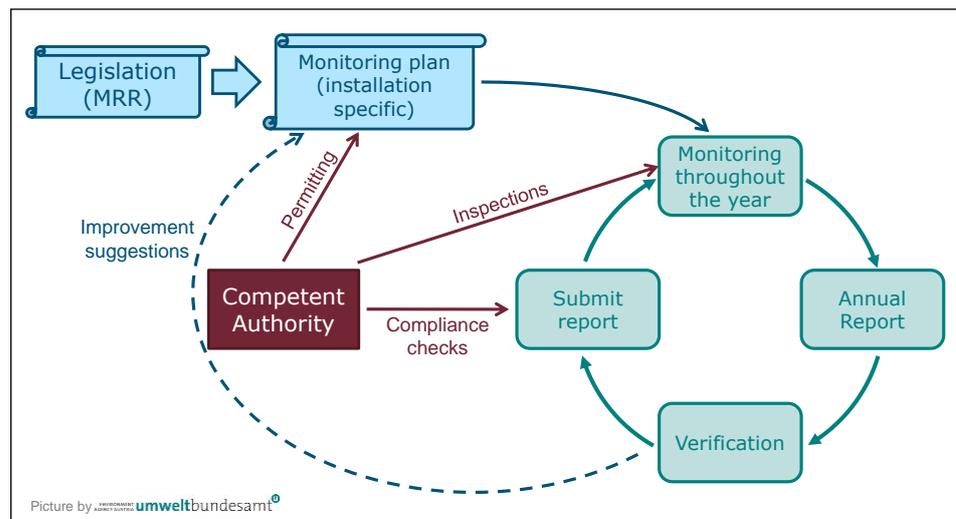


Figura 1: Principio del ciclo de cumplimiento del RCDE UE

Legislation (MRR)	Legislación (Reglamento RSN)
Monitoring plan (installation specific)	Plan de seguimiento (específico de la instalación)
Improvement suggestions	Propuestas de mejora
Competent authority	Autoridad competente
Permitting	Autorización
Inspections	Inspecciones
Compliance checks	Controles del cumplimiento
Submit report	Presentación del informe
Monitoring throughout the year	Seguimiento a lo largo del año
Annual report	Informe anual
Verification	Verificación

La ~~Figura 1~~ ~~Figura 4~~ muestra asimismo algunas de las principales responsabilidades de la autoridad competente. Le corresponde ante todo

miento se trata separadamente del [permiso la autorización](#), en lo relativo a sus modificaciones formales.

supervisar el cumplimiento por parte de los titulares. Como primer paso, la AC tiene que aprobar cada plan de seguimiento antes de su aplicación. Esto significa que los planes de seguimiento elaborados por el titular deberán analizarse para comprobar su conformidad con los requisitos del RSN. Cuando el titular aplique alguno de los métodos simplificados permitidos por el RSN, debe justificarlo basándose, por ejemplo, en argumentos de viabilidad técnica y costes irrazonables que impiden alcanzar los niveles superiores.

En segundo lugar, la AC puede llevar a cabo inspecciones de las instalaciones con el fin de asegurarse de que el plan de seguimiento se ajusta perfectamente a las características reales de la instalación. Por ejemplo, la AC puede comprobar si los medidores instalados corresponden al tipo indicado en el plan de seguimiento, si se conservan los datos requeridos y si se observan los procedimientos escritos en la forma apropiada.

Por último, también es responsabilidad de la autoridad competente realizar controles de los informes anuales de emisiones. Esto incluye inspecciones sobre el terreno de los informes ya verificados, pero también controles cruzados de las cifras anotadas en la tabla de emisiones verificadas del sistema de registros, para comprobar si se han entregado suficientes derechos.

No obstante, el ciclo de cumplimiento tiene una perspectiva más amplia. Como muestra la [Figura 1](#) ~~Figura-4~~, existe un segundo ciclo, consistente en la revisión periódica del plan de seguimiento, para la cual el informe de verificación puede aportar informaciones útiles. Además, se pide al titular que realice esfuerzos para mejorar continuamente la metodología de seguimiento. Las inspecciones realizadas por la AC persiguen, entre otras cosas, la detección de elementos de la metodología de seguimiento que han dejado de ser apropiados, por ejemplo como consecuencia de los cambios de tipo técnico introducidos en la instalación.



3.3 Importancia del plan de seguimiento

Del apartado anterior se deduce claramente que el plan de seguimiento aprobado constituye el documento más importante de cualquier instalación que participe en el RCDE UE. Como si fuera un libro de recetas de cocina o el manual de gestión de un sistema certificado de control de calidad, contiene las instrucciones para la realización de las tareas que incumben al titular. Por este motivo debe redactarse de tal manera que todo el personal, especialmente los nuevos miembros, pueda seguir las instrucciones de manera inmediata. Debe servir asimismo para que las AC puedan informarse rápidamente acerca de las actividades de seguimiento del titular. Por último, el PS es la guía que permitirá al verificador comprobar si se ha ejecutado de conformidad con el informe de emisiones.

Los elementos típicos de un plan de seguimiento incluyen las siguientes actividades del titular (cuya aplicabilidad dependerá de las circunstancias específicas de la instalación):

- recogida de datos (mediciones, facturas, registros de producción, etc.);
- muestreo de materiales y combustibles;
- análisis de laboratorio de materiales y combustibles;

- mantenimiento y calibración de los instrumentos de medida;
- descripción de los cálculos y fórmulas utilizados;
- actividades de control (p. ej., el principio de los «cuatro ojos» en la recogida de datos);
- conservación de los datos (en particular la protección contra su manipulación);
- examen periódico de las posibilidades de mejora.

En todo caso, los planes de seguimiento deben prepararse cuidadosamente (véase el capítulo 50), de tal forma que se limite al mínimo la carga de trabajo administrativo. Puesto que el PS ha de ser aprobado por la autoridad competente, es evidente que sus modificaciones solo tendrán validez con el visto bueno de esta. En este punto, el Reglamento RSN reduce el trabajo administrativo al admitir dos enfoques que deben tenerse en cuenta desde la misma fase de elaboración del plan de seguimiento:

Simplified!

- Únicamente las modificaciones «significativas» requieren la aprobación de la AC (artículo 15 del RSN, véase el apartado 5.6 posterior);
- Las actividades de seguimiento que, sin ser cruciales en todos sus extremos, suelen ser objeto por su propia naturaleza de frecuentes modificaciones para adaptarse a las distintas circunstancias, pueden definirse a través de «procedimientos escritos» que deben mencionarse y describirse sucintamente en el PS, sin que los pormenores de tales actividades formen parte necesariamente del PS aprobado. La relación entre el plan de seguimiento y los procedimientos escritos se describe más extensamente en el apartado 5.4.



Debido a la importancia del plan de seguimiento, la Comisión facilita igualmente plantillas para su elaboración. Mientras que algunos Estados miembros proporcionan variantes de plantillas derivadas de las de la Comisión, otros utilizan un sistema específico de notificación electrónica basado generalmente en Internet (y que también debe cumplir como mínimo los requisitos establecidos por la Comisión). Por lo tanto, antes de elaborar un plan de seguimiento, se recomienda a los titulares que consulten el sitio web de su autoridad competente o que se pongan directamente en contacto con ella para averiguar los requisitos concretos relativos a la presentación del plan de seguimiento, que pueden incluir disposiciones específicas previstas por la legislación nacional.

3.4 Hitos y plazos

3.4.1 Ciclo de cumplimiento anual

El ciclo de cumplimiento del RCDE UE gira en torno al requisito de que el seguimiento esté referido siempre al año natural¹⁵, tal como se muestra en el cuadro 1 y la [Figura 2](#). Los titulares tienen un plazo de tres meses, a partir del último día de cada año, para elaborar sus informes de emisión y

¹⁵ De conformidad con el artículo 3, apartado 12, del RSN se entiende por «período de notificación», el año natural durante el cual las emisiones deben ser objeto de seguimiento y notificación [...].

hacerlos revisar por un verificador acreditado, tal como dispone el RAV. A continuación, los titulares tienen que entregar el número de derechos de emisión que corresponda. Con arreglo a lo establecido por la legislación nacional, la autoridad competente puede o debe llevar a cabo controles (sobre el terreno) de los informes recibidos, debiendo realizar una estimación prudente de las emisiones cuando el titular no haya presentado su informe o cuando, habiéndolo presentado, no sea conforme con el RSN o no haya sido verificado (con resultados positivos) con arreglo al Reglamento RAV (artículo 70, apartado 1, del RSN). Cuando la AC detecte errores de cualquier tipo en los informes presentados, el resultado puede ser la introducción de correcciones en las emisiones verificadas. Conviene señalar que, si bien la legislación de la UE no establece plazo alguno para estas correcciones, las normas nacionales pueden imponer algún requisito a este respecto.

Cuadro 1: Calendario común del ciclo de cumplimiento anual del RCDE UE, para las emisiones del año N.



¿Cuándo?	¿Quién?	¿Qué?
1 de enero de N		Inicio del período de seguimiento
28 de febrero de N:	AC	Asignación de derechos gratuitos (si procede) en la cuenta del titular en el Registro
31 de diciembre de N		Conclusión del período de seguimiento ¹⁶
31 de marzo ¹⁷ de N+1	Verificador	Finalización de la verificación y entrega del informe de verificación al titular
31 de marzo ¹⁸ de N+1	Titular	Presentación del informe anual de emisiones <i>verificado</i>
31 de marzo de N+1	Titular / Verificador ¹⁹	Anotación de la cifra de emisiones verificadas en la tabla de emisiones verificadas del Registro
marzo – abril de N+1	AC	Dependiendo de la legislación nacional, posibles controles sobre el terreno de los informes anuales de emisiones presentados. En caso necesario, el titular debe introducir las correcciones requeridas. N.B. Algunas legislaciones nacionales no contemplan obligación alguna por parte de las AC de prestar asistencia o de aceptar los informes del titular, ni antes del 30 de abril ni después de esta fecha.
30 de abril de N+1	Titular	Entrega de los derechos de emisión (en número equivalente a las emisiones anuales verificadas) en el Registro

¹⁶ Aunque normalmente no se considera parte del ciclo de cumplimiento, conviene señalar que el titular tiene que notificar antes del 31 de diciembre, en su caso, los cambios introducidos en la capacidad, nivel de actividad y funcionamiento de la instalación. Se trata de un requisito nuevo basado en el artículo 24, apartado 1 de las CIM. Esta notificación se aplica por primera vez en diciembre de 2012.

¹⁷ La nota a pie de página 18 también es de aplicación aquí.

¹⁸ Según el artículo 67, apartado 1, las autoridades competentes pueden exigir al titular de instalaciones u operador de aeronaves que presente el informe anual de emisiones verificado en una fecha anterior al 31 de marzo, aunque nunca antes del 28 de febrero.

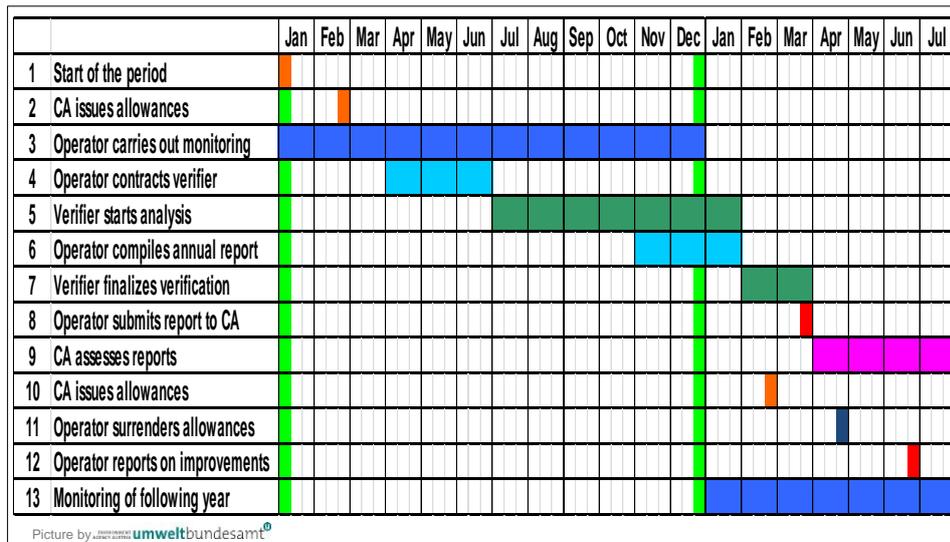
¹⁹ Puede ser objeto de reglamentaciones distintas a nivel de Estado miembro.

¿Cuándo?	¿Quién?	¿Qué?
30 de junio de N+1	Titular	En caso necesario ²⁰ , presentación del informe sobre posibles mejoras del PS
(Sin plazo específico)	AC	Realización de nuevos controles relacionados con los informes de emisiones presentados, cuando se consideren necesarios o se requieran con arreglo a la legislación nacional. Si procede, introducción de los cambios en los datos de emisiones y entrega de derechos adicionales (dependiendo de la legislación del Estado miembro).

La figura 2 muestra también los plazos aproximados correspondientes al proceso de verificación. La experiencia ha demostrado que en algunos Estados miembros la escasez de verificadores puede representar un cuello de botella, especialmente cuando el proceso de verificación completo se lleva a cabo en el primer trimestre del año. Sin embargo, algunas fases del proceso de verificación pueden realizarse mucho antes de que finalice el año al que se refiere el informe. Por consiguiente, se recomienda a los titulares que contraten al verificador en los primeros meses del año del informe, de preferencia inmediatamente después de la presentación en marzo del informe del año anterior. De este modo, el verificador podrá planificar y ejecutar una gran parte del trabajo necesario durante el resto del año, dejando únicamente para el primer trimestre del año siguiente las comprobaciones finales y la emisión del informe de verificación.

Es preciso mencionar finalmente la existencia de otros requisitos complementarios no enumerados aquí. En particular, tal como se indica en el apartado 5.6, el titular tiene que actualizar durante el año el plan de seguimiento siempre que resulte necesario, y la autoridad competente debe evaluarlo y aprobarlo, si procede.

²⁰ Con arreglo al artículo 69 del RSN, existen dos tipos diferentes de informes de mejora. El primero es el que se debe presentar el año en que el verificador formula las recomendaciones de mejora, y el segundo (que en determinados casos puede combinarse con el primero) debe presentarse todos los años en el caso de instalaciones de la categoría C, cada dos años en el caso de instalaciones de la categoría B y cada cuatro años en el caso de instalaciones de la categoría A. En cuanto a la distribución en categorías, véase el apartado 4.4 del presente documento. La AC puede fijar un plazo distinto, pero nunca posterior al 30 de septiembre del mismo año.



- 1 Inicio del periodo
- 2 La AC expide los derechos de emisión
- 3 El titular realiza el seguimiento
- 4 El titular contrata a un verificador
- 5 El verificador comienza el análisis
- 6 El titular elabora el informe anual
- 7 El verificador finaliza la verificación
- 8 El titular presenta un informe a la AC
- 9 La AC evalúa los informes
- 10 La AC expide los derechos de emisión
- 11 El titular entrega los derechos de emisión
- 12 El titular informa sobre las mejoras
- 13 Seguimiento del año siguiente

Figura 2: *Calendario indicativo del ciclo de cumplimiento del RCDE UE. Para una explicación de los plazos consúltese el [Cuadro 1](#) ~~Cuadro 4~~. Conviene advertir que el calendario aquí presentado puede diferir en función de la legislación nacional.*

3.4.2 Preparación para el tercer período de comercio

Para el correcto funcionamiento del ciclo de cumplimiento, los planes de seguimiento de todas las instalaciones deben ser aprobados por la autoridad competente antes de que comience el período de seguimiento. Las empresas recién incorporadas (nuevos entrantes) al RCDE deben obtener la aprobación de sus PS antes de iniciar sus operaciones. La transición de las DSN 2007 a la aplicación del RSN exige que, antes del inicio del tercer período de comercio, se revisen los planes de seguimiento de todas las instalaciones para adaptarlos a los nuevos requisitos. La experiencia extraída de las fases anteriores del

RCDE demuestra que un proceso de revisión general como este puede prolongarse durante varios meses, por lo que deberá prepararse convenientemente. Con el objeto de proporcionar orientaciones adicionales, presentamos aquí un calendario que no es jurídicamente vinculante. Se prevén plazos de ejecución relativamente largos, como correspondería a las instalaciones más complejas. La preparación por los titulares del plan de seguimiento puede requerir hasta varios meses, dependiendo de la complejidad de las instalaciones. Sin embargo, en el caso de las instalaciones más sencillas, el plan de seguimiento puede prepararse en unas pocas jornadas de trabajo.

Dado que la AC necesitará por su parte algunas semanas o meses para evaluar los PS presentados (dependiendo de la carga de trabajo existente) y que a los titulares les llevará también algunas semanas aplicar definitivamente el nuevo PS aprobado, la AC debería iniciar enseguida las sesiones de formación y la publicación de informaciones destinadas a los titulares que se consideren oportunas. Esto es especialmente relevante durante el año 2012 (el anterior a la aplicación del RSN). A su vez, los titulares deben preparar los nuevos planes de seguimiento con suficiente antelación para poder presentarlos a mediados de año, o como más tarde a finales de septiembre²¹. Un ejemplo de calendario es el que aparece en el [Cuadro 2](#).

Cuadro 2: Calendario indicativo para la preparación del ciclo de cumplimiento del RCDE UE al inicio del nuevo período de comercio. Adviértase que los plazos pueden variar significativamente entre los Estados miembros.

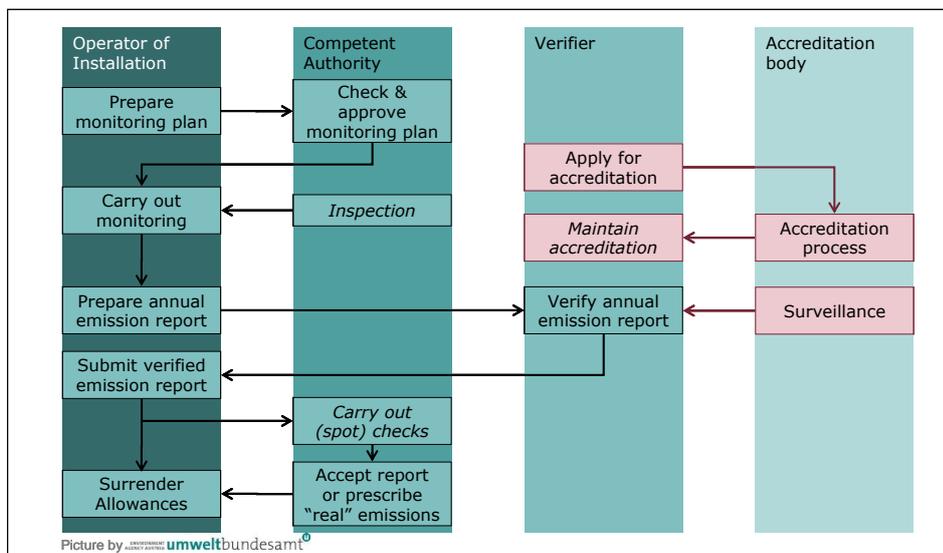
¿Cuándo?	¿Quién?	¿Qué?
Mayo – Sept. 2012	Titular	Comprobar si el PS existente requiere modificaciones, o elaborar un nuevo PS, según proceda
Julio – Sept. 2012	AC	Plazo recomendado para la presentación de los PS nuevos o modificados por parte de los titulares
Julio – Dic. 2012	AC	Controlar y aprobar los PS
Oct. – Dic. 2012	Titular	Preparativos para la aplicación de los PS aprobados
1 de enero de 2013		Inicio del período de seguimiento con arreglo a los nuevos requisitos del RSN

3.5 Funciones y responsabilidades

Las diferentes responsabilidades de los titulares, verificadores y autoridades competentes son las representadas en la [Figura 3](#), en la que se han tenido en cuenta las actividades mencionadas en los apartados anteriores. Para hacerlo más completo se incluye también el organismo de acreditación. La imagen muestra claramente el elevado grado de control incorporado de manera eficiente en el sistema de seguimiento y notificación, cuya responsabilidad incumbe principalmente a los titulares (responsables

²¹ Los plazos concretos establecidos por las autoridades competentes de los Estados miembros pueden diferir de los que se presuponen aquí.

igualmente de contratar al verificador y de proporcionarle toda la información pertinente). La AC aprueba los planes de seguimiento, recibe y revisa los informes de emisión, se encarga de las inspecciones y puede introducir correcciones en las cifras correspondientes a las emisiones verificadas cuando detecte errores. De este modo, la AC mantiene el control sobre los resultados definitivos. Finalmente, el verificador responde en última instancia ante el organismo de acreditación²². Téngase en cuenta que en virtud del artículo 65 del RAV, los Estados miembros pueden asimismo controlar el funcionamiento de sus propios organismos de acreditación nacionales, garantizando con ello la integridad del sistema de seguimiento, notificación, verificación y acreditación del RCDE UE.



Operator of installation	Titular de la instalación
Prepare monitoring plan	Prepara el plan de seguimiento
Carry out monitoring	Efectúa el seguimiento
Prepare annual emission report	Prepara el informe anual de emisiones
Submit verified emission report	Presenta el informe de emisiones verificadas
Surrender allowances	Entrega los derechos de emisión
Competent authority	Autoridad competente
Check and approve monitoring plan	Comprueba y aprueba el plan de seguimiento
Inspection	Inspección
Carry out (spot) checks-	Realiza controles (puntuales)
Accept report or prescribe «real» emissions	Acepta el informe o prescribe emisiones «reales»

²² El RAV permite igualmente, en casos excepcionales, que los verificadores (personas físicas) sean acreditados y supervisados por una autoridad nacional designada por el Estado miembro correspondiente (de conformidad con el artículo 54 del RAV).

Verifier	Verificador
Apply for accreditation	Solicita una acreditación
Maintain accreditation	Conserva su acreditación
Verify annual emission report	Verifica el informe anual de emisiones
Accreditation body	Organismo de acreditación
Accreditation process	Procedimiento de acreditación
Surveillance	Supervisión

Figura 3: Visión general de las responsabilidades correspondientes a los principales actores del RCDE UE. En cuanto al «Organismo de acreditación», véase también la nota 22.

4 CONCEPTOS Y METODOLOGÍAS

El presente capítulo se dedica a explicar los principales términos y conceptos necesarios para desarrollar un plan de seguimiento.

4.1 Principios básicos

Los artículos 5 a 9 del RSN describen los siguientes principios orientadores a los que deberán ajustarse los titulares en el cumplimiento de sus obligaciones:

1. **Exhaustividad** (artículo 5): El tratamiento exhaustivo de las fuentes de emisión y flujos fuente representa el núcleo central de los principios de seguimiento del RCDE UE. Con el fin de lograr esta exhaustividad de las emisiones objeto de seguimiento, el titular debe tener presente las consideraciones siguientes:

- El artículo 5 del RSN dispone que deben incluirse todas las emisiones de proceso y de combustión procedentes de todas las fuentes de emisión y flujos fuente (véase el apartado 4.2) correspondientes a las actividades enumeradas en el anexo I de la Directiva RCDE UE o incluidas de forma opcional en su ámbito de aplicación en virtud de su artículo 24, como es el caso, por ejemplo, de algunas actividades que emiten N₂O durante la segunda fase del RCDE.
- En el anexo I de la Directiva RCDE UE se establece que esta se aplique a *todas* las actividades de combustión de una instalación, siempre que se superen los valores umbral correspondientes a cualquiera de las restantes actividades. Debido a la definición de «combustión» de esta Directiva²³, se incluyen en lo anterior las emisiones procedentes del lavado de gases de salida.
- Los restantes aspectos específicos de cada actividad que deben tenerse en cuenta son los indicados en el anexo IV del RSN, bajo el encabezamiento «Ámbito de aplicación» de cada una de las actividades.
- El artículo 20 del RSN exige la inclusión de las emisiones resultantes tanto del funcionamiento normal como de los acontecimientos anormales, como arranques, paradas y situaciones de emergencia.
- Como norma general, se excluyen las emisiones de la maquinaria móvil utilizada dentro de la instalación.
- Los titulares deben conocer asimismo las directrices²⁴ publicadas por la Comisión en relación con la interpretación del anexo I de la Directiva RCDE UE.

2. **Coherencia y comparabilidad** (artículo 6, apartado 1): Las series temporales²⁵ de los datos correspondientes a los distintos años tienen que

²³ De conformidad con el artículo 3, letra t), de la Directiva RCDE UE se entiende por «combustión», toda oxidación de combustibles, cualquiera que sea el uso del calor o de la energía eléctrica o mecánica producidos por este proceso, y cualquier otra actividad directamente asociada, incluido el lavado de gases residuales.

²⁴ http://ec.europa.eu/clima/policies/ets/docs/guidance_interpretation_en.pdf

ser coherentes. Está prohibido modificar arbitrariamente las metodologías de seguimiento. Este es el motivo por el que tanto el plan de seguimiento como sus modificaciones importantes están sujetos a la aprobación de la autoridad competente. Al definir unas metodologías de seguimiento idénticas para todas las instalaciones, cuya aplicación se efectúa con arreglo al sistema de niveles (véase al apartado 4.5), los datos generados son también comparables entre las diferentes instalaciones.

3. **Transparencia** (artículo 6, apartado 2): Todos los procesos de recogida, tratamiento y cálculo de datos deben realizarse de forma transparente. Esto significa que tanto los datos en sí mismos como los métodos aplicados en su obtención y utilización (es decir, el flujo de datos en su conjunto) deben documentarse con claridad y que toda la información relevante debe archivar y conservarse en condiciones seguras, permitiendo el acceso a las terceras partes autorizadas que los necesiten. En particular, el verificador y la autoridad competente tienen que tener acceso a esta información.

Merece la pena destacar que la transparencia redundante en el propio interés del titular, desde el momento que facilita la transferencia de responsabilidades entre el personal existente y el nuevo y reduce la probabilidad de errores u omisiones. Además, limita el riesgo de entregar más o menos derechos de los debidos, con las consiguientes sanciones. Sin esta transparencia, las operaciones de verificación serían más onerosas y llevarían más tiempo.

Por otro lado, el artículo 66 del RSN especifica que la información relevante debe conservarse durante un plazo de diez años. La información mínima que hay que conservar es la enumerada en el anexo IX del RSN.

4. **Exactitud** (artículo 7): Los titulares deben procurar que los datos sean exactos, es decir, que no presenten inexactitudes de carácter sistemático o deliberado. Deben ejercer la debida diligencia al objeto de alcanzar la mayor exactitud posible. Como se indica en el punto siguiente, por «mayor exactitud posible» debe entenderse la que sea técnicamente viable y «no genere costes irrazonables».
5. **Integridad de la metodología** (artículo 8): Este principio pertenece al núcleo esencial de cualquier sistema de seguimiento y notificación. El RSN lo menciona expresamente, añadiendo algunos elementos necesarios para un seguimiento correcto:
- la metodología de seguimiento y la gestión de los datos deberán permitir al verificador alcanzar una «certeza razonable»²⁶ sobre el informe de emisiones, es decir, que el seguimiento realizado sea capaz de superar los controles más estrictos;
 - los datos estarán exentos de inexactitudes importantes²⁷ y evitarán los sesgos;

²⁵ Esto no implica el requisito de elaborar series temporales de datos, sino que presupone que el titular, el verificador o la autoridad competente pueden utilizar las series temporales como medio para comprobar la coherencia.

²⁶ De conformidad con el artículo 3, apartado 18, del RAV, se entiende por «certeza razonable», el grado elevado pero no absoluto de certeza, expresada de forma explícita en el dictamen de verificación, de que el informe del titular u operador de aeronaves objeto de verificación no contiene inexactitudes importantes. Para más información sobre la definición de este término, véanse los documentos de orientación relativos al RAV. El apartado 2.3 contiene un enlace a estos documentos.

²⁷ Véase la nota a pie de página 26.

- deben proporcionar una descripción fidedigna y equilibrada de las emisiones de la instalación;
- en su búsqueda de una mayor exactitud, los titulares deberán contrastar los beneficios obtenidos con los costes adicionales. Su objetivo será «alcanzar la exactitud más alta posible, siempre que sea técnicamente viable y no genere costes irrazonables».

6. **Mejora continua** (artículo 9): Como complemento al requisito del artículo 69, que impone al titular la obligación de someter periódicamente a la autoridad competente un informe sobre las posibilidades de mejorar la metodología de seguimiento (es decir, de alcanzar niveles superiores), este principio obliga asimismo al titular a responder a las recomendaciones del verificador (véase también la [Figura 1](#) ~~Figura 4~~ de la página 13).

4.2 Flujos fuente, fuentes de emisión y términos relacionados

Fuente de emisión: El RSN la define del modo siguiente en su artículo 3, apartado 5): «parte de una instalación identificable por separado, o proceso desarrollado dentro de una instalación, que produce emisiones de gases de efecto invernadero pertinentes o, en el caso de actividades de aviación, una aeronave en particular». Por consiguiente, una fuente de emisión puede ser tanto una parte (física) de la instalación como un esquema virtual que defina los límites del proceso generador de emisiones dentro del sistema.

Como se indica más adelante, es posible aplicar distintas metodologías de seguimiento con arreglo a lo definido en el RSN. En estas metodologías se emplean otros dos conceptos que se han revelado útiles para garantizar la exhaustividad de las emisiones objeto de seguimiento:

- flujos fuente y
- puntos de medición.

Flujos fuente²⁸: Este término se refiere a todas las entradas y salidas que deben ser controladas cuando se aplica una metodología basada en el cálculo (véase el apartado 4.3). Se ha elegido esta expresión para tratar de condensar en pocas palabras la frase «combustibles o materiales que entran y salen de la instalación y que tienen una influencia directa sobre las emisiones». En el caso más sencillo significa los combustibles que «fluyen» dentro de la instalación y que configuran una «fuente» de emisiones. Lo mismo vale para las materias primas que producen las emisiones del proceso. Algunas veces las emisiones del proceso se calculan en relación a un determinado producto, por ejemplo la cal viva, en cuyo caso el producto equivale al flujo fuente. Por otra parte, ese término incluye los flujos de las masas que entran y salen de los límites del sistema de los balances de masas, lo cual se justifica por el hecho de que, en principio, los flujos de las masas que entran y salen de las instalaciones están

²⁸ De acuerdo con el artículo 3, apartado 4, del RSN, se entiende por «flujo fuente» cualquiera de los siguientes:

- a) tipo concreto de combustible, materia prima o producto que provoca emisiones de gases de efecto invernadero pertinentes en una o más fuentes de emisión como consecuencia de su consumo o producción;
- b) tipo concreto de combustible, materia prima o producto que contiene carbono y que se incluye en el cálculo de las emisiones de gases de efecto invernadero utilizando una metodología de balance de masas.

sujetos a los mismos requisitos²⁹ que los restantes flujos fuente, como se puede deducir de los apartados 4.3.1 y 4.3.2 siguientes.

Punto de medición (artículo 3, apartado 42) significa «fuente de emisión para la que se utilizan sistemas de medición continua de emisiones (SMCE) a fin de medir la emisión, o la sección de un sistema de gasoductos respecto a la que el flujo de CO₂ se determina recurriendo a sistemas de medición continua». En pocas palabras, es el punto en el que se encuentran instalados los instrumentos del sistema de medición continua.

Los términos siguientes únicamente tienen relevancia a efectos de la descripción de la instalación que debe incluirse en el plan de seguimiento:

Puntos de emisión: El RSN no define expresamente este término. Sin embargo, su significado parece claro al comprobar el uso que hace de él. En efecto, la sección 1.4.b) del anexo I dispone que el plan de seguimiento debe incluir lo siguiente: «una lista de todos los puntos de emisión relevantes durante el funcionamiento normal y durante las fases de restricción y transición, así como las correspondientes a los períodos de avería o de entrada en servicio, acompañada de un diagrama de proceso cuando así lo solicite la autoridad competente». Dicho de otro modo, la descripción de la instalación incluida en el plan de seguimiento debe enumerar todos los puntos de emisión detallando los lugares de la instalación por donde se liberan los gases de efecto invernadero, incluyendo, si procede, las emisiones fugitivas.

Unidades técnicas: Para completar esta información, conviene mencionar que el término «unidad técnica» se utiliza en la Directiva RCDE UE para designar las diferentes partes de una instalación, en particular en el contexto de su anexo I. Este término hace referencia a la norma de totalización que permite determinar si se debe incluir o no en el RCDE³⁰ a una determinada instalación. Dado que a la autoridad competente le conviene disponer de un listado de dichas unidades, se considera una mejor práctica incluirlo también en el PS.

4.3 Metodologías de seguimiento

New!

El RSN, al igual que las DSN 2007, autoriza al titular a elegir entre varias metodologías de seguimiento, las cuales conforman un sistema modular basado en planteamientos de distinto tipo. Sin embargo, el RSN va mucho más allá que las DSN en lo relativo a flexibilidad, porque autoriza todas las combinaciones posibles de estas metodologías, a condición de que el titular demuestre que no se producirán dobles contabilizaciones ni lagunas en los datos de emisiones. La elección de la metodología requiere la aprobación de la AC, que normalmente se concede implícitamente como parte de la aprobación del plan de seguimiento.

²⁹ A los datos de la actividad se aplican requisitos idénticos, aunque se utilizan otros factores de cálculo (contenido de carbono en lugar de factor de emisión). Sin embargo, como se indica en el apartado 4.3.2, es posible calcular el factor de emisión y el contenido de carbono partiendo de cualquiera de ellos. En términos de química analítica hay que determinar siempre el contenido de carbono.

³⁰ Para más información, véanse las orientaciones relativas a la interpretación del anexo I de la Directiva RCDE UE, http://ec.europa.eu/clima/policies/ets/docs/guidance_interpretation_en.pdf

Las metodologías disponibles son las siguientes:

1. Metodologías basadas en el cálculo:
 - a. Metodología normalizada (diferenciando entre emisiones de combustión y emisiones de proceso);
 - b. Metodología de balance de masas.
2. Metodologías basadas en la medición.
3. Metodología no basada en niveles («metodología alternativa»).
4. Combinaciones de las metodologías anteriores.

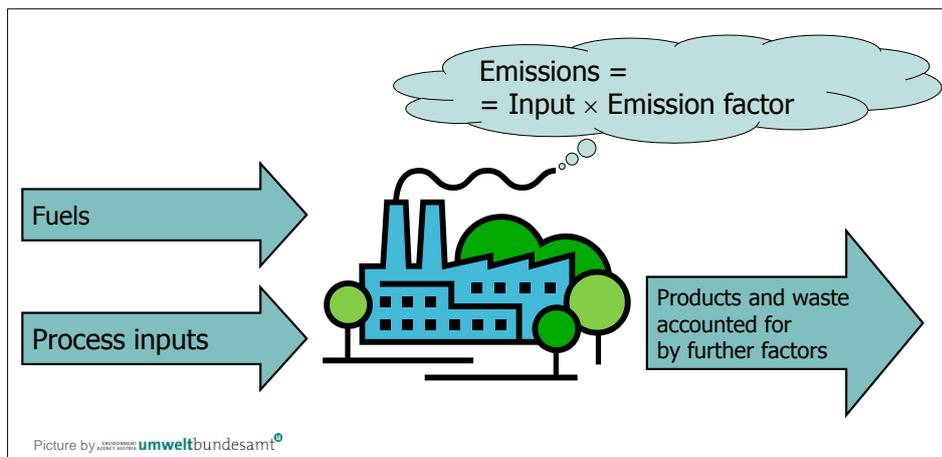
Conviene señalar que las metodologías basadas en el cálculo también requieren mediciones, aunque en este caso se refieren generalmente a parámetros tales como el consumo de combustible, cuya relación con las emisiones se establece posteriormente mediante cálculos, mientras que la metodología basada en la medición se refiere siempre a la medición del gas de invernadero como tal. A continuación se describen brevemente las metodologías señaladas.

4.3.1 Metodología normalizada

Aunque en las DSN 2007 no se habían utilizado los términos «metodología normalizada» y «factores de cálculo», los planteamientos implícitos en la metodología normalizada se han traspasado al RSN sin necesidad de realizar grandes cambios.

El principio básico de este método consiste en calcular las emisiones mediante la multiplicación de los datos de la actividad (como, por ejemplo, la cantidad de combustibles o de insumos de proceso consumidos) por un factor de emisión (y por otros factores adicionales). La [Figura 4](#) ilustra estos elementos. Los factores adicionales son el factor de oxidación, para las emisiones de combustión, y el factor de conversión, para las emisiones de proceso. Ambos factores sirven para corregir los datos de emisión cuando se producen reacciones químicas incompletas.

New!



Fuels

Combustibles

Process inputs	Insumos de proceso
Emissions	Emisiones
Input	Insumos
Emission factor	Factor de emisión
Products and waste accounted for by further factors	Productos y residuos contabilizados con ayuda de otros factores

Figura 4: Principio de la metodología normalizada para el cálculo de las emisiones

Para determinar las emisiones de CO₂ con arreglo a esta metodología se aplican las fórmulas siguientes³¹:

1. Emisiones de combustión:

$$Em = AD \cdot EF \cdot OF \quad (1)$$

Donde:

Em Emisiones [t CO₂]

AD..... Datos de la actividad [TJ, t o Nm³]

EF Factor de emisión [t CO₂/TJ, t CO₂/t o t CO₂/Nm³]

DE..... Factor de oxidación [sin dimensiones]

Los factores cuya unidad de medida es la tonelada se utilizan normalmente para sólidos y líquidos. Los combustibles gaseosos se indican generalmente en Nm³. Para manejar cifras de un orden de magnitud similar, los valores suelen expresarse en la práctica en [1000 Nm³].

Los datos de la actividad de los combustibles (incluidos los utilizados como insumo del proceso) deben reflejarse en forma de valor calorífico neto:

$$AD = FQ \cdot NCV \quad (2)$$

Donde:

FQ..... Cantidad de combustible [t o Nm³]

NCV.... Valor calorífico neto [TJ/t o TJ/Nm³]

Bajo ciertas condiciones (cuando la utilización de un factor de emisión expresado en t CO₂/TJ genere costes irrazonables o cuando se pueda alcanzar una exactitud al menos equivalente en el cálculo de las emisiones), la AC puede autorizar al titular a utilizar un factor de emisión expresado en t CO₂/t o t CO₂/Nm³ (artículo 36, apartado 2). En tal caso, los datos de la actividad se expresan en toneladas o Nm³ de combustible, en lugar de utilizar la ecuación

³¹ Las emisiones de N₂O se suelen determinar a través de metodologías basadas en la medición. En el caso de las emisiones de PFC, se aplican requisitos especiales. Por este motivo no se examinan en este apartado.



Simplified!

(2), y el valor calorífico neto (NCV, o VCN por sus siglas en español) puede determinarse aplicando niveles inferiores a los establecidos como norma general (artículo 26, apartado 5).

Cuando se utilice biomasa como combustible, el factor de emisión debe determinarse partiendo del factor de emisión preliminar y de la fracción de biomasa del combustible:

New!

$$EF = EF_{pre} \cdot (1 - BF) \quad (3)$$

Donde:

EF Factor de emisión

EF_{pre} Factor de emisión preliminar de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 3, apartado 35, es decir, «factor de emisión total estimado de un combustible o material mezclado, determinado a partir del contenido total de carbono formado por la fracción de biomasa y la fracción fósil, antes de su multiplicación por la fracción fósil para obtener el factor de emisión»

BF fracción de biomasa [sin dimensiones]

Por consiguiente, la fórmula general para las emisiones de combustión será normalmente la siguiente:

$$Em = FQ \cdot NCV \cdot EF_{pre} \cdot (1 - BF) \cdot OF \quad (4)$$

2. **Las emisiones del proceso** se calculan de este modo:

$$Em = AD \cdot EF \cdot CF \quad (5)$$

Donde:

Em Emisiones [t CO₂]

AD Datos de la actividad [t o Nm³]

EF Factor de emisión [t CO₂/t o t CO₂/Nm³]

CF Factor de conversión [sin dimensiones]

Adviértase que los datos de la actividad pueden referirse tanto a un material utilizado como insumo (por ejemplo piedra caliza o bicarbonato sódico) como a la producción resultante del proceso, es decir, el cemento sin pulverizar (clínker) o la cal viva. En ambos casos se utilizan los datos de la actividad con valores positivos, a causa de su correlación directa con las emisiones generadas. En la sección 4 del anexo II del RSN se introducen con este fin el método A (basado en los insumos) y el método B (basado en la producción). Ambos métodos se consideran equivalentes, es decir, el titular debe elegir el método que proporcione los datos más fiables, que mejor se adapte a sus equipos y que no genere costes irrazonables.

El anexo IV del RSN describe otros detalles específicos de la actividad. Conviene tener en cuenta que, en el caso de los procesos más complejos, la metodología más adecuada suele ser la del balance de masas. Por otro lado,

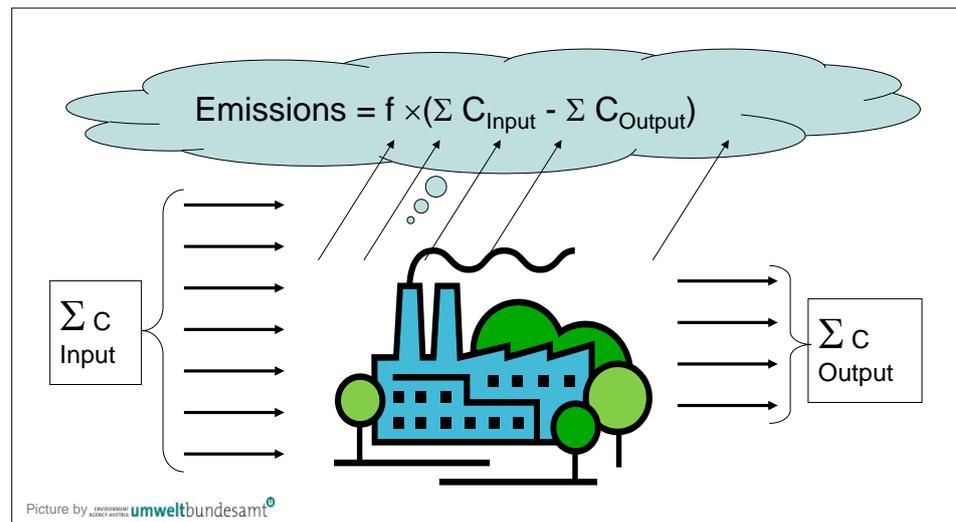


procede señalar que las emisiones de procesos que generan N₂O requieren siempre una metodología basada en la medición³². Las emisiones de procesos que generan PFC se determinan mediante la metodología basada en el cálculo, tal como se describe en el apartado 6.4.

En el capítulo 6 se pueden encontrar informaciones adicionales sobre los requisitos del RSN para realizar el seguimiento con arreglo a la metodología normalizada.

4.3.2 Metodología de balance de masas

Al igual que la metodología normalizada, la denominada de balance de masas³³ se sirve del cálculo para determinar las emisiones de una instalación. Esta metodología es fácil de aplicar en los casos en que el combustible o material está relacionado directamente con las emisiones. Sin embargo, en casos como la siderurgia integral o los parques industriales químicos, suele ser difícil relacionar directamente las emisiones con las materias primas consumidas a nivel de instalación individual, porque todos los productos (y desechos) contienen importantes cantidades de carbono (por ejemplo, productos químicos orgánicos en bruto, negro de humo, etc.). Por consiguiente, no basta con contabilizar las cantidades de carbono no emitido con ayuda de un factor de oxidación o de conversión, sino que es preciso elaborar un balance completo del carbono que entra y sale de la instalación o de una parte concreta de ella³⁴ (véase la [Figura 5](#) ~~Figura-5~~).



Emisiones

Input	Insumo
Output	Producción

³² Como excepción, el N₂O procedente de emisiones temporales no reducidas se estima mediante cálculo, véase el apartado 8.2.

³³ Para mayor claridad, el presente documento utiliza la expresión «balance de materiales» cuando se refiere a la determinación de los datos de la actividad mediante la medición por partidas (véase el apartado 6.1.2), mientras que «balance de masas» se refiere estrictamente a la metodología de cálculo mencionada en este apartado y en el artículo 25.

³⁴ Como se muestra en el ejemplo de la página 32.

Figura 5: Principio de la metodología de balance de masas

En los balances de masas se aplica la siguiente fórmula:

$$Em_{MB} = \sum_i (f \cdot AD_i \cdot CC_i) \quad (6)$$



Donde:

EM_{MB} ... Emisiones de todos los flujos fuente incluidos en el balance de masas [t CO₂].

f Factor que permite convertir la masa molar de carbono en CO₂. Su valor es de 3 664 t CO₂/t C (artículo 25, apartado 1).

i Índice aplicable al material o combustible objeto de seguimiento.

AD_i Datos de la actividad (es decir, masa en toneladas) del material o combustible objeto de seguimiento. Los materiales o combustibles de entrada se contabilizan como datos de la actividad positivos, y los de salida como negativos. Los flujos de las masas que entran y salen de los almacenes deben contabilizarse en la forma apropiada para obtener los resultados correctos correspondientes al año natural.

CC_i Contenido de carbono del componente objeto de seguimiento, siempre sin dimensiones y con signo positivo.

Cuando el contenido de carbono de un combustible se calcule a partir de un factor de emisión expresado en t CO₂/TJ, se utiliza la ecuación siguiente:

$$CC_i = EF_i \cdot NCV_i / f \quad (7)$$

Por otro lado, cuando el contenido de carbono de un material o combustible se calcule a partir de un factor de emisión expresado en t CO₂/t, se utilizará la ecuación siguiente:

$$CC_i = EF_i / f \quad (8)$$

Conviene tener en cuenta las siguientes observaciones relativas a la preparación de un plan de seguimiento en el que se aplique una metodología de balance de masas:

- Las emisiones de monóxido de carbono (CO) no se contabilizan en el balance de masas como flujo fuente de salida, sino como la emisión de la cantidad molar equivalente de CO₂ (artículo 25, apartado 2). La manera más fácil de hacerlo consiste simplemente en no contabilizar el CO como material de salida.
- Cuando en un balance de masas se incluyen materiales o combustibles de biomasa, el CC_i debe corresponder únicamente a su fracción fósil. Si se presupone que la biomasa pertenece a los flujos de salida, el titular debe justificar esta hipótesis ante la autoridad competente. La metodología propuesta debe evitar cualquier subestimación de las emisiones.

- Es importante respetar el principio de exhaustividad de los datos de seguimiento, esto es, se deben tener en cuenta todos los materiales y combustibles utilizados como insumos, salvo que se lleve a cabo su seguimiento con una metodología distinta de la del balance de masas. No obstante, en algunos casos puede resultar difícil determinar con precisión las cantidades de carbono más pequeñas. En las situaciones de este tipo, el titular debe analizar si es posible considerar el material en cuestión como un flujo fuente *de minimis* (véase el apartado 4.4.3). En particular, la hipótesis de que la cantidad de carbono que sale de la instalación en forma de escorias o desechos es igual a cero puede ser un método de estimación aceptable para estos flujos fuente *de minimis*. Lo anterior equivale a presuponer un factor de conversión del 100 % en el caso de la metodología normalizada.

En el capítulo 6 se pueden encontrar informaciones adicionales sobre los requisitos del RSN para realizar el seguimiento mediante la metodología del balance de masas.

Téngase en cuenta que puede ser conveniente combinar la metodología de balance de masas y la normalizada, como resulta evidente en el ejemplo siguiente:



En esta instalación hay dos partes claramente separables: Una planta de cogeneración alimentada por gas y una acería no integral (con procesos de hornos de arco eléctrico). En un caso como este, resulta útil combinar las metodologías basadas en el cálculo:

- Planta de cogeneración: metodología normalizada. Flujo fuente:
 - Gas natural (para simplificar, puede ser conveniente incluir aquí todos los flujos de gas natural, también los correspondientes a la acería)
- Acería: Metodología de balance de masas, Flujos fuente:
 - De entrada: escorias, arrabio, ingredientes de aleaciones
 - De salida: productos de acero, escorias

4.3.3 Metodologías basadas en la medición

New!

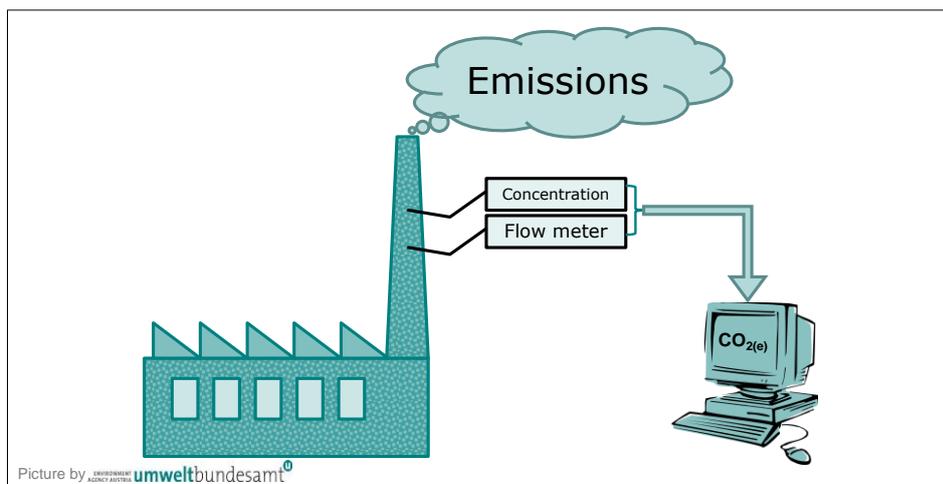
Las disposiciones relativas a las metodologías basadas en la medición han experimentado cambios importantes respecto a las DSN 2007.

En este enfoque, a diferencia de las metodologías basadas en el cálculo, lo que se trata de determinar son los propios gases de invernadero contenidos en los gases de salida de la instalación. Esto resulta difícil en las instalaciones con múltiples puntos de emisión (chimeneas), e incluso imposible allí donde deban tenerse en cuenta las emisiones fugitivas³⁵. Por otro lado, el punto fuerte de las metodologías basadas en la medición es su independencia de la variedad de combustibles y materiales consumidos (por ejemplo, cuando se queman

³⁵ Las emisiones fugitivas son las que no se canalizan a través de un conducto, como por ejemplo las emisiones de hornos abiertos, así como las fugas de las redes de gasoductos.

muchos tipos distintos de desechos) y de las relaciones estequiométricas (esta es la razón por la que las emisiones de N₂O tienen que ser controladas a través de este método).

El RSN presupone que los equipos actuales no permiten medir de forma continua y con suficiente fiabilidad la fracción de biomasa del CO₂ emitido. Por consiguiente, el RSN exige que se lleve a cabo la determinación de la biomasa mediante una metodología basada en el cálculo y se deduzca de las emisiones totales determinadas por medición. Sin embargo, las futuras actualizaciones del RSN podrían, en función de los avances científicos esperados, incluir disposiciones adicionales para la determinación de la biomasa a través de la medición³⁶.



Emissions	Emissiones
Concentration	Concentración
Flow meter	Caudalímetro

Figura 6: Imagen esquemática de un sistema de medición continua de emisiones (SMCE).

La aplicación del SMCE (sistema de medición continua de emisiones³⁷) requiere siempre dos elementos:

- medida de la concentración de GEI³⁸, y
- flujo volumétrico de la corriente de gas en la que se efectúa la medición.

³⁶ Véase el documento de orientación nº 3 relativo a la biomasa para informarse sobre otras opciones de flexibilidad en la determinación de la fracción de biomasa. Para mejorar la eficiencia respecto a los costes, se puede estudiar la posibilidad de aplicar estas estimaciones utilizadas en las metodologías basadas en el cálculo a las instalaciones que dispongan de SMCE.

³⁷ De conformidad con el artículo 3, apartado 39, del RSN, se entiende por «medición continua de las emisiones» una serie de operaciones que tienen por objeto determinar el valor de una cantidad mediante mediciones periódicas, realizando bien mediciones *in situ* en la chimenea o bien extracciones con un instrumento de medición situado cerca de esta; se excluyen los métodos de medición basados en la recogida de muestras individuales de la chimenea.

³⁸ Esta medida puede necesitar ajustes adicionales, como el correspondiente al contenido de humedad.

Según dispone el artículo 43 del RSN, las emisiones se determinarán en primer lugar calculando sus valores horarios³⁹, es decir, la media de las distintas medidas de la concentración y del flujo realizadas durante una hora. A continuación se suman todos los valores horarios obtenidos durante el año objeto del informe para calcular las emisiones totales del punto de emisión analizado. Cuando se lleva a cabo el seguimiento de varios puntos de emisión (por ejemplo de dos chimeneas distintas de una central eléctrica), esta agregación de datos se efectúa primeramente para cada fuente por separado, sumando posteriormente las emisiones de cada fuente para obtener como resultado las emisiones totales⁴⁰.

En el capítulo 8 del presente documento se describen los requisitos adicionales aplicables al SMCE.

4.3.4 Metodología alternativa

El RSN ofrece una amplia gama de metodologías de seguimiento, y durante los últimos años se ha podido comprobar que las definiciones de los niveles se pueden aplicar razonablemente en casi todas las instalaciones que participan en el RCDE UE. Sin embargo, se reconoce que pueden darse circunstancias especiales en aquellas instalaciones en las que la aplicación del sistema de niveles no resulta técnicamente posible o conlleva costes irrazonables para el titular. Estas circunstancias podrían conducir a la falta de conformidad del titular con el RSN, a pesar de disponer de otras metodologías aptas para realizar el seguimiento con un grado de exactitud razonable.

Con el fin de evitar lo que podríamos denominar «pseudoincumplimiento», el RSN, en su artículo 22, autoriza al titular a aplicar una metodología no basada en niveles (denominada asimismo «metodología alternativa»), siempre que se cumplan las condiciones siguientes:

- que la aplicación como mínimo del nivel 1 para uno al menos de los flujos fuente, principales o secundarios (véase el apartado 4.4.3), no sea posible sin incurrir en costes irrazonables, y
- que la aplicación a la fuente de emisión bajo control de una metodología basada en la medición con arreglo al nivel 1 tampoco resulte factible sin incurrir en costes irrazonables.

Conviene tomar nota de que este apartado no es aplicable a los flujos fuente *de minimis* (véase el apartado 4.4.3), porque en este caso se autorizan siempre las metodologías no basadas en niveles.

Cuando se cumplan las condiciones anteriores, el titular puede proponer en su plan de seguimiento una metodología alternativa, siempre que pueda demostrar que con esta última se puede conseguir el nivel de incertidumbre

³⁹ Según lo dispuesto en el artículo 44, apartado 1, los titulares pueden aplicar períodos de tiempo inferiores a una hora, cuando sea posible hacerlo sin incurrir en costes adicionales. Con esto se tiene en cuenta el hecho de que muchos sistemas de medición generan de forma automática valores cada media hora en cumplimiento de otros requisitos del RSN, en cuyo caso se utilizan estos valores semihorarios.

⁴⁰ «Total» significa aquí las emisiones totales determinadas por el SMCE, lo que no excluye que las restantes emisiones procedentes de otras partes de la instalación se determinen mediante metodologías basadas en el cálculo.

global requerido para las emisiones totales de la instalación⁴¹. Con otras palabras, en lugar de observar los niveles de incertidumbre para los distintos flujos fuente, se debe alcanzar un nivel de incertidumbre común para las emisiones del conjunto de la instalación. Sin embargo, esta metodología de seguimiento individual presenta el inconveniente de que no resulta fácil compararla con otras metodologías. Por consiguiente, el titular debe:

- realizar anualmente una evaluación completa de la incertidumbre⁴² asociada a las emisiones de la instalación, y demostrar que se alcanza el nivel de incertidumbre requerido;
- presentar los resultados de la evaluación junto con el informe anual de emisiones (también a efectos de la verificación), y
- justificar el uso de la metodología alternativa, demostrando en los informes periódicos sobre posibles mejoras, elaborados en virtud del artículo 69, la existencia de costes irrazonables o la inviabilidad técnica (véase el apartado 5.7). Si dejan de satisfacerse las condiciones, el titular debe modificar el plan de seguimiento y aplicar a partir de entonces una metodología basada en niveles.

Nota: Debido a la creciente carga de trabajo administrativo que traen consigo las metodologías alternativas, se recomienda a los titulares que comprueben cuidadosamente si aún es posible aplicar una metodología basada en niveles para todos los flujos fuente o fuentes de emisión, tanto de tipo principal como secundario. En particular, los titulares deben tratar de utilizar las metodologías «estándar» basadas en niveles para el mayor número posible de flujos fuente y fuentes de emisión, aunque se requiera finalmente una metodología alternativa para una pequeña parte de las emisiones de la instalación.



4.3.5 Combinaciones de metodologías

A excepción de los casos en que el anexo IV exige la aplicación de metodologías especificadas para determinadas actividades, el RSN permite al titular combinar perfectamente las diferentes metodologías antes descritas, con la condición de que no se produzcan lagunas ni doble contabilización de los datos. Cuando el uso de metodologías diferentes conduzca a la aplicación de niveles similares, el titular podrá servirse de otros criterios al elegir la metodología, por ejemplo:

- ¿Qué metodología produce los resultados más fiables?, o sea, ¿cuál de ellas utiliza los instrumentos de medida más fiables, necesita un menor número de observaciones, etc.?
- ¿Qué metodología presenta los menores riesgos inherentes? (véase el apartado 5.5), o sea, ¿cuál de ellas es más fácil de controlar por una segunda fuente de datos, o presenta menos posibilidades de cometer errores u omisiones?

New!

⁴¹ Esta incertidumbre global es inferior al 7,5 % para las instalaciones de la categoría A, inferior al 5,0 % para las instalaciones de la categoría B e inferior al 2,5 % para las instalaciones de la categoría C. Para la clasificación de las instalaciones en categorías, véase el apartado 4.4.

⁴² Aquí se aplica la Guía ISO para la expresión de la incertidumbre de medida (JCGM 100:2008), accesible al público en <http://www.bipm.org/en/publications/guides/gum.html>.



A título de ejemplo, en la siguiente instalación ficticia podrían utilizarse al mismo tiempo todas las metodologías. La instalación se compone de los elementos siguientes:

- Una caldera alimentada por carbón que utiliza una metodología basada en la medición. Nota: En el seguimiento basado en la metodología normalizada, las emisiones de la combustión de carbón tienen que controlarse separadamente de las emisiones de proceso generadas por la piedra caliza utilizada en la desulfurización de los gases de salida.
- Producción de hierro y acero (horno de arco eléctrico):
 - Si se utiliza gas natural como combustible, lo más sencillo es aplicar la metodología normalizada.
 - En la producción de acero se aplica el balance de masas (Entradas: escorias, arrabio, ingredientes para aleaciones. Salidas: productos de acero, escorias).
- La instalación incluye además una planta de reciclado (actividad: producción y transformación de metales no férreos), en la que se queman los residuos de aparatos electrónicos en un horno rotativo. Todos los residuos se consideran como un único flujo fuente (principal). Debido a la gran heterogeneidad de estos materiales, es preciso aplicar una metodología alternativa (por ejemplo, el contenido de carbono podría determinarse mediante el balance combinado de calor y masas correspondiente a este horno).

4.4 Clasificación de las instalaciones, fuentes de emisión y flujos fuente



La filosofía básica del sistema de seguimiento, notificación y verificación del RCDE UE consiste en controlar con la máxima exactitud posible las emisiones de mayor volumen, mientras que en el caso de las emisiones de menor importancia pueden aplicarse métodos menos ambiciosos. En este planteamiento se tiene en cuenta la relación coste-eficacia y se evita imponer cargas económicas o administrativas irrazonables cuando las ventajas derivadas de los esfuerzos suplementarios sean meramente marginales.

4.4.1 Categorías de instalaciones

Para determinar el «nivel de ambición» al que debe aspirar el seguimiento (para más detalles véase el apartado 5.2), el titular debe clasificar la instalación en función de sus emisiones medias anuales (artículo 19, apartado 2):

- Categoría A: las emisiones medias anuales son iguales o inferiores a 50 000 toneladas de CO_{2(e)};
- Categoría B: las emisiones medias anuales son superiores a 50 000 toneladas de CO_{2(e)} e iguales o inferiores a 500 000 toneladas de CO_{2(e)};
- Categoría C: las emisiones medias anuales son superiores a 500 000 toneladas de CO_{2(e)}.

Las «emisiones medias anuales» aquí mencionadas se refieren a las emisiones *verificadas* correspondientes al período de comercio precedente. Para el informe anual se excluyen las emisiones procedentes de la biomasa (es decir, su valor

será igual a cero), pero, a diferencia del informe anual, el CO₂ transferido fuera de la instalación, si existe, se contabiliza como emitido, con el fin de obtener una imagen más exacta del volumen de los GEI generados por la instalación.

Cuando las emisiones medias anuales verificadas de la instalación correspondientes al período de comercio inmediatamente anterior no se hallen disponibles o contengan inexactitudes, el titular podrá determinarlas mediante una estimación prudente (artículo 19, apartado 4). Esto se produce, en particular, cuando se modifican los límites de la instalación como consecuencia de una ampliación del alcance de la Directiva RCDE UE.

Ejemplo: Para la tercera fase del RCDE UE que comienza en 2013, el titular determina la categoría de la instalación del modo siguiente:

- Las emisiones medias anuales verificadas durante el período 2008-2012 (para 2012 se ha tomado la media de los datos de 2008-2011, dado que los datos correspondientes a 2012 no se encuentran disponibles en el momento de presentar el PS correspondiente a 2013), excluyendo la biomasa, han ascendido a 349 000 toneladas de CO_{2(e)}. Como no ha habido transferencias de CO₂, la instalación pertenece a la categoría B.
- En 2015 la instalación pone en funcionamiento una nueva planta de cogeneración, diseñada para emitir unas 200 000 t CO₂ al año. Como consecuencia, las emisiones ya no son exactas, y el titular debe realizar una estimación prudente de ellas. La nueva estimación es de 549 000 t CO₂ al año, con lo que la instalación pasa a ser de la categoría C. Por este motivo, el titular debe revisar su plan de seguimiento (pudiéndose requerir niveles superiores) y presentar el PS revisado a la aprobación de la autoridad competente (véase el apartado 5.6).
- En 2017 la instalación pone en marcha un proyecto piloto para la captura de CO₂ y transfiere una media de 100 000 t CO₂ a un almacenamiento geológico de CO₂. En este caso, la categoría de la instalación no pasa a ser nuevamente la B, porque no se tiene en cuenta el CO₂ transferido. Sin embargo, debido a la importante modificación en el funcionamiento de la instalación, es evidente que el PS necesita una revisión.



4.4.2 Instalaciones de bajas emisiones

Las instalaciones que emiten de media menos de 25 000 t CO_{2(e)} anuales pueden clasificarse como «instalaciones de bajas emisiones», tal como dispone el artículo 47 del RSN. En estas instalaciones se admiten procedimientos simplificados especiales, destinados a reducir los costes administrativos (véase el apartado 7.1).

Al igual que en las restantes categorías de instalaciones, las emisiones medias anuales deben determinarse sobre la base de las emisiones *verificadas* correspondientes al período de comercio previo, excluyendo el CO₂ procedente de la biomasa y sin deducir el CO₂ transferido. Cuando estas emisiones medias no estén disponibles o ya no sean aplicables como consecuencia de cambios en los límites de la instalación o en sus condiciones de funcionamiento, debe utilizarse una estimación prudente de las emisiones proyectadas para los cinco años siguientes.

New!

Aquí surge el caso particular de que las emisiones de la instalación excedan el umbral anual de 25 000 t CO₂. En una situación como esta, parece necesario revisar el plan de seguimiento y presentar a la AC un plan revisado en el que ya no se podrán aplicar las simplificaciones admitidas para las pequeñas instalaciones. No obstante, la redacción del artículo 47, apartado 8, sugiere que el titular puede seguir funcionando como si la instalación fuera de bajas emisiones, siempre que demuestre a las autoridades competentes que durante los cinco años anteriores no ha superado el límite anual de 25 000 t CO₂ y que tampoco lo superará en el futuro (debido, por ejemplo, a las limitaciones de la capacidad instalada). Por consiguiente, aunque puede tolerarse un exceso de emisiones en uno de los cinco años, si el valor umbral vuelve a superarse en cualquiera de los cinco años siguientes no será posible acogerse de nuevo a esta excepción.



Ejemplo: Una caldera de reserva antigua y menos eficiente se utiliza durante un año determinado como consecuencia de la parada de la caldera principal debido a un mantenimiento que requiere mucho tiempo. Las emisiones anuales superan el límite de 25 000 t CO₂ en ese año concreto, pero el titular puede demostrar sin dificultad a la AC que estos trabajos de mantenimiento no volverán a repetirse durante los próximos cinco años.

4.4.3 Flujos fuente

Dentro de cada instalación debe prestarse mayor atención a los flujos fuente más importantes. El RSN impone requisitos correspondientes a un nivel inferior a los flujos fuentes de menor volumen (véase el apartado 5.2). El titular debe clasificar todos los flujos fuente a los que aplique metodologías basadas en el cálculo. Para ello debe comparar las emisiones del flujo fuente con el «total de las actividades objeto de seguimiento». Este tratamiento parece más complejo que el de las DSN 2007, porque el RSN permite combinar libremente las distintas metodologías de seguimiento, mientras que las DSN 2007 parten del supuesto de que solo es preciso clasificar los flujos fuente cuando se aplican metodologías basadas en el cálculo.

New!

Los pasos que se debe dar son los siguientes (como consecuencia de la mayor flexibilidad para combinar metodologías diferentes, la clasificación realizada de este modo difiere de la descrita en las DSN):

- Determinar el «total de las actividades objeto de seguimiento» mediante la suma de:
 - las emisiones (CO_{2(e)}) de todos los flujos fuente obtenidas con la metodología normalizada (véase el apartado 4.3.1);
 - los *valores absolutos* de todos los flujos de CO₂ incluidos en el balance de masas (¡los flujos de salida se contabilizan como cantidades positivas!; véase el apartado 4.3.2), y
 - la totalidad del CO₂ y CO_{2(e)} determinado mediante una metodología basada en la medición (véase el apartado 4.3.3).
 - en este cálculo se tiene en cuenta únicamente el CO₂ procedente de fuentes fósiles; el CO₂ transferido no se deduce del total.

- A continuación, el titular debe relacionar todos los flujos fuente (incluyendo los que forman parte de un balance de masas, en números absolutos), clasificándolos por orden descendente.
- Procede seguidamente a seleccionar los flujos fuente que pretende clasificar como «secundarios» o «*de minimis*» a efectos de la aplicación de los requisitos simplificados. Para ello es preciso respetar los valores umbral que se indican más adelante.

El titular puede seleccionar como **flujos fuente secundarios** aquellos que equivalgan *conjuntamente* a menos de 5 000 toneladas anuales de CO₂ fósil, o bien a menos del 10 % del «total de las actividades objeto de seguimiento», hasta una contribución máxima anual de 100 000 toneladas de CO₂ fósil en total, considerándose la cifra más alta en valores absolutos.

El titular puede seleccionar como **flujos fuente de minimis** aquellos que equivalgan *conjuntamente* a menos de 1 000 toneladas anuales de CO₂ fósil, o bien a menos del 2 % del «total de las actividades objeto de seguimiento», hasta una contribución máxima anual de 20 000 toneladas de CO₂ fósil en total, considerándose la cifra más alta en valores absolutos. Obsérvese que los flujos fuente *de minimis* dejan de formar parte de los flujos fuente secundarios.

New!

Todos los flujos fuente restantes deben clasificarse como **flujos fuente primarios**.

Nota: El RSN no establece un período de referencia para realizar esta clasificación, como era el caso del período de comercio anterior para la clasificación de las instalaciones. Sin embargo, el artículo 14, apartado 1, obliga al titular a comprobar periódicamente *si el plan de seguimiento refleja las características y el funcionamiento de la instalación* y si es posible mejorar la metodología de seguimiento.

Esta comprobación debe realizarse *como mínimo* una vez al año (por ejemplo con ocasión de la preparación del informe anual de emisiones, ya que entonces se pone de manifiesto si los flujos fuente han superado los valores umbral correspondientes). La mejor práctica consiste en establecer un procedimiento que incluya esta comprobación en el programa regular de actividades de control, por ejemplo en los controles mensuales de tipo horizontal o vertical (véase el apartado 5.5). Por otra parte, dicha comprobación debe ponerse en marcha automáticamente a raíz de cualquier cambio en la capacidad o funcionamiento de la instalación.



Ejemplo: Los flujos fuente de la instalación ficticia descrita en el apartado 4.3.5 se clasifican con arreglo al procedimiento antes indicado. Los resultados son los que aparecen en el [Cuadro 3](#).



Cuadro 3: Clasificación de los flujos fuente de una instalación ficticia.

Flujo fuente / Fuente de emisión	CO ₂ equivalente	Valor absoluto	% del total	Categoría de flujo fuente permitida
SMCE (caldera alimentada por carbón)	400 000	400 000	71,6 %	(no es un flujo fuente, sino una fuente de emisión)

Flujo fuente / Fuente de emisión	CO ₂ equivalente	Valor absoluto	% del total	Categoría de flujo fuente permitida
Gas natural	100 000	100 000	17,9 %	principal
Emisiones del reciclado (metodología alternativa)	50 000	50 000	8,9 %	secundaria
Arrabio	5 000	5 000	0,9 %	<i>de minimis</i>
Ingredientes para aleaciones	2 000	2 000	0,4 %	<i>de minimis</i>
Escoria de hierro	1 000	1 000	0,2 %	<i>de minimis</i>
Productos de acero ⁴³	-1 000	1 000	0,2 %	<i>de minimis</i>

4.4.4 Fuentes de emisión

New!

Según dispone el artículo 41, procede diferenciar las fuentes de emisión controladas mediante el SMCE con arreglo a sus distintos tamaños. Deben aplicarse requisitos de nivel reducidos a las fuentes de emisión cuya contribución *individual* al total de emisiones (fósiles) de la instalación sea inferior al mayor de los valores representados por 5 000 t CO_{2(e)} anuales, o bien por el 10 % del total de emisiones.

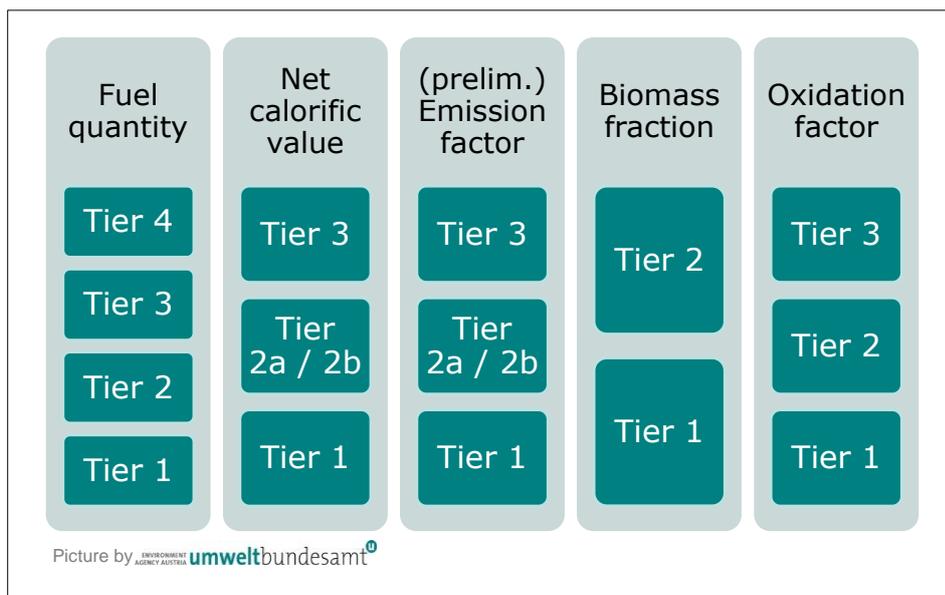
4.5 El sistema de niveles

Como se ha mencionado antes, el sistema de seguimiento y notificación del RCDE UE ofrece un sistema modular de metodologías de seguimiento. Cada uno de los parámetros necesarios para la determinación de las emisiones puede definirse con un grado de calidad diferente en cuanto a los datos utilizados. Estos «grados en la escala de calidad» se denominan «niveles»⁴⁴. El concepto de modularidad se ilustra en la [Figura 7](#) ~~Figura 7~~, donde aparecen los niveles que pueden seleccionarse para determinar las emisiones de un combustible a través de las metodologías basadas en el cálculo. La descripción de los distintos niveles (es decir, los requisitos necesarios para cumplirlos) se presenta con mayor profundidad en el capítulo 6.

Por regla general, puede decirse que los niveles de los números más bajos admiten metodologías con requisitos menos estrictos y un menor grado de exactitud que los niveles con números más altos. Los niveles que llevan el mismo número (por ejemplo los niveles 2a y 2b) se consideran equivalentes.

⁴³ Se trata de un flujo de producto, es decir, se contabiliza como producción en el balance de masas. Por consiguiente, el CO₂ equivalente tiene un valor negativo.

⁴⁴ De conformidad con el artículo 3, apartado 8, del RSN, se entiende por «nivel» un requisito exigido para determinar los datos de la actividad, factores de cálculo, emisiones anuales y medias horarias anuales de emisión, así como la carga útil.



Fuel quantity	Cantidad de combustible
Net calorific value	Valor calorífico neto
(prelim.) Emission factor	Factor de emisión (preliminar)
Biomass fraction	Fracción de biomasa
Oxidation factor	Factor de oxidación
Tier	Nivel

Figura 7: Ilustración del sistema de niveles para las metodologías basadas en el cálculo (emisiones de combustión).

En general, se considera que es más difícil y costoso cumplir con los requisitos de los niveles superiores que de los inferiores (debido, por ejemplo, a que los sistemas de medición son más caros). Por consiguiente, los niveles inferiores suelen aplicarse a las emisiones de menor cuantía, es decir, a los flujos fuente secundarios y *de minimis* (véase el apartado 4.4.3), y a las instalaciones de pequeño tamaño (véase la clasificación en el apartado 4.4.1). Se este modo se consigue aplicar una metodología efectiva en relación con el coste.

En el apartado 5.2 se analiza detalladamente el nivel que debe seleccionar cada titular de conformidad con los requisitos del RSN.

4.6 Causas de exención

La eficiencia económica es una consideración importante en el RSN. Por lo general, el titular puede lograr que la autoridad competente le exima de cumplir algún requisito específico del RSN (en particular los relativos a los niveles exigidos), 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 del RSN. Como se

Simplified!

indica en el apartado 4.6.1 siguiente, se basa en un análisis coste-beneficio del requisito cuestionado.

También se aplican exenciones similares cuando una medida sea **técnicamente inviable**. La viabilidad técnica no es una cuestión de costes y beneficios, sino de la capacidad del titular para aplicar o no un determinado requisito. El artículo 17 del RSN establece que el titular debe aportar una justificación cuando afirme que una exigencia no es técnicamente viable, demostrando que no dispone de los recursos necesarios para cumplir el requisito específico en los plazos exigidos.

4.6.1 Costes irrazonables

New!

Para determinar si los costes de una determinada medida son razonables, deben compararse con los beneficios derivados. Los costes se consideran irrazonables cuando exceden a los beneficios (artículo 18). La descripción detallada del análisis coste-beneficio es un aspecto novedoso del RSN.

Costes: Le corresponde al titular elaborar una estimación razonable de los costes asociados. Únicamente se tienen en cuenta aquellos costes que superen a los que implique el escenario alternativo. El RSN requiere asimismo que los costes de los equipos se calculen aplicando un período de amortización proporcional a su vida útil. Por lo tanto, la estimación debe incluir los costes anuales del equipo durante toda su vida útil, y no su coste total.



Ejemplo: Se ha constatado que un instrumento de medida antiguo ha dejado de funcionar correctamente, por lo que debe ser sustituido por otro nuevo. El instrumento antiguo permitía alcanzar una incertidumbre del 3 % para los datos de la actividad, correspondiente al nivel 2 (± 5 %); véanse las definiciones de los niveles en el apartado 6.1. Dado que el titular está obligado a aplicar de todas formas un nivel más alto, desea averiguar si otro instrumento de mayor calidad le haría incurrir en costes irrazonables. El instrumento A cuesta 40 000 € y presenta una tasa de incertidumbre del 2,8 % (el mismo nivel 2), mientras que el instrumento B cuesta 70 000 € y su tasa de incertidumbre es del 2,1 % (nivel 3, $\pm 2,5$ %). A causa de las duras condiciones de trabajo de la instalación, se considera adecuado un período de amortización de cinco años.

El importe a tener en cuenta para la estimación de los costes irrazonables es de 30 000 € (la diferencia de precio entre ambos instrumentos) dividido entre cinco años, es decir, 6 000 €. No hace falta incluir en el cálculo los costes correspondientes a la mano de obra, porque se supone que son los mismos con cualquier tipo de medidor instalado. También se puede suponer que los costes de mantenimiento son aproximadamente los mismos.

Beneficios: Dada la dificultad para expresar en términos monetarios los beneficios que trae consigo, por ejemplo, un sistema de medida más preciso, es preciso adoptar la hipótesis de trabajo indicada en el RSN. Se supone que los beneficios equivalen al valor económico de un número de derechos de emisión proporcional al porcentaje de reducción de la incertidumbre. Para independizar este cálculo de las fluctuaciones diarias de las cotizaciones, el RSN impone un precio constante de 20 € por derecho de emisión. Para

determinar estos beneficios hipotéticos, este precio del derecho de emisión debe multiplicarse por un «factor de mejora», es decir, por el porcentaje de reducción de la incertidumbre multiplicado por las emisiones medias anuales generadas por el flujo fuente en cuestión⁴⁵ a lo largo de los tres últimos años⁴⁶. La mejora de la incertidumbre equivale a la diferencia entre la incertidumbre alcanzada actualmente⁴⁷ y el valor umbral de la incertidumbre correspondiente al nivel que se alcanzará después de la mejora.

Cuando las medidas de mejora aplicadas no supongan un incremento directo de la exactitud de los datos de emisiones, debe utilizarse un factor de mejora constante del 1 %. El artículo 18, apartado 3, enumera algunas de estas medidas de mejora, como por ejemplo la sustitución de los valores por defecto por valores obtenidos mediante análisis, el incremento del número de muestras analizadas, la mejora del sistema de flujo de datos y de control, etc.

Es importante tener en cuenta el **límite mínimo** introducido por el RSN: los costes acumulados de las mejoras por debajo de 2 000 € al año siempre se consideran razonables, sin necesidad de calcular los beneficios. En el caso de las instalaciones de bajas emisiones (véase el apartado 4.4.2), este límite mínimo es tan solo de 500 €.

New!

Resumiendo todo lo anterior en una fórmula, los costes se consideran razonables si:

$$C < P \cdot AEm \cdot (U_{curr} - U_{new\ tier}) \quad (9)$$

Donde:

C Costes [€/año]

P Precio especificado del derecho de emisión = 20 € / t CO_{2(e)}

AEm Emisiones medias del(de los) flujo(s) fuente relacionado(s)
[t CO_{2(e)}/año]

U_{curr} Incertidumbre actual (no la correspondiente al nivel) [%]

$U_{new\ tier}$. Umbral de incertidumbre del nuevo nivel que se puede alcanzar [%]

Ejemplo: En la sustitución del instrumento de medida descrita anteriormente, el beneficio que supone la «mejora» del instrumento A es igual a cero, ya que se trata de una mera sustitución con la que se mantiene el nivel actual. El coste resultante no puede considerarse irrazonable, puesto que la instalación no puede funcionar si no dispone al menos de este instrumento.

En el caso del instrumento B es posible alcanzar el nivel 3 (umbral de incertidumbre = 2,5 %). Por lo tanto, la mejora de la incertidumbre será $U_{curr} - U_{new\ tier} = 2,8 \% - 2,5 \% = 0,3 \%$.



⁴⁵ Cuando se utilice un único instrumento de medida para distintos flujos fuente, como en el caso de una báscula puente, se utiliza la suma de las emisiones de todos los flujos fuente relacionados.

⁴⁶ Solamente se tienen en cuenta las emisiones de combustibles fósiles, sin deducir el CO₂ transferido. Cuando no se disponga de las emisiones medias de los tres últimos años, o no sean aplicables debido a cambios técnicos, debe realizarse una estimación prudente.

⁴⁷ La incertidumbre mencionada es la «real», y no el umbral de incertidumbre del nivel correspondiente.

Las emisiones medias anuales son $AEm = 120\,000 \text{ t CO}_2/\text{año}$. En consecuencia, el beneficio hipotético asciende a $0,003 \cdot 120\,000 \cdot 20 \text{ €} = 7\,200 \text{ €}$. Este importe es superior a los costes calculados (véase el recuadro anterior). No es irrazonable, por lo tanto, requerir que se instale el instrumento B.

4.7 Incertidumbre

Cualquiera que se proponga plantear la pregunta básica sobre la calidad del sistema de SNV en el régimen de comercio de derechos de emisión, probablemente preguntará: «¿Qué calidad tienen los datos», o mejor aún «¿Podemos confiar en las mediciones con las que se elaboran los datos de las emisiones?» Al determinar la calidad de las mediciones, las normas internacionales se refieren al grado de «incertidumbre». Este concepto merece alguna explicación.

Son varios los términos que se utilizan habitualmente como si fueran equivalentes al de incertidumbre. Sin embargo, no se trata de sinónimos, sino que cada uno tiene su significado propio (véase también la ilustración de la [Figura 8Figura-8](#)):

- **Exactitud:** significa el grado de coincidencia entre el valor medido de una magnitud y su valor real. Cuando una medición es exacta, la media de los resultados de las mediciones debe aproximarse al valor «real» (que podrá ser, por ejemplo, el valor nominal de un material estándar certificado⁴⁸). En ocasiones, la falta de exactitud de las mediciones puede deberse a un error sistemático, que generalmente se podrá corregir mediante la calibración y ajuste de los instrumentos.
- **Precisión:** designa el grado de coincidencia mutua de las mediciones de una misma magnitud en idénticas circunstancias, es decir, de las mediciones repetidas de un mismo valor. Suele describirse como la desviación estándar de los valores medidos alrededor de su media. Refleja el hecho de que todas las mediciones incluyen un error aleatorio que se puede reducir, pero nunca eliminar por completo.
- **Incertidumbre**⁴⁹: con este término se define el rango de valores dentro del cual se prevé encontrar al valor real con un intervalo de confianza especificado. Es un concepto global que combina la precisión con la exactitud supuesta. Como se muestra en la [Figura 8Figura-8](#), las mediciones pueden ser al mismo tiempo exactas e imprecisas, y viceversa. La situación ideal es que sean precisas y exactas.

Cuando un laboratorio revisa sus métodos para tratar de optimizarlos, por lo general le interesa distinguir entre exactitud y precisión, ya que de esta forma

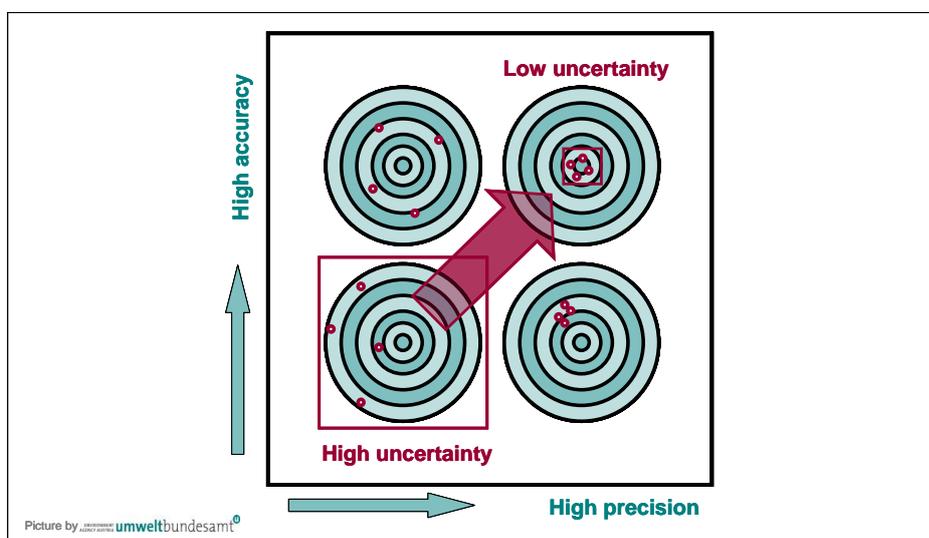
⁴⁸ Incluso una referencia estándar de material, como por ejemplo una copia del kilogramo tipo, adolece de un cierto grado de incertidumbre derivado de su proceso de fabricación. Generalmente esta incertidumbre es muy pequeña en comparación con las que se presentarán posteriormente durante el uso.

⁴⁹ De conformidad con el artículo 3, apartado 6, del RSE, se entiende por «incertidumbre» un parámetro asociado al resultado de la determinación de una cantidad y que caracteriza la dispersión de los valores que podrían atribuirse razonablemente a la cantidad concreta objeto de medición, incluidos los efectos de factores tanto aleatorios como sistemáticos; se expresa en porcentaje y describe un intervalo de confianza en torno al valor medio que comprende el 95 % de los valores obtenidos, teniendo en cuenta cualquier asimetría presente en la correspondiente distribución.

puede identificar mejor los errores y equivocaciones. Así aparecen las distintas causas de los errores, como la falta de mantenimiento y calibración de los instrumentos, o de formación del personal. Por el contrario, los usuarios finales de los resultados de la medición (que en el caso del RCDE son los titulares y la autoridad competente) lo único que quieren saber es la amplitud del intervalo (valor medio de las mediciones \pm incertidumbre) en el que se probablemente se halla el valor real.

En el RCDE UE solamente se notifica un único valor de las emisiones en el informe anual de emisiones, y solamente se anota un valor en la tabla de emisiones verificadas del registro. El titular no puede entregar «N \pm x %» derechos de emisión, sino tan solo un número exacto N, por lo que es obvio que todos tienen interés en cuantificar y reducir en lo posible la incertidumbre «x». Esta es la razón por la que los planes de seguimiento deben ser aprobados por la autoridad competente, y por la que los titulares tienen que demostrar que alcanzan determinados niveles relacionados con las incertidumbres admisibles.

En el capítulo 6 se encuentra más información relacionada con la definición de los niveles. La evaluación de incertidumbre, uno de los documentos justificativos que debe acompañar al plan de seguimiento (artículo 12, apartado 1) se examina en el apartado 5.3. En un documento de orientación separado se amplían los detalles relativos a la evaluación de incertidumbre en el RCDE UE (véase el apartado 2.3).



High accuracy	Exactitud elevada
Low uncertainty	Incertidumbre baja
High uncertainty	Incertidumbre elevada

High precision *Precisión elevada* **Figura 8:** *Ilustración de los conceptos de exactitud, precisión e incertidumbre. El centro de la diana representa el valor real supuesto, y los «disparos» representan los resultados de la medición.*

5 EL PLAN DE SEGUIMIENTO

El presente capítulo describe la forma en que un titular puede elaborar un plan de seguimiento partiendo de cero. Esto solamente ocurrirá con unas pocas instalaciones, o sea, con las instalaciones nuevas, en particular las que a partir de 2013 se incluirán por vez primera en el RCDE UE. Sin embargo, como consecuencia de la transición de las DSN 2007 al RSN, los titulares se verán obligados a revisar el plan de seguimiento de *todas* las instalaciones, con el fin de detectar posibles lagunas o posibilidades de mejora. Por consiguiente, este capítulo también será de utilidad para las instalaciones existentes. En los casos en los que el RSN haya introducido cambios importantes en relación con las DSN 2007, este hecho se destaca específicamente en el texto por medio de los símbolos habituales.

5.1 Elaboración de un plan de seguimiento

Al elaborar un plan de seguimiento, los titulares deben atenerse a determinados principios guía:

- Puesto que el titular conoce con todo detalle la situación de su propia instalación, debe conseguir que la metodología de seguimiento sea lo más sencilla posible. Para ello hay que tratar de utilizar las fuentes de datos más fiables, instrumentos de medida resistentes, flujos de datos cortos y procedimientos de control eficaces.
- Los titulares deben imaginarse su informe anual de emisiones desde la perspectiva del verificador. ¿Qué preguntas haría un verificador sobre la forma de preparar los datos? ¿Cómo se podría presentar el flujo de datos con mayor claridad? ¿Qué controles permitirían evitar los errores, las falsas informaciones y las omisiones?
- Dado que las instalaciones suelen ser objeto de modificaciones de carácter técnico a lo largo del tiempo, los planes de seguimiento deben considerarse, hasta cierto punto, como si fueran documentos vivos. Con el fin de reducir al mínimo el trabajo administrativo, los titulares deben sopesar cuidadosamente qué elementos conviene incorporar al plan de seguimiento propiamente dicho y cuáles pueden formar parte de los procedimientos escritos que complementan el PS.



Nota: Este capítulo se aplica a las instalaciones de bajas emisiones y a otras instalaciones «sencillas» solamente de forma parcial. Se recomienda consultar en primer lugar el capítulo 7 del presente documento.



El siguiente procedimiento por etapas puede ser de utilidad:

1. Definir los límites de la instalación. Los titulares de las instalaciones existentes deben ser conscientes de que el ámbito de aplicación de la Directiva RCDE UE (su anexo I) ha sido modificado a raíz de la revisión del

sistema de comercio de derechos de emisión⁵⁰. Por consiguiente, será preciso revisar dichos límites antes de que arranque el nuevo período de comercio en 2013.

2. Determinar la categoría de la instalación (véase el apartado 4.4.1) basándose en una estimación de las emisiones anuales de GEI de la instalación. Cuando no se hayan modificado los límites de una instalación existente, se puede utilizar la media de las emisiones anuales verificadas de los años anteriores. En otras situaciones distintas habrá que realizar una estimación prudente.
3. Inventariar todas las fuentes de emisión y flujos fuente (véanse las definiciones en el apartado 4.2) para decidir si se debe optar por la metodología basada en el cálculo o en la medición. Clasificar las fuentes de emisión como principales, secundarias o *de minimis*, según proceda.
4. Determinar los requisitos correspondientes al nivel según la categoría de la instalación (véase el apartado 5.2). Téngase en cuenta que el sistema de niveles ha sido modificado de manera importante en el RSN, en comparación con las DSN 2007.
5. Enumerar y valorar las potenciales fuentes de datos:
 - a. En cuanto a los datos de la actividad (véanse los requisitos detallados en el apartado 6.1, teniendo presente que los artículos 27 a 29 del RSN introducen cambios significativos respecto a las DSN, sobre todo en lo relativo a la forma de comprobar si el valor de la incertidumbre se corresponde al exigido para aplicar un nivel específico):
 - i. ¿Cómo se pueden determinar las cantidades de combustibles o materiales?
 - ¿Se dispone de instrumentos para la medición continua, como caudalímetros, cintas transportadoras con dispositivos de pesaje, etc. capaces de proporcionar datos directos sobre las cantidades de materiales que entran y salen del proceso a lo largo del tiempo?
 - O por el contrario, ¿hay que calcular las cantidades de combustibles o materiales basándose en la medición de algunas partidas compradas? En este caso, ¿cómo se pueden determinar las cantidades remanentes en los almacenes o depósitos al final del año?
 - ii. ¿Dispone el titular de instrumentos de medida de su propiedad o bajo su control?
 - En caso afirmativo: ¿Cuál es su nivel de incertidumbre? ¿Son difíciles de calibrar? ¿Están sujetos al control metrológico legal⁵¹?

New!

New!

⁵⁰ Véase el documento de orientación de la Comisión relativo a la interpretación del nuevo anexo I: http://ec.europa.eu/clima/policies/ets/docs/guidance_interpretation_en.pdf

⁵¹ Algunos de los instrumentos de medida utilizados en las transacciones comerciales están sujetos al control metrológico legal nacional. El RSN impone requisitos especiales (metodologías simplificadas) a estos instrumentos. El documento de orientación nº 4 contiene precisiones adicionales (véase el apartado 2.3).



- En caso negativo: ¿Pueden utilizarse instrumentos de medida controlados por el proveedor del combustible? (Este suele ser el caso de los contadores de gas y de otros muchos casos en que las cantidades se determinan a través de las facturas correspondientes).
- iii. Calcular la incertidumbre asociada con estos instrumentos y determinar el nivel alcanzable que proceda. Nota: La evaluación de incertidumbre admite diversas simplificaciones, en particular cuando el instrumento de medida está sujeto al control metrológico legal nacional. El documento de orientación nº 4 contiene precisiones adicionales (véase el apartado 2.3).
- b. Los factores de cálculo (valor calorífico neto, factor de emisión, contenido de carbono, factores de oxidación y de conversión, fracción de biomasa) dependerán del nivel requerido (determinado en función de la categoría de la instalación y del flujo fuente):
- i. ¿Pueden aplicarse los valores por defecto? En caso afirmativo, ¿se dispone de tales valores (anexo VI del RSN, publicaciones de la autoridad competente, datos del inventario nacional)?
 - ii. Cuando se apliquen los niveles superiores o no puedan utilizarse los valores por defecto, será preciso realizar análisis químicos para determinar los factores de cálculo omitidos. En este caso el titular debe:
 - Elegir el laboratorio que va a utilizar. Si el laboratorio elegido no está acreditado⁵², aportar pruebas de que cuenta con cualificaciones equivalentes a la acreditación (véase el apartado 6.2.2).
 - Seleccionar el método de análisis apropiado (y las normas aplicables).
 - Diseñar un plan de muestreo (véase el documento de orientación nº 5 indicado en el apartado 2.3).
6. ¿Se cumplen los requisitos de todos los niveles requeridos? En caso negativo, ¿es posible aplicar un nivel inferior, siempre que se cumplan los criterios de viabilidad técnica y razonabilidad de los costes (véase el apartado 4.6)?
7. ¿Se utilizarán metodologías basadas en la medición (SMCE, véanse los apartados 4.3.3 y 8)⁵³? ¿Se cumplen los requisitos de los niveles pertinentes y de otro tipo? (Adviértase que los requisitos para el uso de los SMCE han variado de manera significativa respecto a los establecidos en las DSN 2007.)
8. En caso de respuesta negativa a los puntos 6 y 7 : ¿Existe la posibilidad de utilizar una metodología alternativa (véase el apartado 4.3.4)? En este caso se requiere una evaluación de incertidumbre de la instalación.

New!

⁵² «Laboratorio acreditado» significa aquí lo mismo que «laboratorio acreditado con arreglo a la norma EN ISO/IEC 17025 para el método analítico requerido».

⁵³ Deben utilizarse obligatoriamente SMCE para las emisiones de N₂O, y opcionalmente para las emisiones de CO₂. Cuando no sea posible cumplir los requisitos para el CO₂ de las metodologías basadas en el cálculo, los SMCE se consideran una alternativa igualmente válida.

9. A continuación, el titular debe definir las trayectorias que recorren los datos (quién toma los datos y dónde los toma, qué hace con estos datos, a quién entrega los resultados, etc.), desde los instrumentos de medida o facturas hasta el informe anual definitivo (flujos de datos). Un diseño en forma de flujograma puede ser de utilidad. En el apartado 5.5 se pueden encontrar otras informaciones sobre las actividades relacionadas con los flujos de datos.
10. Teniendo a la vista esta imagen global de las fuentes y flujos de datos, el titular puede llevar a cabo una evaluación de riesgo (véase el apartado 5.5), con el fin de determinar en qué puntos pueden aparecer con mayor facilidad los errores del sistema.
11. Con ayuda de esta evaluación de riesgo, el titular debe:
 - a. decidir si conviene utilizar el SMCE o las metodologías basadas en el cálculo, siempre que sean aplicables;
 - b. averiguar qué instrumentos de medida y fuentes de datos conviene utilizar para obtener los datos de la actividad (véase el apartado 5.a anterior); en caso de que existan varias posibilidades, se deberá elegir la que presente la menor incertidumbre y el riesgo más bajo;
 - c. en todos los demás casos en que sea preciso tomar una decisión⁵⁴, esta se basará igualmente en el menor riesgo asociado; y por último,
 - d. definir las actividades de control dirigidas a reducir los riesgos identificados (véase el apartado 5.5).
12. Puede ser necesario repetir algunos de los pasos de 5 a 11 antes de proceder a redactar el plan de seguimiento y los procedimientos relacionados. En particular, cabe la posibilidad de que la evaluación de riesgo necesite ser modificada después de definidas las actividades de control.
13. El titular procederá seguidamente a completar el plan de seguimiento (utilizando las plantillas facilitadas por la Comisión, otras plantillas equivalentes de los Estados miembros o bien un sistema informático específico desarrollado a nivel nacional) y los siguientes documentos justificativos requeridos (artículo 12, apartado 1) :
 - a. comprobantes de que se cumplen las condiciones exigidas para los niveles indicados en el plan de seguimiento (lo que requiere una evaluación de incertidumbre que en ocasiones puede ser muy sencilla, como es posible comprobar en el apartado 5.3);
 - b. los resultados de la evaluación de riesgo definitiva (véase el apartado 5.5) que demuestre que el sistema de control definido está reduciendo convenientemente los riesgos identificados;
 - c. otros documentos (como la descripción y diagrama de la instalación) que sea preciso adjuntar;

⁵⁴ Por ejemplo: si existen diferentes departamentos capaces de gestionar los datos, se debe escoger el más adecuado en función del menor número de posibilidades de error.

- d. aunque es necesario elaborar los procedimientos escritos mencionados en el PS, no hace falta adjuntarlos al plan cuando se presente este a la AC (véase el apartado 5.4 relativo a los procedimientos).

El titular deberá cerciorarse de que todas las versiones del plan de seguimiento, así como los documentos y procedimientos relacionados, pueden identificarse claramente, y que todo el personal implicado utiliza las versiones más recientes. Se recomienda adoptar desde el primer momento un buen sistema de gestión documental.

5.2 Selección del nivel adecuado

New!

El sistema para definir el nivel mínimo requerido ha experimentado notables modificaciones en comparación con las DSN 2007. El artículo 26 define este nuevo sistema para las metodologías basadas en el cálculo (es decir, para la normalizada y la de balance de masas). **La regla fundamental es que el titular debe aplicar el nivel más alto de los definidos para cada parámetro**⁵⁵. Esto es obligatorio en el caso de los flujos fuente principales de las instalaciones comprendidas en las categorías B y C. En el caso de los restantes flujos fuente e instalaciones de menor tamaño, las siguientes reglas definen **las excepciones a dicha regla**:

1. En lugar del nivel más alto definido, las instalaciones de la categoría A están obligadas a aplicar como mínimo los niveles especificados en el anexo V del RSN para los flujos fuentes principales.
2. Independientemente de la categoría de la instalación, los mismos niveles del anexo V se aplican a los factores de cálculo utilizados para los combustibles comerciales estándar⁵⁶.
3. Si demuestra a satisfacción de la autoridad competente que la aplicación del nivel requerido con arreglo a los puntos anteriores genera costes irrazonables (véase el apartado 4.6) o es técnicamente inviable (véase el apartado 4.6), el titular podrá aplicar:
 - el nivel inmediatamente inferior, si se trata de instalaciones de la categoría C;
 - el nivel inmediatamente inferior o el siguiente más bajo, si se trata de instalaciones de las categorías B y A.

⁵⁵ En realidad, esa norma no es nueva, sino que está en vigor desde las DSN 2004, aunque se ha flexibilizado de manera provisional para las dos primeras fases.

⁵⁶ De conformidad con el artículo 3, apartado 31, se entiende por «combustible comercial estándar» un combustible comercial normalizado a nivel internacional que presenta un intervalo de confianza del 95 % para una desviación máxima del 1 % respecto a su valor calorífico especificado, incluidos el gasóleo, el fuelóleo ligero, la gasolina, el petróleo lampante, el queroseno, el etano, el propano, el butano, el queroseno para motores de reacción (jet A1 o jet A), la gasolina para motores de reacción (jet B) y la gasolina de aviación (AvGas)».

El seguimiento de los combustibles comerciales estándar se considera fácil de realizar. Por consiguiente, el artículo 31, apartado 4, permite también aplicar el mismo tratamiento a otros combustibles que presentan la misma composición constante: «A solicitud del titular, la autoridad competente podrá autorizar que el valor calorífico neto y los factores de emisión de los combustibles se determinen utilizando el mismo nivel requerido para los combustibles comerciales estándar, a condición de que el operador justifique, cada tres años como mínimo, que durante el último período de tres años se ha cumplido el intervalo del 1 % respecto al valor calorífico especificado».

El nivel 1 representa siempre el mínimo obligatorio.

4. Cuando los niveles requeridos con arreglo a los puntos anteriores sigan siendo técnicamente inviables o generen costes irrazonables, la AC podrá autorizar al titular a aplicar un nivel más bajo (hasta el nivel mínimo 1) durante un período transitorio máximo de tres años, siempre que el titular presente un plan describiendo las mejoras necesarias que llevará a cabo en este período.

Lo anterior es aplicable a los flujos fuente principales. Por cuanto se refiere a los **flujos fuente secundarios**, en general se autorizan niveles inferiores. Por consiguiente, el RSN establece que se debe aplicar el nivel máximo posible que sea técnicamente viable y no genere costes irrazonables, siendo el mínimo el nivel 1. Esto significa que el titular debe averiguar primeramente cuál es el nivel que se está aplicando actualmente o que se puede aplicar sin problemas, para desarrollarlo posteriormente en el plan de seguimiento⁵⁷.

Se espera de los titulares que apliquen también un nivel igual o superior al 1 en el caso de los **flujos fuente de minimis**, cuando ello sea posible «sin esfuerzos adicionales» (es decir, sin incurrir en costes importantes). No obstante, pueden presentarse casos en los que incluso el nivel 1 implique costes importantes e incluso irrazonables. En tales casos, el RSN permite al titular aplicar una estimación prudente⁵⁸ (una «metodología no basada en niveles»). El titular debe describir esta metodología en el plan de seguimiento.

En determinados casos se aplican **reglas especiales** a los **factores de cálculo**:

- Por lo que concierne a los factores de oxidación y de conversión, el titular podrá aplicar el nivel 1 en todos los tipos de instalación (es decir, estos factores tomarán el valor de 100 %)⁵⁹.
- En algunas metodologías, el valor calorífico neto (VCN) de los combustibles no se requiere para el cálculo, pero conviene notificarlo por meros motivos de coherencia. Según lo dispuesto en el artículo 26, apartado 5, tal es el caso de:
 - los combustibles para los que la AC haya autorizado el uso de factores de emisión expresados como t CO₂ por tonelada (o Nm³), en lugar de t CO₂/TJ;
 - los combustibles utilizados como insumos de un proceso (si el factor de emisión no se expresa en TJ);
 - los combustibles que forman parte de una balance de masas como se describen en el apartado 4.3.2.

En estos casos, el VCN puede determinarse aplicando un nivel inferior al máximo, es decir, cualquiera de los niveles 1, 2a y 2b. No obstante, siempre se aplicará el nivel más alto posible que no implique esfuerzos adicionales.

⁵⁷ Cabe señalar que el plan de seguimiento siempre tiene que reflejar el nivel realmente aplicado, no el mínimo requerido. El principio general es que los titulares deben tratar de mejorar sus sistemas de seguimiento siempre que sea posible.

⁵⁸ «Prudente» significa que el método empleado no debe llevar a una subestimación de las emisiones.

⁵⁹ Esta es la «traducción» del texto del artículo 26, apartado 4, del RSN, que requiere «al menos los niveles más bajos de los indicados en el anexo II».

El conjunto completo de requisitos para la selección del nivel en las metodologías basadas en el cálculo se resume en el cuadro 4.

Nota: Cuando no sea posible alcanzar ni siquiera el nivel 1, ya sea para los datos de la actividad o para un factor de cálculo de un flujo fuente principal o secundario, el titular puede considerar la posibilidad de aplicar una metodología basada en la medición (véase el apartado 4.3.3). Si con esta tampoco se alcanza el nivel 1, podrá considerarse una «metodología alternativa» (véase el apartado 4.3.4).

Cuadro 4: Resumen de los requisitos de nivel para las metodologías basadas en el cálculo. Téngase en cuenta que se trata de un esquema general condensado. Para una información detallada se debe consultar el texto completo de este apartado.

Flujo fuente	Categoría A	Categoría B	Categoría C
Principal	anexo V	el más alto	el más alto
Principal, pero técnicamente inviable o con costes irrazonables	hasta dos niveles por debajo, como mínimo el nivel 1	hasta dos niveles por debajo, como mínimo el nivel 1	un nivel por debajo, como mínimo el nivel 1
Principal, pero sigue siendo técnicamente inviable o con costes irrazonables; plan de mejoras (período máximo de transición tres años)	como mínimo el nivel 1	como mínimo el nivel 1	como mínimo el nivel 1
Secundario	el nivel más alto técnicamente viable y sin costes irrazonables (como mínimo el nivel 1)		
<i>De minimis</i>	Estimación prudente, salvo que sea posible alcanzar sin esfuerzos adicionales un nivel definido		

El artículo 41 establece una jerarquía similar de niveles para las **metodologías basadas en la medición**. Para las fuentes principales, es decir, para aquellas que emitan más de 5 000 t CO₂/año o más del 10 % de las emisiones totales de la instalación, debe aplicarse el nivel más alto. Para las fuentes menos importantes podrá aplicarse el nivel inmediatamente inferior. Si el titular demuestra que se generan costes irrazonables (véase el apartado 4.6.1) o que dicho nivel es técnicamente inviable, podrá aplicar un nivel todavía más bajo (hasta el nivel 1 mínimo).

Pero cuando ni siquiera esté en condiciones de aplicar el nivel 1, el titular podrá utilizar una metodología alternativa.



Nota importante: El plan de seguimiento siempre tiene que reflejar el nivel realmente aplicado, no el mínimo requerido. El principio general es que los titulares deben tratar de mejorar sus sistemas de seguimiento siempre que sea posible.

5.3 La evaluación de incertidumbre como documento justificativo

5.3.1 Requisitos generales

Como se indica en el apartado 6.1, los niveles correspondientes a los datos de la actividad se definen en relación con una determinada «incertidumbre máxima permitida durante un período de notificación». Al presentar un plan de seguimiento nuevo o modificado, el titular debe demostrar la conformidad de su metodología de seguimiento (y en particular la conformidad de los instrumentos de medida utilizados) con estos umbrales de incertidumbre. Según dispone el artículo 12, apartado 1, esta demostración consistirá en una evaluación de incertidumbre que se adjuntará al PS como documento justificativo. Nota: Las instalaciones de bajas emisiones (véase el apartado 4.4.2) están exentas de este requisito.

Estos documentos justificativos deben incluir la siguiente información:

- comprobantes de que se respetan los umbrales de incertidumbre para los datos de la actividad;
- comprobantes de que también se cumplen los requisitos de incertidumbre para los factores de cálculo, si procede⁶⁰;
- comprobantes de que se cumplen los requisitos de incertidumbre para las metodologías basadas en la medición, si procede;
- cuando se aplique una metodología alternativa al menos para una parte de la instalación, se debe presentar una evaluación de incertidumbre para las emisiones totales de la instalación.

Es aconsejable que el titular defina al mismo tiempo un procedimiento práctico para efectuar esta evaluación de forma periódica⁶¹.

La evaluación referida a los datos de la actividad a que se refiere el artículo 28, apartado 2, por analogía con los requeridos en el artículo 29, debe incluir lo siguiente:

- la incertidumbre específica de los instrumentos de medida utilizados;
- la incertidumbre asociada a la calibración, y
- cualquier incertidumbre adicional derivada de la forma de utilizar los instrumentos en la práctica.
- Debe tenerse en cuenta, además, la influencia de la incertidumbre relacionada con la determinación de las existencias al inicio y final del año, en caso de que sea relevante, como por ejemplo si:

⁶⁰ Esto es aplicable únicamente cuando la frecuencia de muestreo para los análisis se determine con arreglo a la norma de un tercio del grado de incertidumbre de los datos de la actividad (artículo 35, apartado 2). Para más información consúltese el apartado 6.2.2.

⁶¹ Este procedimiento debe mencionarse en el plan de seguimiento, de conformidad con el anexo I, sección 1, punto 1, letra c), inciso ii), y es necesario para cumplir el artículo 28, apartado 1, y el artículo 22, cuando sean aplicables.

- las cantidades de combustible o material se determinan basándose en la comprobación de algunas partidas y no en la medición continua, sobre todo cuando dicha comprobación se basa en las facturas;
- las instalaciones de almacenaje tienen capacidad para contener al menos el 5 % del consumo anual del combustible o material en cuestión, y
- no se trata de una instalación de bajas emisiones (véase el apartado 4.4.2)

5.3.2 Simplificaciones

Simplified!

Como se ha mencionado antes en este apartado y en el apartado 4.7, la incertidumbre engloba errores procedentes de diversas fuentes, en particular los errores debidos a la falta de precisión (que en principio consiste en la incertidumbre especificada por el fabricante para el uso del instrumento de medida en un entorno apropiado, además de determinadas condiciones de la instalación, como la longitud de tubería recta antes y después del caudalímetro), y los errores debidos a la falta de exactitud (por ejemplo los provocados por la antigüedad o corrosión del instrumento, que puede tener como resultado una deriva en la medición). Por consiguiente, el RSN requiere que la evaluación de incertidumbre tenga en cuenta la correspondiente al instrumento de medida, así como la influencia de la calibración y de otros parámetros. Sin embargo, en la práctica esta evaluación de incertidumbre es muy costosa y excede las posibilidades de muchos titulares. A causa de ello, el RSN ha previsto diversas simplificaciones de orden práctico.

5.3.2.1 Simplificación basada en el enfoque del ETSG

Para la segunda fase del RCDE UE, el denominado documento de orientación del ETSG (Grupo de Apoyo al RCDE) propone un procedimiento simplificado que permitía utilizar una aproximación a la incertidumbre total de los datos de la actividad de una fuente de emisión basada en la incertidumbre conocida de un tipo de instrumento específico, a condición de que las restantes fuentes de incertidumbre fueran lo suficientemente reducidas. En particular, se considera que se cumple dicha condición cuando se instala el instrumento de acuerdo con determinadas especificaciones. El documento del ETSG incluye una relación de tipos de instrumentos y especificaciones de instalación que ayudan al usuario a aplicar este método.

El RSN ha asumido el principio en que se basa este planteamiento y permite al titular utilizar «los errores máximos admisibles especificados para los instrumentos de medida *en servicio*»⁶² como si fueran una representación adecuada de la incertidumbre global, siempre que dichos instrumentos de medida hayan sido instalados en un entorno correspondiente a sus especificaciones de uso. Cuando no se disponga de información relativa al error máximo admisible (EMA) en servicio, o cuando el titular pueda conseguir otros resultados mejores que los valores por defecto, podrá utilizarse la incertidumbre determinada por medio de la calibración, multiplicada por un

⁶² El EMA en servicio es considerablemente mayor que el EMA del instrumento nuevo, y a veces se expresa mediante un factor que se debe multiplicar por el EMA del instrumento nuevo.

factor de ajuste prudente para tener en cuenta la mayor incertidumbre que se introduce cuando el instrumento se encuentra «en servicio».

El RSN no especifica con mayor detalle la fuente de información para el EMA en servicio ni las especificaciones de uso apropiadas, dejando un cierto margen de flexibilidad. Cabe suponer que las especificaciones del fabricante, las normas del control metrológico legal y los documentos de orientación como los publicados por la Comisión representan fuentes adecuadas.

5.3.2.2 Utilización del control metrológico legal nacional

La segunda simplificación permitida por el RSN tiene aún una mayor incidencia práctica: si el titular es capaz de demostrar a satisfacción de la AC que un instrumento de medida está sujeto al control metrológico legal nacional, es posible utilizar como valor de la incertidumbre el EMA (en servicio) autorizado por la normativa metrológica nacional, sin necesidad de ulteriores justificaciones⁶³.

5.3.2.3 Instalaciones de bajas emisiones

El artículo 47, en sus apartados 4 y 5, exime completamente a los titulares de las instalaciones de bajas emisiones (véase el apartado 4.4.2) de la obligación de realizar una evaluación de incertidumbre, siempre que los datos de la actividad se basen en los registros de compra.



5.3.3 Otras orientaciones

El tema de la evaluación de incertidumbre y los demás temas relacionados con ella, como son los valores por defecto para el EMA y las condiciones de uso de los tipos de instrumentos utilizados más frecuentemente, se examinan en el documento de orientación nº 4 (véase el apartado 2.3).



5.4 Procedimientos y plan de seguimiento

El plan de seguimiento debe permitir que el titular lleve a cabo todas las actividades de seguimiento de manera uniforme año tras año, como si se tratara de recetas de un libro de cocina. Es necesaria la aprobación de la autoridad competente, con lo cual se evita que se produzcan lagunas o que el titular introduzca modificaciones arbitrarias. Sin embargo, siempre existen elementos en las actividades de seguimiento que no tienen una importancia tan crucial o que están sujetos a cambios frecuentes.

El RSN proporciona un mecanismo útil para este tipo de situaciones: las actividades de seguimiento correspondientes pueden (o deben) plasmarse en «procedimientos escritos»⁶⁴, mencionados y descritos sucintamente en el PS,

⁶³ La filosofía en que se basa este planteamiento es que el control debe ser ejercido aquí no por la AC responsable del RCDE UE, sino por el organismo encargado del control metrológico. De este modo se evita la doble reglamentación y se reduce la burocracia.

⁶⁴ Artículo 11, apartado 1, párrafo segundo: «El plan de seguimiento se complementará con procedimientos escritos que el titular de instalaciones u operador de aeronaves deberá elaborar, do-

pero que no se consideran parte de este. Se trata de procedimientos estrechamente relacionados con el plan de seguimiento pero separados de él. En el PS solamente deben mencionarse con el nivel de detalle imprescindible para que la AC pueda entender el contenido del procedimiento y concluir razonablemente que el titular actualiza y aplica una documentación completa relativa a él. El texto completo del procedimiento solo deberá entregarse a la AC cuando esta lo solicite. El titular también deberá poner estos procedimientos a disposición del verificador (artículo 12, apartado 2). Como consecuencia de lo anterior, el titular es plenamente responsable del procedimiento, lo cual le confiere la flexibilidad necesaria para introducir cambios en él cuando sea conveniente, sin que se requiera una modificación del plan de seguimiento, siempre y cuando el contenido del procedimiento se mantenga dentro de los límites de la descripción incluida en el plan.

El RSN menciona diversos aspectos que, a falta de otras indicaciones, se espera que se reflejen en procedimientos escritos, como son por ejemplo:

- la gestión de las responsabilidades y competencias del personal;
- los procedimientos de flujo y control de los datos (véase el apartado 5.5);
- las medidas para el aseguramiento de la calidad;
- los métodos de estimación para sustituir los datos omitidos cuando se constaten lagunas en ellos;
- la revisión periódica de la adecuación del plan de seguimiento (incluyendo la evaluación de incertidumbre cuando proceda);
- el plan de muestreo⁶⁵, en su caso (véase el apartado 6.2.2), y el procedimiento para revisar el plan de muestreo cuando proceda;
- los procedimientos relacionados con los métodos analíticos, en su caso;
- el procedimiento para demostrar la equivalencia de la acreditación de los laboratorios con la norma EN ISO/IEC 17025, en su caso;
- el procedimiento para realizar la evaluación de incertidumbre en caso de aplicar metodologías alternativas (véase el apartado 4.3.4);
- los procedimientos para la aplicación de las metodologías basadas en la medición, en particular para contrastar los cálculos y deducir las emisiones procedentes de la biomasa, si procede;
- sólo en caso de que el Estado miembro lo requiera: un procedimiento para comprobar que se cumplen los requisitos del artículo 24, apartado 1, de la Decisión sobre las CIM.

Por otro lado, el RSN indica la forma en que conviene describir el procedimiento dentro del plan de seguimiento. Hay que tener en cuenta que, en el caso de instalaciones más simples, los procedimientos serán también, por lo general, sencillos y elementales. Cuando el procedimiento sea muy básico, puede ser adecuado reproducir simplemente el texto de la «descripción» del mismo requerida para el plan de seguimiento.

cumentar, aplicar y mantener, según proceda, en relación con las actividades incluidas en dicho plan».

⁶⁵ Contendrá información sobre las metodologías empleadas para preparar las muestras, detallando en particular las responsabilidades, lugares, frecuencias, cantidades y procedimientos para el almacenamiento y transporte de las mismas (artículo 33).



Ejemplo de procedimiento:

Un titular puede utilizar como combustible distintas proporciones de residuos urbanos o industriales. Si cada tipo de residuo se considerase un flujo fuente individual, el titular tendría que modificar el plan de seguimiento cada vez que recibe una nueva partida de residuos, y someterlo a la aprobación de la autoridad competente. Esto no resultaría práctico en las situaciones de este tipo, sobre todo si el plan de seguimiento siempre es el mismo (es decir, si utiliza siempre el mismo balance, los mismos métodos de muestreo y análisis, etc.).

Nota: El ejemplo anterior no se refiere a los restantes requisitos reglamentarios relativos a la combustión de residuos, como pueden ser los establecidos por la Directiva 2010/75/UE, sobre las emisiones industriales). El ejemplo presupone que los distintos tipos de residuos mencionados no infringen ninguna de las condiciones de la autorización ni otras normas legales. Aquí nos ocuparemos exclusivamente de los aspectos del seguimiento a efectos del RCDE UE.

Solución para la realización del seguimiento: El titular aplica un procedimiento destinado a comprobar si los residuos entregados corresponden a los valores límite establecidos para el flujo fuente correspondiente, antes de aplicar la metodología indicada en el plan de seguimiento. Este procedimiento se podría definir de la manera siguiente:

1. El personal de turno en los accesos de la instalación recibe instrucciones para notificar cualquier entrega de residuos al jefe de turno responsable del RCDE (*ETS Responsible Shift Manager*)⁶⁶.
2. El jefe de turno comprueba si los residuos entregados son conformes con la norma de calidad definida en el <procedimiento x.y.1>. Este último procedimiento establece:
 - a. que la AC solamente permite aceptar los residuos correspondientes a determinados números de referencia del catálogo de residuos;
 - b. que en la instalación únicamente pueden utilizarse materiales con un valor calorífico neto, grado de humedad y tamaño de partículas determinados, y
 - c. que, en caso de duda, el jefe de turno solicitará al laboratorio de la instalación que realice los análisis adecuados.
3. Si los residuos no son conformes con el <procedimiento x.y.1>, deben almacenarse hasta que sea posible determinar los factores de cálculo. En este caso, los residuos se inscriben en la lista de materiales nuevos que debe notificarse a la AC durante la primera semana de noviembre de cada año.
4. A partir de ese momento pueden utilizarse los residuos en la instalación. El jefe de turno toma nota de la masa indicada en el albarán de entrega y de los factores de cálculo e introduce estos datos en el registro de datos del RCDE, en el directorio «E:\Raw data\SourceStreamData.xls», hoja de cálculo «WasteLog».

<Fin del procedimiento>

⁶⁶ Adviértase que no se debe indicar el nombre de las personas responsables, sino la designación del puesto, con el fin de evitar actualizaciones innecesarias cada vez que cambien las personas.



El ~~Cuadro 5~~ y el ~~Cuadro 6~~ resumen los elementos de información que debe contener necesariamente la descripción del procedimiento incluida en el plan de seguimiento (artículo 12, apartado 2), con los ejemplos que procedan.

Cuadro 5: Ejemplo relativo a la gestión del personal: descripción de un procedimiento escrito en el plan de seguimiento.

Informaciones según el artículo 12, apartado 2	Ejemplos de posibles contenidos
Denominación del procedimiento	Gestión del personal responsable del RCDE
Referencia identificativa del procedimiento que sea rastreable y verificable	RCDE 01-P
Función o departamento responsable de la aplicación del procedimiento; función o departamento responsable de administrar los datos generados (si es distinto)	Jefe de Unidad Adjunto de Calidad, Salud, Seguridad y Medio Ambiente (HSEQ, por sus siglas en inglés)
Breve descripción del procedimiento ⁶⁷	<ul style="list-style-type: none"> El responsable mantiene una lista del personal que interviene en la gestión de los datos del RCDE. Dicho responsable organiza como mínimo una reunión anual con cada uno de los empleados involucrados y cuatro reuniones anuales como mínimo con el personal clave definido en el anexo al presente procedimiento, con el objeto de identificar las necesidades de formación. El responsable se encarga de organizar la formación interna o externa con arreglo a las necesidades identificadas.
Localización de los registros e información pertinentes	Copia impresa: Oficina HSEQ, estantería 27/9, archivador rotulado «ETS 01-P». Copia electrónica: «P:\ETS_MR\manag\ETS_01-P.xls»
Denominación del sistema informático utilizado, si procede	No procede (directorios normales de la red informática)
Lista de las normas EN o de otro tipo utilizadas, si procede	No procede

Cuadro 6: Ejemplo de descripción de un procedimiento escrito en el plan de seguimiento, relacionado con la gestión de la calidad. La instalación del ejemplo parece ser bastante compleja.

Informaciones según el artículo 12, apartado 2	Ejemplos de posibles contenidos
--	---------------------------------

⁶⁷ Esta descripción debe ser lo suficientemente clara para que el titular, la autoridad competente y el verificador puedan entender los parámetros básicos y principales operaciones realizadas.

Informaciones según el artículo 12, apartado 2	Ejemplos de posibles contenidos
Denominación del procedimiento	Gestión de la calidad (GC, o QM por sus siglas en inglés) para los instrumentos RCDE
Referencia identificativa del procedimiento que sea rastreable y verificable	QM 27-ETS
Función o departamento responsable de la aplicación del procedimiento; función o departamento responsable de administrar los datos generados (si es distinto)	Responsable medioambiental / Unidad de negocio 2
Breve descripción del procedimiento	<ul style="list-style-type: none"> • El responsable confecciona un calendario con los intervalos de calibración y mantenimiento adecuados para todos los instrumentos relacionados en la tabla X.9 del plan de seguimiento. • El responsable comprueba una vez a la semana las actividades de GC requeridas con arreglo al calendario durante las cuatro semanas siguientes. En su reunión semanal con el director de la planta, reserva los recursos apropiados para atender estas tareas, si procede. • Contrata expertos externos (organismos de calibración) cuando se requieran. • Se asegura de que las tareas de GC se llevan a cabo en las fechas previstas. • Mantiene registros de las actividades de GC antes mencionadas. • Informa al director de la planta sobre las medidas correctoras que se precisen. • Las medidas correctoras se ajustan al procedimiento GC 28-RCDE.
Localización de los registros e información pertinentes	<p>Copia impresa: Despacho HS3/27, estantería 3, archivador rotulado «QM 27-ETS –nnnn» (nnnn=año).</p> <p>Copia electrónica: «Z:\ETS_MRV\QM\calibr_log.pst»</p>
Denominación del sistema informático utilizado, si procede	Calendario de MS Outlook, utilizado también para archivar cronológicamente los documentos adjuntos.
Lista de las normas EN o de otro tipo utilizadas, si procede	En la lista de instrumentos (documento ETS-Instr-A1.xls) se relacionan las normas aplicables. Este documento se entregará a la AC y al verificador cuando lo soliciten.

5.5 Flujo de datos y sistema de control

El seguimiento de los datos de las emisiones implica mucho más que leer los instrumentos o efectuar análisis químicos. Es de la máxima importancia

conseguir que los datos se generen, recojan, procesen y archiven de manera controlada. Por lo tanto, el titular debe elaborar instrucciones sobre «quién recoge los datos y dónde, y qué hace con ellos». Estas «actividades de flujo de datos» (artículo 57) forman parte del plan de seguimiento, o bien se reflejan en procedimientos escritos cuando sea apropiado (véase el apartado 5.4). Un diagrama de flujo suele ser una herramienta útil para analizar y/o definir los procedimientos del flujo de datos. Ejemplos de actividades de flujo de datos son las lecturas de los instrumentos, el envío de muestras al laboratorio y la recepción de los resultados, la agregación de los datos, el cálculo de las emisiones a partir de los distintos parámetros y el archivo de la información relevante para su uso posterior.

New!

Dado que los responsables de estas actividades son seres humanos (que con frecuencia utilizan tecnologías de la información de diversos tipos), cabe esperar que se cometan errores. Por este motivo, el RSN obliga al titular a establecer un sistema de control eficaz (artículo 58). Este sistema consta de dos componentes:

- una evaluación de riesgo, y
- actividades de control capaces de mitigar los riesgos identificados.

«Riesgo» es un parámetro que engloba tanto la probabilidad de un incidente como las consecuencias del mismo. En el contexto del seguimiento de las emisiones, el riesgo se refiere a la probabilidad de que se cometa una inexactitud (debida a omisiones, equivocaciones o errores) y a las repercusiones consiguientes sobre la cantidad de emisiones anuales.

Cuando el titular lleva a cabo una evaluación de riesgo, debe analizar, para cada punto del flujo de datos correspondiente al seguimiento de las emisiones de toda la instalación, si existe un riesgo de inexactitud. Este riesgo se expresa normalmente con ayuda de una valoración de tipo cualitativo (bajo, medio, alto), sin tratar de asignar una puntuación exacta. Debe analizar, además, los posibles motivos de inexactitudes (como el traslado de copias impresas de un departamento a otro, en el que se pueden producir retrasos, o bien errores del tipo «cortar y pegar»), identificando las medidas que podrían reducir los riesgos detectados, como por ejemplo el envío de los datos por vía electrónica y el archivo de una copia impresa en el departamento que los originó, la búsqueda de repeticiones y lagunas de datos en las hojas de cálculo, las comprobaciones realizadas por una persona independiente (principio de los «cuatro ojos»), etc.

A continuación se llevan a la práctica las medidas de reducción de riesgos, y se procede a realizar una reevaluación de los nuevos riesgos (reducidos), hasta que el titular considere que los riesgos remanentes son lo suficientemente bajos para poder elaborar un informe anual de emisiones que no contenga inexactitudes importantes⁶⁸.

New!

Las actividades de control se reflejan en procedimientos escritos y se mencionan en el plan de seguimiento. Los resultados de la evaluación de

⁶⁸ Los titulares deben esforzarse por elaborar informes de emisión «libres de error» (artículo 7: Los operadores «ejercerán la debida diligencia para asegurarse de que el cálculo y la medición de las emisiones presentan la mayor exactitud alcanzable»). Sin embargo, la verificación no puede proporcionar una seguridad del 100 %. En vez de ello, trata de aportar un nivel de confianza suficiente sobre la ausencia de inexactitudes importantes en el informe. Para más información conviene consultar el correspondiente documento de orientación sobre el RAV (véase el apartado 2.3).

riesgo (incluyendo las actividades de control) se presentan como documentación justificativa a la autoridad competente cuando el titular solicite la aprobación del plan de seguimiento.

Los titulares están obligados a elaborar y actualizar procedimientos escritos que incluyan como mínimo los siguientes (artículo 58, apartado 3):

- a) el aseguramiento de la calidad de los equipos de medida;
- b) el aseguramiento de la calidad del sistema informático utilizado en las actividades de flujo de datos, incluyendo la tecnología de control de procesos por ordenador;
- c) la separación de funciones en las actividades de flujo de datos y de control, así como en la gestión de las competencias necesarias;
- d) la realización de revisiones internas y la validación de los datos;
- e) la realización de correcciones y la adopción de medidas correctoras;
- f) el control de los procesos externalizados;
- g) el mantenimiento de los registros y documentos, incluyendo la administración de las versiones de los documentos.

Instalaciones de bajas emisiones: El artículo 47, apartado 3, exime a los titulares de las instalaciones de bajas emisiones (véase el apartado 4.4.2) de elaborar un análisis de riesgo previo a la presentación del plan de seguimiento a la autoridad competente para su aprobación. A pesar de ello, a los titulares les será de utilidad llevar a cabo una evaluación de riesgo para sus propios fines. La ventaja consiste en que así se limita tanto el riesgo de declarar menos emisiones de las reales, con la consiguiente reducción de los derechos entregados y posibles sanciones, como de declarar más emisiones de las necesarias y entregar demasiados derechos.



Está previsto desarrollar un nuevo documento de orientación específico con información más detallada sobre las actividades de flujo de datos y el sistema de control (incluyendo el análisis de riesgo).



5.6 Actualización del plan de seguimiento

El plan de seguimiento siempre tiene que corresponder a las características y modalidades de funcionamiento actuales de la instalación. Cuando se modifiquen las condiciones reales de la instalación, como consecuencia, por ejemplo, de cambios en las tecnologías, procesos, combustibles, materiales, equipos de medida, sistemas informáticos o estructuras organizativas (o sea, las tareas del personal) que sean pertinentes para el seguimiento de las emisiones, la metodología de seguimiento debe actualizarse (artículo 14)⁶⁹.

⁶⁹ El artículo 14, apartado 2, enumera las situaciones en que es obligatorio modificar el plan de seguimiento:

- «a) cuando se produzcan nuevas emisiones como consecuencia de la realización de nuevas actividades o de la utilización de nuevos combustibles o materiales no incluidos previamente en el plan;
- b) cuando cambien los datos disponibles debido al empleo de nuevos tipos de instrumentos de medida, métodos de muestreo o análisis, o por otros motivos, de manera que introduzcan una mayor exactitud en la determinación de las emisiones;
- c) cuando se revelen incorrectos los datos obtenidos con la metodología de seguimiento aplicada previamente;

Dependiendo de la naturaleza de los cambios, puede presentarse una de las situaciones siguientes:

- Que algún punto del plan de seguimiento como tal requiera actualización, en cuyo caso conviene discernir entre:
 - una modificación significativa del plan de seguimiento, tema que se analiza en el apartado 5.6.1; en caso de duda, el titular debe suponer que la modificación es significativa;
 - una modificación no significativa del plan de seguimiento; se aplica entonces el procedimiento descrito en el apartado 5.6.2.
- Que requiera actualización algún punto de un procedimiento escrito. En tal caso, si no afecta a la descripción del procedimiento incluida en el plan de seguimiento, el titular llevará a cabo la actualización bajo su propia responsabilidad, sin necesidad de notificarla a la autoridad competente.

Idénticas situaciones se pueden presentar como consecuencia del requisito de mejora continua de la metodología de seguimiento (véase el apartado 5.7).

El RSN, en su artículo 16, apartado 3, define asimismo los requisitos relativos al mantenimiento de registros de todas las modificaciones del plan de seguimiento, conservándose de este modo el historial completo de todas las actualizaciones del plan de seguimiento, lo que proporciona una pista de auditoría totalmente transparente, en particular para el verificador..



A estos efectos se considera mejor práctica que el operador mantenga un «diario» en el que se anoten todas las modificaciones no significativas del plan de seguimiento y de los procedimientos, así como de las sucesivas versiones de los planes de seguimiento presentados y aprobados. Lo anterior debe complementarse con un procedimiento escrito relativo a la comprobación periódica de la vigencia del plan de seguimiento [artículo 14, apartado 1, y sección 1.1.c) del anexo I].

5.6.1 Modificaciones significativas del plan de seguimiento

Siempre que sea preciso introducir una modificación significativa en el plan de seguimiento, el titular debe notificarla a la autoridad competente sin demora injustificada. Acto seguido, la autoridad competente debe comprobar si la modificación es verdaderamente significativa. El artículo 15, apartado 3, contiene una lista (no exhaustiva) de las modificaciones del plan de seguimiento que se consideran significativas⁷⁰. Si la modificación no es

d) cuando la modificación del plan de seguimiento mejore la exactitud de los datos notificados, salvo que sea técnicamente inviable o genere costes irrazonables;

e) cuando se compruebe que el plan de seguimiento no se ajusta a los requisitos del presente Reglamento y la autoridad competente requiera al titular de instalaciones u operador de aeronaves su modificación;

f) cuando resulte necesario para responder a las recomendaciones de mejora del plan de seguimiento incluidas en un informe de verificación».

⁷⁰ Artículo 15, apartado 3:

«Entre las modificaciones significativas del plan de seguimiento de una instalación se incluyen las siguientes:

a) los cambios en la categoría de la instalación;

b) los cambios que afecten a la designación de la instalación como de bajas emisiones, no obstante lo establecido en el artículo 47, apartado 8;

c) los cambios en las fuentes de emisión;

d) los cambios en la metodología utilizada para la determinación de las emisiones que impliquen la sustitución de la metodología de cálculo por la de medición, o viceversa;

e) los cambios del nivel aplicado;

significativa, se aplica el procedimiento descrito en el siguiente apartado 5.6.2. En caso de modificaciones significativas, la autoridad competente continúa con su proceso normal de aprobación de los planes de seguimiento⁷¹.

Este procedimiento de aprobación a veces lleva más tiempo que la propia modificación física de la instalación (por ejemplo cuando se incorporan nuevos flujos fuente al sistema de seguimiento). Por otra parte, la autoridad competente puede decidir que la actualización del plan de seguimiento realizada por el titular es incompleta o inadecuada y requerir correcciones adicionales de dicho plan. En tal caso, el seguimiento efectuado con arreglo al plan antiguo puede ser incompleto o arrojar resultados inexactos, mientras que, por su parte, el titular no puede tener la seguridad de que el nuevo plan de seguimiento obtenga la aprobación solicitada. El RSN ofrece en este punto la siguiente solución pragmática:

Según lo dispuesto en el artículo 16, apartado 1, el titular debe aplicar inmediatamente el nuevo plan de seguimiento cuando sea posible suponer razonablemente que las modificaciones introducidas en él se aprobarán con la redacción propuesta. Tal podría ser el caso, por ejemplo, de la utilización de un nuevo combustible cuyo seguimiento se vaya a realizar con arreglo a los mismos niveles que otros combustibles equiparables de la misma instalación. Cuando el nuevo plan de seguimiento no sea aplicable todavía, dado que los cambios de la instalación se van a producir solamente después de la aprobación del plan de seguimiento por la autoridad competente, el seguimiento debe realizarse de acuerdo con el plan antiguo hasta que se apruebe el actualizado.

Si el titular no está seguro de que la AC vaya a probar las modificaciones, debe efectuar el seguimiento aplicando en paralelo tanto el plan de seguimiento actualizado como el anterior (artículo 16, apartado 1). Una vez recibida la aprobación de la autoridad competente, el titular debe utilizar exclusivamente los datos obtenidos a través del plan de seguimiento modificado (artículo 16, apartado 2).

New!



5.6.2 Modificaciones no significativas del plan de seguimiento

Mientras que las modificaciones significativas deben notificarse sin demora injustificada a la autoridad competente, esta puede permitir al titular que retrase la notificación de las modificaciones no significativas al objeto de simplificar el proceso administrativo (artículo 15, apartado 1). En tal caso, y si el titular puede suponer razonablemente que las modificaciones del plan de seguimiento no

Simplified!

-
- f) la introducción de nuevos flujos fuente;
 - g) los cambios en los flujos fuente que impliquen un cambio en la clasificación de estos como flujos principales, secundarios y *de minimis*;
 - h) los cambios en el valor por defecto de un factor de cálculo, cuando este deba establecerse en el plan de seguimiento;
 - i) la introducción de nuevos procedimientos relacionados con el muestreo, análisis o calibración, cuando los cambios afecten directamente a la exactitud de los datos de las emisiones;
 - j) la aplicación o adaptación de una metodología de cuantificación de las emisiones a raíz de fugas en los emplazamientos de almacenamiento».

⁷¹ Este proceso puede diferir entre los Estados miembros. El procedimiento habitual incluirá la comprobación de la integridad de la información suministrada, de la adecuación del nuevo plan de seguimiento respecto al cambio de situación de la instalación y de la conformidad con el RSN. La autoridad competente puede rechazar el nuevo plan de seguimiento o exigir nuevas mejoras, o llegar a la conclusión de que las modificaciones propuestas no son significativas.

son significativas, podrá presentarlas todas juntas a la AC una vez al año (antes del 31 de diciembre), siempre que esta última lo autorice.

La decisión última sobre si una modificación del plan de seguimiento es significativa corresponde a la autoridad competente. No obstante, el titular puede prever con razonable exactitud el sentido de dicha decisión en determinadas situaciones:

- si los cambios son comparables a los enumerados en el artículo 15, apartado 3, la modificación es significativa;
- si el impacto del cambio propuesto en el plan de seguimiento sobre la metodología de seguimiento global o sobre el riesgo de error es pequeño, es posible que la modificación no sea significativa;
- en caso de duda, hay que suponer que la modificación es significativa y seguir las indicaciones del apartado 5.6.1.

New!

Las modificaciones no significativas no requieren la aprobación de la autoridad competente. Sin embargo, al objeto de aportar una mayor seguridad jurídica, la autoridad competente debe comunicar al titular sin demora injustificada su decisión de considerar como no significativas aquellas modificaciones que el titular hubiera notificado como significativas. En general, los titulares seguramente agradecerán que la autoridad competente acuse recibo de sus notificaciones.

5.7 El principio de mejora

New!

Mientras que los apartados anteriores examinan las modificaciones del plan de seguimiento derivadas necesariamente de los cambios reales introducidos en la instalación, el RSN exige asimismo al titular que explore las posibilidades de mejorar la metodología de seguimiento, incluso aunque la instalación no cambie. La aplicación de este «principio de mejora» conlleva dos requisitos:

- los titulares deben tener en cuenta las recomendaciones incluidas en el informe de verificación (artículo 9), y
- deben comprobar periódicamente, por su propia iniciativa, si es posible mejorar la metodología de seguimiento (artículo 14, apartado 1, y artículo 69, apartados 1 a 3).

Los titulares deben reaccionar a las mencionadas recomendaciones de mejora de la forma siguiente:

- enviando un informe sobre las mejoras propuestas a la autoridad competente para su aprobación;
- actualizando el plan de seguimiento de la forma que convenga (haciendo uso de los procedimientos descritos en los apartados 5.6.1 y 5.6.2), y
- aplicando las mejoras de acuerdo con el calendario propuesto en el informe de mejoras aprobado.

Para la presentación del informe de mejoras elaborado en respuesta a las recomendaciones del verificador, el plazo máximo establecido es el 30 de junio del año en que se emita el informe de verificación. En cuanto al informe de mejoras preparado a iniciativa del propio titular (que puede combinarse con el correspondiente a las recomendaciones del verificador), el plazo seguirá siendo el 30 de junio, pero con la periodicidad siguiente:

- todos los años, para las instalaciones de la categoría C;
- cada dos años, para las instalaciones de la categoría B, y
- cada cuatro años, para las instalaciones de la categoría A.

La autoridad competente puede prorrogar el plazo máximo del 30 de junio hasta el 30 de septiembre de ese mismo año.

Los titulares de las instalaciones de bajas emisiones (véase el apartado 4.4.2) deben tener en cuenta en su seguimiento las recomendaciones del verificador, pero están exentos de presentar el plan de mejora correspondiente a la autoridad competente (artículo 47, apartado 3).



Los informes de mejora deben incluir, en particular, la información siguiente:

- Las mejoras necesarias para alcanzar niveles superiores, en caso de que no se aplique aún el nivel «requerido». En este contexto, «requerido» significa «nivel que se se aplicaría si no implicase costes irrazonables y fuera técnicamente viable»⁷².
- Si el titular aplica una metodología de seguimiento alternativa (véase el apartado 4.3.4), el informe debe incluir una justificación de los motivos por los que la aplicación, como mínimo, del nivel 1 a uno o varios flujos fuente, principales o secundarios, es técnicamente inviable o genera costes irrazonables. Cuando esta justificación deje de ser aplicable, el titular debe informar sobre la manera en que aplicará como mínimo el nivel 1 a estos flujos fuente.
- Para cada posible mejora, el informe debe incluir, o bien una descripción con el calendario de ejecución correspondiente, o bien, si procede, una justificación de que es técnicamente inviable o de que implica costes irrazonables (véase el apartado 4.6).

Nota: La Comisión tiene previsto elaborar plantillas armonizadas para los informes de mejora.



⁷² Esto niveles «requeridos» son los siguientes:

- a) para las metodologías basadas en el cálculo (artículo 26, apartado 1, párrafo primero): los niveles más elevados definidos en el anexo II del RSN para las instalaciones de las categorías B y C, así como los definidos en el anexo V para las instalaciones de la categoría A y para los factores de cálculo correspondientes a los combustibles comerciales estándar;
- b) para las metodologías basadas en la medición (artículo 41, apartado 1): el nivel más elevado para cada fuente de emisión que emita más de 5 000 toneladas anuales de CO₂(e), o que contribuya con más del 10 % a las emisiones totales anuales de la instalación, y para las demás fuentes el nivel inmediatamente inferior.

6 METODOLOGÍAS BASADAS EN EL CÁLCULO

El presente capítulo ofrece informaciones adicionales que deben tenerse en cuenta al aplicar las metodologías basadas en el cálculo. Los principios de estas metodologías ya han sido resumidos en los apartados 4.3.1 (metodología normalizada) y 4.3.2 (balance de masas). Todas las metodologías basadas en el cálculo contienen elementos comunes que deben definirse en el plan de seguimiento. Dichos elementos se analizan en el presente capítulo del modo siguiente:

- Para el seguimiento de los datos de la actividad es preciso determinar las cantidades de materiales o combustibles, en cuyo caso los niveles se definen con arreglo a la incertidumbre de la medición (véase el apartado 6.1).
- Los factores de cálculo deben determinarse, o bien como valores por defecto (apartado 6.2), o bien mediante análisis (apartado 6.2.2)
- En el RSN se incluyen algunos requisitos especiales relativos a los factores de cálculo, los cuales se examinan en el apartado 6.3.

6.1 Seguimiento de los datos de la actividad

6.1.1 Definición de los niveles

Como hemos visto antes, los niveles (véase el apartado 4.5) correspondientes a los datos de la actividad de un flujo fuente se definen mediante los valores umbral de la incertidumbre máxima admisible para la determinación de la cantidad de combustible o material utilizada durante un período de notificación. El cumplimiento de las condiciones de un nivel determinado se demuestra mediante la presentación de una evaluación de incertidumbre a la autoridad competente junto con el plan de seguimiento, excepto en el caso de una instalación de bajas emisiones (véase el apartado 4.4.2). Los componentes de esta evaluación de incertidumbre se han analizado en el apartado 5.3. A título de ejemplo, el cuadro 7 muestra las definiciones de nivel correspondientes a la combustión de combustibles. La lista completa de las definiciones de nivel puede consultarse en la sección 1 del anexo II del RSN.

Cuadro 7: Definiciones de nivel típicas para los datos de la actividad basadas en el grado de incertidumbre; el ejemplo se refiere a la combustión de combustibles.

Nivel nº	Definición
1	La cantidad de combustible [t] o [Nm ³] consumida durante el período de notificación ⁷³ se determina con una incertidumbre máxima inferior al ± 7,5 % .
2	La cantidad de combustible [t] o [Nm ³] consumida durante el período de notificación se determina con una incertidumbre máxima inferior al ± 5,0 % .
3	La cantidad de combustible [t] o [Nm ³] consumida durante el período de notificación se determina con una incertidumbre máxima inferior al ± 2,5 % .

⁷³ El período de notificación es el año natural.

4	La cantidad de combustible [t] o [Nm ³] consumida durante el período de notificación se determina con una incertidumbre máxima inferior al ± 1,5 % .
----------	---

Obsérvese que la incertidumbre señalada se refiere a «todas las fuentes de incertidumbre, incluyendo las relativas a los instrumentos, a la calibración y a las influencias del entorno», salvo que sean de aplicación las simplificaciones mencionadas en el apartado 5.3.2. También debe incluirse la incertidumbre asociada a la determinación de las variaciones de las existencias entre el principio y el final del período, cuando proceda.

6.1.2 Aspectos relevantes del plan de seguimiento

Al preparar el plan de seguimiento, el titular debe adoptar una serie de decisiones acerca de la forma de determinar los datos de la actividad. En el caso de los combustibles, los «datos de la actividad» incluyen como uno de sus componentes el valor calorífico neto. No obstante, aquí nos centramos específicamente en la **cantidad de material o de combustible** relacionada con los factores de cálculo. En aras de la simplicidad, la expresión «datos de la actividad» equivale aquí a «cantidad de material o de combustible», mientras que el valor calorífico neto se estudia junto con los restantes factores de cálculo en los siguientes apartados 6.2 y 6.3.2.



Medición continua frente a medición por partidas

En principio, son dos los métodos que permiten determinar los datos de la actividad (artículo 27, apartado 1):

- a) mediante medición **continua** en el proceso que genera las emisiones;
- b) sumando las medidas de cada cantidad entregada por separado (**medición por partidas**), teniendo en cuenta los cambios pertinentes de las existencias.

Medición continua: En el caso a), el material o combustible pasa directamente por el instrumento de medida antes de entrar en el proceso que genera los GEI (o, en algunos casos, al salir de dicho proceso). Ejemplos de lo anterior son los contadores de gas y las cintas de pesaje. De forma similar, la medición puede tener lugar a la entrada de la instalación, siendo esta la situación más frecuente en el suministro de gas natural. La cantidad correspondiente al período de notificación se lee en el aparato de medición, bien como «valor al final el período menos el valor al inicio del mismo» (siendo este normalmente el caso de los contadores de gas), bien sumando (integrando) múltiples lecturas (por ejemplo, cada minuto, cada hora o cada día) a lo largo de todo el período de notificación. La evaluación de incertidumbre tiene que considerar ante todo la correspondiente al instrumento de medida en cuestión.

Conviene tener presente que pueden darse casos en los que el material que entre en la instalación no se utilice en ella, sino que se exporte a otra instalación o se consuma dentro de la misma para otra actividad que no esté contemplada en el RCDE UE. Aunque esta última situación no se presenta



ahora con la misma frecuencia que en las dos primeras fases del RCDE⁷⁴, en la evaluación de la incertidumbre se debe tener en cuenta la cantidad medida de combustible o material exportado, empleando instrumentos que permitan medir las cantidades totales utilizadas en la instalación incluida en el RCDE UE con un grado de incertidumbre inferior al umbral establecido para el nivel aplicable.

Medición por partidas: En el caso b), la cantidad de material se determina por medio de un balance de materiales (artículo 27, apartado 2):



$$Q = P - E + (S_{begin} - S_{end}) \quad (10)$$

Donde:

Q Cantidad de combustible o material utilizada en el período

P Cantidad comprada

E Cantidad exportada (por ejemplo, el combustible suministrado a las diversas partes de la propia instalación o a otras instalaciones no incluidas en el RCDE UE)

S_{begin} Existencias del material o combustible al principio del año

S_{end} Existencias del material o combustible al final del año

Este método suele aplicarse en los casos en que la principal fuente de datos para el parámetro P sean las facturas de los proveedores. El titular debe indicar claramente si en la instalación se realizan exportaciones⁷⁵. Por otro lado, el titular tiene que incluir en su plan de seguimiento una descripción del método empleado para la determinación de las existencias al principio y al final del año. Conviene señalar que a este respecto se admiten algunas simplificaciones, que se examinan más adelante en este apartado.

El método b) se aplica a menudo cuando el titular no dispone de instrumentos de medida de su propiedad, y por ello se aplican a la evaluación de incertidumbre los requisitos correspondientes a los «instrumentos de medida no sujetos al control del titular». En cualquier caso, el titular debe tener en cuenta las incertidumbres relacionadas con la determinación de las variaciones de las existencias. Se concede una exención cuando las instalaciones de almacenamiento no tienen capacidad suficiente para almacenar más del 5 % de la cantidad de combustible o material utilizada anualmente. En este caso se puede prescindir, en el contexto de la evaluación de incertidumbre, de la correspondiente a las variaciones de las existencias (artículo 28, apartado 2).

⁷⁴ En particular, es importante el anexo I, punto 5, de la Directiva RCDE UE revisada: «Cuando se detecte que en una instalación se rebasa el umbral de capacidad para cualquiera de las actividades a que se refiere el presente anexo, se incluirán en el permiso [la autorización](#) de emisiones de gases de efecto invernadero todas las unidades en las que se utilicen combustibles y que no sean unidades de incineración de residuos peligrosos o de residuos urbanos.» La disposición anterior permitirá reducir de manera importante el número de casos en los que una parte del gas natural que entra en la instalación lo consumen unidades que no se consideran incluidas en el ámbito de aplicación del [permiso- la autorización](#) de emisiones de GEI. Para más información, véanse las orientaciones relativas a la interpretación del anexo I de esta Directiva, http://ec.europa.eu/clima/policies/ets/docs/guidance_interpretation_en.pdf

⁷⁵ Las «exportaciones» típicas incluyen el uso de combustibles para maquinaria móvil como carretillas elevadoras, o los casos en que las instalaciones adyacentes reciben el suministro de gas a través de un único contador, y al menos una de ellas no está incluida en el RCDE UE.

Nota sobre la determinación de las existencias:

El RSN (artículo 27, apartado 2) permite dos simplificaciones en la determinación de las existencias al principio y al final del período de notificación:

1. Cuando la determinación de las existencias por medición directa sea técnicamente inviable o genere costes irrazonables, el titular puede realizar una estimación de las mismas. Este tipo de situaciones se pueden presentar, por ejemplo, en el caso de los depósitos de fuelóleo pesado, en los que la capa sólida que sobrenada el combustible líquido puede impedir la medición exacta del nivel superficial.

Los métodos permitidos en el RSN son:

- a. tomar los datos de los años anteriores y correlacionarlos con la producción del período de notificación;
 - b. utilizar métodos documentados y los datos recogidos de los estados financieros auditados correspondientes al período de notificación.
2. Teóricamente sería preciso determinar las existencias a las 24 horas del 31 de diciembre de cada año, algo que en la práctica puede resultar imposible. Por este motivo, el RSN⁷⁶ permite elegir el día siguiente más adecuado para separar un período de notificación del siguiente. Los datos deben ajustarse para hacerlos corresponder con el año natural exigido. Las desviaciones que puedan aplicarse a uno o varios flujos fuente se registrarán de forma clara, servirán de base para calcular un valor representativo del año natural y se conciliarán con los datos del año siguiente.

Instrumentos del operador frente a instrumentos del suministrador

El RSN no impone al titular la obligación de equipar a la instalación con instrumentos de medida sin importar su coste. Esto supondría una contradicción con el planteamiento del RSN sobre la relación coste-beneficio. En vez de ello, pueden utilizarse instrumentos sujetos al control de terceros (en particular de los suministradores de combustible). Sobre todo en el contexto de una transacción comercial como la compra de combustible, ocurre a menudo que la medición la realiza únicamente una de las partes de la transacción. La otra parte puede suponer que la incertidumbre asociada con el instrumento es razonablemente baja, porque estas mediciones acostumbran a estar sometidas al control metrológico legal. Como alternativa es posible incluir en los contratos de suministro cláusulas relativas al control de la calidad de los contadores, y en particular a su mantenimiento y calibración. Sin embargo, el titular debe obtener una confirmación del grado de incertidumbre asociado con estos contadores, con el fin de averiguar si es posible alcanzar el nivel requerido.

De este modo, el titular puede elegir entre utilizar sus propios instrumentos o confiar en los instrumentos del suministrador. Sin embargo, el RSN otorga una cierta preferencia a los instrumentos propiedad del titular. Si este decide utilizar otros instrumentos, a pesar de disponer de los suyos propios, debe justificar ante la autoridad competente que, en comparación con la metodología basada

⁷⁶ A condición de que el momento exacto sea técnicamente inviable o haga incurrir al titular en costes irrazonables.

Simplified!

en sus propios instrumentos, la que se sirve de los instrumentos del suministrador le permite cumplir como mínimo con el mismo nivel, arroja resultados más fiables y es menos susceptible de sufrir riesgos de control. Esta justificación debe ir acompañada de una evaluación de riesgo simplificada.

En muchos casos, esta evaluación de incertidumbre será muy escueta y simple. En particular, si el titular no dispone de instrumentos alternativos sujetos a su control, no está obligado a comparar el nivel aplicable a través de sus propios instrumentos con el que podría aplicar utilizando los instrumentos del suministrador. A efectos de demostrar el nivel aplicable con los instrumentos del suministrador, cuando la AC lo solicite debe incluirse la oportuna justificación en la evaluación de incertidumbre.

Por otro lado, el riesgo de control puede ser bajo cuando la comprobación de las facturas corra a cargo de un departamento de contabilidad⁷⁷.

En caso de que se utilicen las facturas como datos primarios para determinar las cantidades de material o de combustible, el RSN exige al titular que demuestre que sus socios comerciales son independientes. En principio se trataría de una garantía de que las facturas correspondientes son correctas, pero en muchos casos también puede ser una manera de averiguar si se aplica el control metrológico nacional.

Conviene recordar que el RSN admite otra posibilidad «híbrida»: que el instrumento no esté sujeto al control del titular, pero que sea este quien realice las lecturas necesarias para el seguimiento. En tal caso, el titular del instrumento es responsable de su mantenimiento, calibración y ajuste y, en última instancia, del valor de la incertidumbre aplicable, pero los datos sobre la cantidad de material pueden ser comprobados directamente por el titular. Como hemos visto, esta es la situación más frecuente en el caso de los contadores de gas natural.



Información sobre otros requisitos relacionados con la determinación de los datos de la actividad: el presente apartado 6.1 no agota todos los temas posibles en el terreno de la incertidumbre, incluidos el mantenimiento, la calibración y el ajuste de los instrumentos de medida. Se trata, por otra parte, de un asunto muy importante que excede el alcance de este documento de orientación. Por este motivo se hace referencia al apartado 5.3y, en particular, al 5.3.3, donde se indican otras fuentes de información.

6.2 Factores de cálculo – Principios

Al igual que los datos de la actividad, los «factores de cálculo» representan componentes importantes de cualquier plan de seguimiento que utilice una metodología basada en el cálculo. Como ya se indicó en el contexto de las fórmulas de cálculo de los apartados 4.3.1 y 4.3.2, estos factores son los siguientes:

⁷⁷ La presencia de controles contables no exime automáticamente al titular de incorporar las medidas adecuadas de reducción de riesgos en el sistema de control exigido por el RCDE UE. La evaluación de los riesgos mencionada en el artículo 58, apartado, 2, debe incluir este riesgo cuando sea apropiado.

- En el caso de la metodología normalizada aplicada a los combustibles utilizados en la combustión o como insumos de un proceso: factor de emisión, valor calorífico neto, factor de oxidación y fracción de biomasa.
- En el caso de la metodología normalizada aplicada a las emisiones del proceso (en particular la descomposición de carbonatos): factores de emisión y factor de conversión.
- En el caso del balance de masas: contenido de carbono y, cuando sea aplicable, fracción de biomasa y valor calorífico neto.

Con arreglo al artículo 30, apartado 1, del RSN, estos factores pueden determinarse aplicando uno de los métodos siguientes:

- a. Como **valores por defecto** (véase el apartado 6.2.1), o bien
- b. mediante **análisis de laboratorio** (véase el apartado 6.2.2).

La elección de uno de estos métodos estará en función del nivel aplicable. En los niveles inferiores se permite utilizar los valores por defecto, es decir, unos valores que se mantienen constantes a lo largo del tiempo y que se modifican únicamente cuando se consiguen otros datos más exactos. El nivel más alto definido en el RSN para cada parámetro corresponde generalmente al análisis de laboratorio, más costoso pero evidentemente más exacto. El resultado del análisis es válido para la partida del cual se extrajo la muestra, mientras que el valor por defecto suele ser una media o estimación prudente basada en grandes volúmenes del mismo material. Por ejemplo, los factores de emisión para el carbón, utilizados en los inventarios nacionales, pueden aplicarse como media nacional de los diversos tipos de carbón, utilizada asimismo para las estadísticas de consumo de energía, mientras que en el caso del análisis, este será válido únicamente para una partida concreta de un tipo de carbón.

Nota importante: En todos los casos, el titular debe velar por que los datos de la actividad y todos los factores de cálculo se utilicen de forma coherente, esto es, si la cantidad de combustible se determina en estado húmedo antes de entrar en la caldera, los factores de cálculo deben referirse también al estado húmedo. Cuando se realicen análisis de laboratorio partiendo de una muestra seca, para obtener los factores de cálculo aplicables al material en estado húmedo debe tenerse en cuenta el grado de humedad que corresponda.



Los titulares deben también estar alerta para no mezclar parámetros medidos en unidades mutuamente incompatibles. Si la cantidad de combustible se define en volumen, el VCN y/o el factor de emisión deben definirse también en términos de volumen, y no de masa⁷⁸.

6.2.1 Valores por defecto

Cuando el titular prevea utilizar como factor de cálculo un valor por defecto, este último debe documentarse adecuadamente en el plan de seguimiento. La única excepción es el caso de que la fuente de información se modifique todos los años. En principio, esta situación es la que se produce cuando la autoridad competente actualiza y publica de forma periódica los factores normalizados que se utilizan para el inventario nacional de GEI. En estos casos, el plan de

⁷⁸ Véase el apartado 4.3.1, en el que se enumeran las condiciones para que el titular pueda utilizar factores de emisión expresados en t CO₂/t en vez de en t CO₂/TJ.

seguimiento debe incluir la referencia al lugar (página en Internet, diario oficial, etc.) donde se publican estos valores, en vez de indicar el valor como tal (artículo 31, apartado 2).

Los valores por defecto aplicables son los correspondientes a la definición del nivel. Las secciones 2 a 4 del anexo II del RSN presentan un esquema general de estas definiciones. Las metodologías para sectores concretos del anexo IV amplían los detalles sobre estos niveles, y en ocasiones sustituyen las definiciones de los niveles por otras más específicas. Una enumeración exhaustiva de las definiciones de los niveles excedería en mucho el alcance del presente documento de orientación. No obstante, en el **Cuadro 8** se presenta una visión simplificada de las definiciones de los niveles del anexo II.

Cuadro 8: Visión general de las definiciones de nivel más importantes para los factores de cálculo, basadas en el anexo II del RSN. Las abreviaturas utilizadas son las siguientes: FE...factor de emisión, VCN...valor calorífico neto, FO...factor de oxidación, FC...factor de conversión, CC...contenido de carbono, FB...fracción de biomasa. Las definiciones de nivel se explican con mayor detalle en el texto que sigue.

Tipo de flujo fuente	Factor	Nivel	Definición del nivel
Emisiones de combustión	FE ⁷⁹	1	Valores por defecto del tipo I
		2a	Valores por defecto del tipo II
		2b	Valores sustitutivos establecidos (si procede)
		3	Análisis de laboratorio
Emisiones de combustión	FO	1	Valor por defecto del FO = 1
		2	Valores por defecto del tipo II
		3	Análisis de laboratorio
Emisiones de combustión y balance de masas	VCN	1	Valores por defecto del tipo I
		2a	Valores por defecto del tipo II
		2b	Registros de compra (si procede)
		3	Análisis de laboratorio
Emisiones de combustión y balance de masas	FB	1	Fracción de biomasa del tipo I
		2	Fracción de biomasa del tipo II
Emisiones del proceso (método A, basado en los insumos)	FE	1	Análisis de laboratorio y métodos estequiométricos
Emisiones del proceso (método B, basado en la producción)	FE	1	Valores por defecto del tipo I
		2	Valores por defecto del tipo II
		3	Análisis de laboratorio y métodos estequiométricos
Emisiones del	FC	1	Valor por defecto del FC = 1

⁷⁹ Con arreglo al anexo II, sección 2.1, del RSN, los niveles definidos se referirán al factor de emisión *preliminar* cuando se determine la fracción de biomasa correspondiente a un combustible o material mezclado.

Tipo de flujo fuente	Factor	Nivel	Definición del nivel
proceso (métodos A y B)		2	Análisis de laboratorio y métodos estequiométricos
Flujo fuente en el balance de masas	CC	1	Valores por defecto del tipo I
		2a	Valores por defecto del tipo II
		2b	Valores sustitutivos establecidos (si procede)
		3	Análisis de laboratorio

Como puede observarse en el [Cuadro 8](#), el nivel más bajo utiliza normalmente un valor por defecto aplicado a nivel internacional (factores estándar del IPCC o similares, enumerados en el anexo VI del RSN). El nivel 2 aplica un factor nacional, que, en principio, es el mismo que se utiliza para el inventario nacional de GEI en el ámbito de la CMNUCC. No obstante, se autorizan otros tipos de valores por defecto o sustitutivos que se consideren equivalentes. El nivel más alto requiere normalmente que el factor se determine mediante análisis de laboratorio.

Las breves descripciones de los niveles dadas en el [Cuadro 8](#) equivalen al texto completo siguiente:

- **Valores por defecto del tipo I:** los factores estándar enumerados en el anexo VI (que, en principio, son los mismos valores del IPCC) u otros valores constantes con arreglo al artículo 31, apartado 1, letras d) y e), es decir, los valores garantizados por el proveedor⁸⁰ o los basados en análisis que, aunque realizados en el pasado, sigan siendo válidos⁸¹.
- **Valores por defecto del tipo II:** los factores de emisión específicos del país, tal como se indican en el artículo 31, apartado 1, letras b) y c), esto es, los valores utilizados en el inventario nacional de GEI⁸² y los publicados por la AC para tipologías de combustible más desagregadas, o bien los tomados de la bibliografía y acordados con la autoridad competente⁸³.
- **Valores sustitutivos establecidos:** los factores calculados por medio de métodos basados en correlaciones empíricas, determinadas como mínimo una vez al año de acuerdo con los mismos requisitos aplicables a los análisis de laboratorio (véase el apartado 6.2.2). Sin embargo, dado que dichos análisis, a causa de su complejidad, solamente se realizan una vez al año, este nivel se considera inferior al correspondiente a los análisis

⁸⁰ Artículo 31, apartado 1, letra d), del RSN: «los valores especificados y garantizados por el proveedor del material, siempre que el titular pueda demostrar a satisfacción de la autoridad competente que el contenido de carbono presenta un intervalo de confianza del 95 % para una desviación máxima del 1 % de su valor especificado». Se trata de un planteamiento similar al aplicado para los «combustibles comerciales estándar» definidos en el artículo 3, apartado 31.

⁸¹ Artículo 31, apartado 1, letra e), del RSN: «los valores basados en análisis realizados en el pasado, siempre que el titular pueda demostrar a satisfacción de la autoridad competente que son representativos de las futuras partidas del mismo material». Esta es una simplificación importante para los titulares, ya que no tendrán que llevar a cabo los análisis periódicos descritos en el apartado 6.2.2.

⁸² Artículo 31, apartado 1, letra b), del RSN: «los factores estándar utilizados por el Estado miembro en el inventario nacional entregado a la Secretaría de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático».

⁸³ Artículo 31, apartado 1, letra c), del RSN: «los valores de la bibliografía acordados con la autoridad competente, incluyendo los factores estándar publicados por esta que, siendo compatibles con los factores indicados en la letra b), puedan aplicarse de forma representativa a unos flujos fuente de combustible más desagregados».

completos. Las correlaciones de los valores sustitutivos pueden basarse en:

- la medición de la densidad de hidrocarburos o gases específicos, en particular los utilizados comúnmente en la industria del refino o del acero, o bien,
- el valor calorífico neto correspondiente a tipos de carbón específicos.
- **Registros de compra:** solamente en el caso de los combustibles comercializados habitualmente, el valor calorífico neto puede deducirse de los justificantes de compra entregados por el suministrador del combustible, siempre que se hubiera calculado de conformidad con las normas nacionales o internacionales aceptadas.
- **Análisis de laboratorio:** en este caso se aplican en su integridad los requisitos que se examinan más adelante en el apartado 6.2.2.
- **Fracción de biomasa del tipo I⁸⁴:** se aplica uno de los métodos siguientes, considerados equivalentes:
 - utilización del valor por defecto o de un método de estimación publicado por la Comisión según lo dispuesto en el artículo 39, apartado 2;
 - utilización de un valor determinado con arreglo al artículo 39, apartado 2, párrafo segundo, es decir:
 - presuponiendo que el material es enteramente fósil (FB=0), o bien,
 - aplicando un método de estimación aprobado por la autoridad competente; en el caso de combustibles o materiales que se originan en un proceso de producción con flujos de entrada definidos y trazables, el titular puede basar dicha determinación en un balance de las masas del carbono fósil y de biomasa que entran y salen del proceso.
 - Se aplica el artículo 39, apartado 3, en el caso de las redes de gas natural en las que se inyecta biogás: «cuando se haya establecido la garantía de origen conforme a lo dispuesto en el artículo 2, letra j), y en el artículo 15 de la Directiva 2009/28/CE, respecto al biogás inyectado en una red gasista y posteriormente retirado de la misma, el titular no determinará la fracción de biomasa mediante análisis.» En este caso se debe aplicar la garantía de origen del sistema.
- **Fracción de biomasa del tipo II:** la fracción de biomasa se determina de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 39, apartado 1, es decir, mediante análisis de laboratorio de conformidad con los requisitos examinados en el apartado 6.2.2. En tal caso, para aplicar la norma pertinente y los métodos analíticos incluidos en ella se requiere la aprobación explícita de la autoridad competente.

6.2.2 Análisis de laboratorio

Cuando el RSN se refiere a la determinación de los valores «de acuerdo con las disposiciones de los artículo 32 a 35», esto significa que el parámetro en

⁸⁴ Téngase en cuenta que aquí no se examina la forma de determinar si se cumplen los criterios de sostenibilidad pertinentes (cuando sean aplicables). Sobre las cuestiones relativas a la biomasa en general, es conveniente consultar el documento de orientación nº 3 (véase el apartado 2.3).

cuestión tiene que determinarse mediante análisis (químicos) de laboratorio. El RSN impone normas relativamente estrictas para estos análisis, al objeto de garantizar un elevado nivel de calidad de los resultados. Más concretamente, deben tomarse en consideración los siguientes puntos:

- El laboratorio debe demostrar su competencia, para lo cual puede utilizar uno de los métodos siguientes:
 - presentar una acreditación de acuerdo con la norma EN ISO/IEC 17025, siempre que el método de análisis requerido esté incluido en el alcance de la acreditación, o bien,
 - demostrar que cumple los criterios enumerados en el artículo 34, apartado 3, que se consideran razonablemente equivalentes a los requisitos de la referida norma EN ISO/IEC 17025. Téngase en cuenta que este último método solo se permite si se demuestra que el uso de un laboratorio acreditado es técnicamente inviable o genera costes irrazonables (véase el apartado 4.6).
- La forma de recoger las muestras del material o combustible objeto de análisis se considera crucial para obtener resultados *representativos*. Por consiguiente, el RSN hace mucho más hincapié que las DSN 2007 sobre este tema. Los titulares tienen que desarrollar planes de muestreo en forma de procedimientos escritos (véase el apartado 5.4) y obtener su aprobación por parte de la autoridad competente. Esto se aplica igualmente en caso de que el titular no lleve a cabo por sí mismo el proceso de muestreo, al haberlo externalizado.
- Por lo general, los métodos de análisis tienen que ajustarse a normas nacionales o internacionales⁸⁵.

New!

Téngase en cuenta que lo anterior se refiere normalmente a los factores de cálculo utilizados en los niveles superiores. Este es el motivo por el que estos requisitos tan estrictos apenas se aplican en el caso de las instalaciones de menor tamaño. En particular, los titulares de instalaciones de bajas emisiones (véase el apartado 4.4.2) pueden utilizar «cualquier laboratorio técnicamente competente y capaz de ofrecer resultados válidos a través de los procedimientos analíticos correspondientes, debiendo aportar los elementos de prueba relativos a los procedimientos para el aseguramiento de la calidad que se mencionan en el artículo 34, apartado 3». En la práctica, los requisitos mínimos consistirán en que el laboratorio demuestre que «tiene capacidad para gestionar su personal, procedimientos, documentación y tareas de manera fiable», y que haya adoptado medidas de aseguramiento de la calidad para los resultados de las calibraciones y ensayos⁸⁶. Sin embargo, redundará en el propio interés del titular que el laboratorio le proporcione resultados fiables, motivo por el cual debe tratar de respetar del mejor modo posible los requisitos del artículo 34.



⁸⁵ En relación con la aplicación de las normas, el artículo 32, apartado 1, establece la siguiente jerarquía: «El titular deberá asegurarse de que los análisis, muestreos, calibraciones y validaciones empleados para la determinación de los factores de cálculo se lleven a cabo aplicando métodos basados en las normas EN correspondientes.

Cuando no existan tales normas, los métodos deben basarse en las normas ISO o en las normas nacionales apropiadas. Cuando no haya ninguna norma publicada aplicable, deben utilizarse los proyectos de normas más adecuados, las directrices sobre mejores prácticas industriales u otras metodologías con base científica dirigidas a reducir los sesgos de muestreo y de medición».

⁸⁶ En el artículo 34, apartado 3, letra j), se citan ejemplos de estas medidas: participación regular en programas de verificación de las competencias, aplicación de métodos analíticos a materiales de referencia certificados, o la comparación con un laboratorio acreditado.

Simplified!

Por otra parte, conviene señalar que el RSN, al enumerar en su anexo IV los requisitos específicos para las distintas actividades, permite utilizar las «directrices sobre buenas prácticas industriales» para algunos de los niveles inferiores, siempre que no proceda aplicar valores por defecto. En tales casos, cuando se sigan necesitando los análisis a pesar de la autorización para aplicar un nivel inferior, es posible que no sea apropiado o viable aplicar en su integridad los artículos 32 a 35. En cualquier caso, la autoridad competente debe considerar que los requisitos mínimos son los siguientes:

- Cuando el uso de un laboratorio acreditado no sea técnicamente viable o genere costes irrazonables, el titular puede utilizar cualquier laboratorio con las competencias técnicas necesarias y capaz de ofrecer resultados válidos a través de los procedimientos analíticos correspondientes, debiendo aportar los elementos de prueba relativos a los procedimientos para el aseguramiento de la calidad que se mencionan en el artículo 34, apartado 3.
- El titular debe presentar asimismo un plan de muestreo, con arreglo a lo dispuesto en el artículo 33.
- El titular debe determinar la frecuencia de los análisis, con arreglo a lo establecido en el artículo 35.



El documento de orientación nº 5 proporciona informaciones más detalladas sobre temas relacionados con los análisis de laboratorio, muestreo, frecuencia de los análisis, equivalencia de las acreditaciones, etc.

6.3 Factores de cálculo – requisitos específicos

Como complemento a los métodos genéricos para determinar los factores de cálculo (valores por defecto / análisis) examinados en el apartado 6.2, y a la visión global presentada en los apartados 4.3.1 y 4.3.2, el RSN establece algunas normas relativas a cada factor concreto, que se exponen a continuación.

6.3.1 Factor de emisión

El artículo 3, apartado 13, del RSN define el «factor de emisión» como la «tasa media de emisión de un gas de efecto invernadero relativa a los datos de la actividad de un flujo fuente, en la hipótesis de una oxidación completa en la combustión y de una conversión completa en todas las demás reacciones químicas». Por otra parte, el artículo 3, apartado 35, es relevante para los materiales que contienen biomasa y define el «factor de emisión preliminar» como el «factor de emisión total estimado de un combustible o material mezclado, determinado a partir del contenido total de carbono formado por la fracción de biomasa y la fracción fósil, antes de su multiplicación por la fracción fósil para obtener el factor de emisión».



Nota importante: De conformidad con la sección 2.1 del anexo II del RSN, los niveles definidos en este Reglamento son los correspondientes al factor de emisión *preliminar*, en el que se determina la fracción de biomasa de un

combustible o material mezclado; dicho de otro modo, los niveles se aplican siempre a los parámetros individuales.

Como se indica en la definición, el factor de emisión es el factor estequiométrico que permite convertir el contenido de carbono (fósil) de un material en la masa equivalente de CO₂ (fósil) supuestamente emitido. El ajuste correspondiente a las reacciones incompletas se lleva a cabo a través del factor de oxidación o de conversión. Sin embargo, como se menciona en el artículo 37, apartado 1, a veces los inventarios nacionales no aplican factores de oxidación o de conversión (es decir, fijan estos factores en el 100 %), sino que incluyen en el factor de emisión el ajuste aplicable a las reacciones incompletas. Cuando se utilicen estos factores como valores por defecto conforme al artículo 31, apartado 1, letra b), los operadores deben consultar con la autoridad competente en caso de duda.

En las emisiones de combustión, el factor de emisión se expresa en relación con el contenido de energía (VCN) del combustible, y no como masa o volumen. Sin embargo, en determinadas condiciones (cuando la utilización de un factor de emisión expresado en t CO₂/TJ genere costes irrazonables o cuando mediante la aplicación de un factor de este tipo se pueda alcanzar como mínimo una exactitud equivalente en el cálculo de las emisiones), la AC puede autorizar al titular a utilizar un factor de emisión expresado en t CO₂/t o t CO₂/Nm³ (artículo 36, apartado 2).

Cuando el nivel aplicable requiera que el factor de emisión se determine mediante análisis, este último se referirá al contenido de carbono. Si un combustible o material contiene al mismo tiempo carbono orgánico e inorgánico⁸⁷, normalmente se procede a determinar el contenido total de carbono. Téngase en cuenta que el carbono inorgánico siempre se considera fósil.



También se debe determinar el VCN correspondiente a los combustibles (lo cual, dependiendo del nivel, puede requerir analizar de nuevo la misma muestra).

Cuando el factor de emisión de un combustible expresado en t CO₂/TJ se calcule partiendo del contenido de carbono, debe utilizarse la ecuación siguiente:

$$EF = CC \cdot f / NCV \quad (11)$$

Cuando el factor de emisión de un material o combustible expresado en t CO₂/t se calcule partiendo del contenido de carbono, debe utilizarse la ecuación siguiente:

$$EF = CC \cdot f \quad (12)$$

Los nombres de las variables se explican en los apartados 4.3.1 y 4.3.2.

⁸⁷ Por ejemplo, el papel contiene tanto carbono orgánico (fibras de celulosa, resinas, etc.) como carbón inorgánico (materiales de rellenos a base de carbonato).

6.3.2 Valor calorífico neto (VCN)

Dado que los datos de la actividad relacionados con los combustibles tienen que notificarse en función de su contenido de energía (véase el apartado 4.3.1), el VCN es un parámetro importante dentro del sistema de notificación. Esto permite comparar los informes de emisión con las estadísticas de energía y los inventarios nacionales de GEI encuadrados en la CMNUCC.



Nota: Aunque los datos de la actividad para los combustibles equivalen al «VCN multiplicado por la cantidad de combustible», las definiciones de los niveles para estos datos de la actividad se refieren únicamente a la cantidad de combustible, mientras que el VCN se trata como un parámetro independiente (factor de cálculo), al que se aplican determinados niveles.

Sin embargo, bajo ciertas condiciones, el VCN no es indispensable para calcular las emisiones. Esto ocurre en los casos siguientes:

- cuando los factores de emisión de los combustibles se expresen en CO₂/t o en t CO₂/Nm³ (artículo 36, apartado 2)⁸⁸;
- cuando los combustibles se utilicen como insumos del proceso, y
- cuando los combustibles formen parte de un balance de masas.

En estos casos, el VCN se puede determinar utilizando un nivel más bajo que en los demás casos, (artículo 26, apartado 5).

6.3.3 Factores de oxidación y de conversión

Ambos factores se emplean para registrar las reacciones incompletas. Por lo tanto, cuando se determinan basándose en análisis de laboratorio, su cálculo se realizará de la forma siguiente (para el factor de oxidación):

$$OF = 1 - C_{ash} / C_{comb} \quad (13)$$

Donde:

OFFactor de oxidación [sin dimensiones]

C_{ash} Contenido de carbono de las cenizas, hollines y otras formas no oxidadas de carbono (excluyendo el monóxido de carbono, que se considera como equivalente molar de las emisiones de CO₂)

C_{comb} ... Carbono (total) de la combustión.

Ambas variables C se expresan en [toneladas de C], esto es, como la cantidad de material o combustible multiplicada por la concentración de carbono. Por consiguiente, no solo procede determinar mediante análisis el carbono contenido en las cenizas, sino que también se calculará la cantidad de cenizas producidas en el mismo período para el que se determina el factor de oxidación.

Otros aspectos que hay que tener en cuenta según el artículo 37:

- A diferencia de lo que ocurre con otros parámetros, en todas las categorías de instalaciones y flujos fuente se debe aplicar como mínimo el

⁸⁸ La autoridad competente puede autorizarlo cuando el uso de un factor de emisión expresado en t CO₂/TJ implique costes irrazonables, o cuando con este método se pueda obtener como mínimo una exactitud similar.

nivel 1. Esto equivale a $OF = 1$ o bien a $CF = 1$, esto es, refleja una estimación prudente en todas las situaciones.

- Las autoridades competentes pueden exigir a los titulares que apliquen siempre el nivel 1, Como queda indicado en el apartado 6.3.1, esto puede ser necesario debido a que en algunos casos el factor de emisión incluye ya el efecto de las reacciones incompletas.
- Cuando una instalación utilice distintos tipos de combustible y se requiera el nivel 3 (es decir, análisis de laboratorio), el titular puede elegir una de las dos opciones siguientes:
 - determinar un único factor de oxidación promedio para todo el proceso de combustión, aplicándolo a todos los flujos fuentes objeto de seguimiento, o bien,
 - atribuir la oxidación completa a un solo flujo fuente principal, aplicando el $OF = 1$ a los restantes flujos fuente.
- Cuando se utilice biomasa o combustibles mezclados, el titular debe demostrar que no se produce ninguna subestimación de las emisiones.

6.3.4 Contenido de carbono en el balance de masas

Debido a la estrecha relación existente entre el factor de emisión en la metodología normalizada y el contenido de carbono en el caso del balance de masas, los temas analizados en el apartado 6.3.1 (factor de emisión) son también aplicables en determinados casos. En particular, los análisis se llevan a cabo del mismo modo, y los valores por defecto indicados en el anexo VI del RSN se pueden convertir en valores por defecto para el contenido de carbono aplicando las fórmulas del apartado 4.3.2.

6.3.5 Fracción de biomasa

Se dispone de un documento de orientación separado⁸⁹ para los temas relativos a la biomasa. Estos temas se refieren a:

- Los criterios para aplicar el factor cero a la biomasa (es decir, en qué casos está permitido asignar el valor cero al factor de emisión). Se describe en particular la forma de aplicar en la práctica los criterios de sostenibilidad de la Directiva relativa a las fuentes de energías renovables (Directiva FER)⁹⁰.
- La forma de determinar la fracción de biomasa (artículo 39).
- Los métodos simplificados, en particular los relativos a la determinación de los datos de la actividad (artículo 38).
- La lista de materiales que contienen biomasa.



⁸⁹ Documento de orientación nº 3. Véase el apartado 2.3 como referencia.

⁹⁰ FER significa fuentes de energías renovables. La Directiva FER es la Directiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2009, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables y por la que se modifican y se derogan las Directivas 2001/77/CE y 2003/30/CE.

<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:140:0016:0062:ES:PDF>

6.4 Emisiones de PFC

En la sección 8 del anexo IV del RSN se describe la forma de determinar las emisiones de PFC (perfluorocarburos). Actualmente, las emisiones de PFC solamente se contemplan en el RCDE para la actividad «producción de aluminio primario». Los gases que se deben controlar son el CF_4 y el C_2F_6 . Se incluyen también las emisiones de los efectos de ánodo y las de tipo fugitivo.



El RSN establece que «para ello se utilizará la versión más reciente de las instrucciones relativas al nivel 3 incluidas en la sección 4.4.2.4 de las directrices IPCC 2006». Dichas instrucciones se refieren al «Protocolo de gases de efecto invernadero para el sector del aluminio» publicado por el Instituto Internacional del Aluminio (IAI)⁹¹, el cual utiliza una metodología basada en el cálculo que se desvía significativamente de la definida en el apartado 4.3.1. El RSN permite dos métodos distintos: el «método de la pendiente» y el «método de la sobretensión». El método a aplicar dependerá de los equipos de control de procesos existentes en la instalación.

Si bien el RSN describe los principales requisitos y fórmulas para el cálculo, los restantes detalles de los métodos aplicables deben consultarse en las instrucciones antes indicadas. Téngase en cuenta que el protocolo del IAI no es aplicable a las emisiones de CO_2 procedentes de la producción de aluminio primario y de la fabricación de ánodos. En su lugar deben utilizarse las habituales metodologías de cálculo del RSN.

Para calcular las emisiones de $CO_{2(e)}$ a partir de las correspondientes emisiones de CF_4 y C_2F_6 , el titular debe aplicar la fórmula siguiente:

$$Em = Em(CF_4) \cdot GWP_{CF_4} + Em(C_2F_6) \cdot GWP_{C_2F_6} \quad (14)$$

Dónde

Em emisiones expresadas en t $CO_{2(e)}$

$Em(CF_4)$emisiones de CF_4 en toneladas

$Em(C_2F_6)$emisiones de C_2F_6 en toneladas

GWPpotencial de calentamiento global indicado en el anexo VI, sección 3, cuadro 6.

⁹¹ Puede descargarse en <http://www.world-aluminium.org/media/filer/2012/06/12/fi0000234.pdf>

7 MÉTODOS SIMPLIFICADOS

7.1 Instalaciones de bajas emisiones

Para la definición de las instalaciones de bajas emisiones, véase el apartado 4.4.2. El artículo 47 del RSN prevé una serie de simplificaciones para las instalaciones de este tipo:



- La instalación puede aplicar un plan de seguimiento simplificado (cuando el Estado miembro facilite la plantilla adecuada), tal como se indica en el apartado 7.2.
- El titular puede aplicar como mínimo el nivel 1 para determinar los datos de la actividad y los factores de cálculo de todos los flujos fuente, salvo que pueda conseguir una mayor exactitud sin esfuerzos adicionales (es decir, no necesita justificar que se generan costes irrazonables).
- El titular no tiene que presentar los documentos justificativos mencionados en el artículo 12, apartado 1, al someter su plan de seguimiento a la aprobación de la autoridad competente, o, dicho de otro modo, no tiene que adjuntar:
 - una demostración de que se cumplen los niveles requeridos (para la evaluación de incertidumbre, véase el apartado 5.3), ni
 - un análisis de riesgo como parte del sistema de control.
- El titular está exento también de comunicar las medidas adoptadas como respuesta a las conclusiones del verificador.
- Puede determinar la cantidad de combustible o material mediante los registros de compra disponibles y documentados y las variaciones estimadas de las existencias, sin necesidad de aportar una evaluación de incertidumbre.
- Tampoco se le exige incluir en la evaluación de incertidumbre la relativa a la determinación de las existencias al principio y al final del año.
- Si el titular utiliza los análisis realizados por un laboratorio no acreditado, la forma de demostrar la competencia de dicho laboratorio⁹² es más sencilla.

Se deben respetar todos los restantes requisitos exigidos a las instalaciones. Sin embargo, dado que las instalaciones de bajas emisiones pueden aplicar los niveles inferiores, por lo general los requisitos de seguimiento son relativamente más fáciles de cumplir en su conjunto.

7.2 Otras instalaciones «sencillas»

El RSN trata de evitar, en la medida de lo posible, que se produzcan costes irrazonables o desproporcionados para las instalaciones. El concepto de «instalaciones de bajas emisiones» había sido introducido ya en las DSN 2007 con resultados positivos pero no suficientes, porque existen muchas

⁹² El titular puede utilizar «cualquier laboratorio técnicamente competente y capaz de ofrecer resultados válidos a través de los procedimientos analíticos correspondientes, debiendo aportar los elementos de prueba relativos a los procedimientos para el aseguramiento de la calidad que se mencionan en el artículo 34, apartado 3». Véase el apartado 6.2.2 para más información.

instalaciones que participan en el RCDE UE cuyo seguimiento es bastante sencillo, pero que no pueden aprovechar algunas de las simplificaciones al alcance de las instalaciones con bajas emisiones.

Antes de analizar otros elementos del RSN, debemos preguntarnos de qué modo es posible simplificar un plan de seguimiento en general, es decir, cómo se puede reducir la carga de trabajo administrativo para los titulares (de instalaciones «sencillas»). En principio existen tres áreas que exigen ser tratadas en el plan de seguimiento (suponiendo que estas instalaciones «sencillas» apliquen siempre una metodología de seguimiento basada en el cálculo):

- seguimiento de los datos de actividad;
- determinación de los factores de cálculo, y
- cuestiones de tipo organizativo, relacionadas en particular con los flujos de datos y procedimientos de control.

Al analizar las posibilidades de simplificación que ofrece el RSN, se puede apreciar que sus requisitos ya contienen un grado elevado de proporcionalidad, es decir, en una instalación que sea realmente sencilla también es posible realizar el seguimiento de forma sencilla. Para el seguimiento de los datos de la actividad la simplificación más evidente es el uso de las facturas. En cuanto a los factores de cálculo, solamente los niveles superiores requieren un mayor esfuerzo, como resultado de los análisis de laboratorio que es preciso efectuar, mientras que los pequeños emisores pueden utilizar generalmente valores por defecto. El único aspecto que se presta a ulteriores simplificaciones son las cuestiones «organizativas» (muchas de las cuales requieren procedimientos escritos). Este es precisamente el objetivo del artículo 13 del RSN.

New!
Simplified!

El RSN ofrece métodos flexibles que incluyen simplificaciones para las situaciones que la autoridad competente considera pertinentes. El artículo 13, apartado 1, del RSN otorga a los Estados miembros la facultad de autorizar a los titulares la aplicación de planes de seguimiento normalizados o simplificados, para los que los Estados miembros podrán publicar plantillas basadas en las plantillas y directrices publicadas por la Comisión. En particular, dicho artículo menciona la posibilidad de que las correspondientes plantillas incluyan descripciones (normalizadas) del flujo de datos y procedimientos de control (véase el apartado 5.5).

Estas plantillas específicas pueden resolver dos problemas: en primer lugar, el contenido mínimo de los planes de seguimiento, descrito en el anexo I del RSN y en las plantillas electrónicas para los planes de seguimiento elaboradas por la Comisión, tiene como finalidad evitar las lagunas en los planes de seguimiento de las instalaciones complejas. Pero para los titulares de las instalaciones más pequeñas o sencillas, la necesidad de cumplir todos estos requisitos puede suponer una carga de trabajo innecesaria.

En segundo lugar, pueden existir elementos de los planes de seguimientos que se aplican de manera similar a muchas instalaciones. Sería una simplificación importante para los titulares disponer de textos normalizados que pudieran utilizar en los casos apropiados, en vez de tener que desarrollarlos enteramente ellos mismos. En el proceso de aprobación de los planes de seguimiento, se conseguiría otra mejora adicional de la eficiencia si las propias autoridades competentes publicaran módulos de texto apropiados para las situaciones más frecuentes.

7.2.1 Aplicación de los métodos simplificados en la práctica

Teniendo en cuenta la naturaleza y el funcionamiento de las plantillas del plan de seguimiento publicadas por la Comisión, lo más práctico sería que los Estados miembros que deseen aplicar la opción contemplada en el artículo 13 desarrollen versiones modificadas de la plantilla original de plan de seguimiento de la Comisión. Estas plantillas simplificadas podrán adaptarse especialmente a las necesidades de las instalaciones más sencillas por medio de dos características:



- ocultando aquellas hojas o secciones de la plantilla⁹³ que no sean relevantes;
- insertando en la plantilla módulos de texto normalizado, por ejemplo las fuentes de datos más corrientes (inventario nacional de GEI, etc.), o bien los valores por defecto, flujos de datos y procedimientos de control simplificados.

Este enfoque sería también de ayuda a los titulares que solo puedan utilizar partes de las plantillas correspondientes a los planes de seguimiento normalizados o simplificados.

Debe tenerse en cuenta que las simplificaciones incluidas en las plantillas solo son aplicables a los tipos de instalaciones para los que se hayan desarrollado.



7.2.2 Determinación del ámbito de aplicación de los métodos simplificados

La principal herramienta para determinar la idoneidad de los métodos simplificados es la evaluación de riesgo⁹⁴. Las autoridades competentes pueden autorizar el uso de métodos normalizados y simplificados para el plan de seguimiento cuando no conlleven un riesgo indebido de inexactitudes en el informe de emisiones. Debido a la diversidad de las instalaciones existentes, no parece apropiado definir un único método simplificado de gran alcance que sirva para una amplia gama de instalaciones. En lugar de esto, el RSN ofrece flexibilidad a las autoridades competentes, pero exige que cualquier simplificación se justifique mediante una evaluación de riesgo de tipo sencillo.



Se admite que una evaluación de riesgo detallada representaría un esfuerzo desproporcionado para la autoridad competente. En consecuencia, este documento de orientación proporciona algunos indicadores que facilitan la decisión de las autoridades competentes sobre si deben permitir o no las

⁹³ Téngase en cuenta que en la plantilla original, por motivos relacionados con la transparencia, no es posible ocultar secciones completas. En la plantilla original, las secciones que ya no son relevantes como consecuencia de los datos introducidos en otros lugares se resaltan automáticamente en color gris, pero sin llegar a ocultarse.

⁹⁴ Artículo 13, apartado 2: «Antes de aprobar cualquiera de los planes de seguimiento simplificados a los que se refiere el apartado 1, la autoridad competente llevará a cabo una evaluación de riesgo simplificada al objeto de comprobar si las actividades de control propuestas y los procedimientos correspondientes son proporcionales a los riesgos inherentes y a los riesgos para el control identificados, y si se justifica la aplicación de un plan de seguimiento simplificado. Los Estados miembros podrán exigir al titular de instalaciones u operador de aeronaves, cuando sea procedente, que lleve a cabo por sí mismo la evaluación de riesgo indicada en el párrafo anterior».

simplificaciones. Proponemos clasificar las instalaciones en uno de los tres grupos siguientes:

1. los tipos de instalaciones consideradas demasiado complejas para permitir los métodos simplificados a los que hace referencia el artículo 13 (véanse los indicadores del apartado 7.2.2.1);
2. las instalaciones que reúnan las condiciones exigidas para aplicar los planes de seguimiento normalizados y simplificados mencionados en el artículo 13 (véase el apartado 7.2.2.2), y
3. las instalaciones en las que procede llevar a cabo una valoración de su situación específica.

En el tercer caso, las autoridades competentes deberán aplicar lo dispuesto en el artículo 13, apartado 2, párrafo segundo, es decir, exigir al titular que lleve a cabo por sí mismo la evaluación de riesgo correspondiente a su instalación. En este caso particular, posiblemente lo más apropiado será aplicar únicamente algunas de las simplificaciones que ofrecen las plantillas de los planes de seguimiento normalizados.

7.2.2.1 Instalaciones con un riesgo potencialmente elevado

Los siguientes tipos de instalaciones se consideran demasiado complejas para utilizar los planes de seguimiento simplificados:

- las instalaciones que apliquen metodologías basadas en la medición (SMCE);
- las instalaciones que realicen actividades generadoras de PFC o N₂O incluidas en el anexo 1 de la Directiva RCDE UE;
- las instalaciones para la captura, transporte y almacenamiento geológico de CO₂ incluidas en el anexo I de la Directiva RCDE UE;
- las instalaciones que apliquen una metodología alternativa con arreglo al artículo 22 del RSN;
- las instalaciones de la categoría C con flujos fuente distintos de los combustibles comerciales estándar;
- las instalaciones de las categorías B y C que tengan como mínimo un flujo fuente principal controlado mediante instrumentos no sujetos al control metrológico legal nacional;
- las instalaciones que deban efectuar análisis de laboratorio conforme a lo dispuesto en los artículos 33 a 35;
- las instalaciones que deban controlar más de tres flujos fuente principales, o que apliquen varias metodologías de seguimiento diferentes (por ejemplo, la medición por partidas junto con algunas mediciones continuas para los datos de la actividad, distintos planes de muestreo, etc.).

7.2.2.2 Instalaciones que reúnen las condiciones exigidas para los planes de seguimiento simplificados

Se considera que los siguientes tipos de instalaciones reúnen las condiciones exigidas para la aplicación de planes de seguimiento simplificados:

- las instalaciones de las categorías A y B cuyo único flujo fuente sea el gas natural;

- las instalaciones que usen únicamente combustibles comerciales estándar y no generen emisiones de proceso;
- las instalaciones que:
 - únicamente puedan utilizar las facturas para el seguimiento de los datos de la actividad;
 - utilicen exclusivamente los valores por defecto para los factores de cálculo, y
 - tengan un número limitado⁹⁵ de flujos fuente conteniendo carbono fósil;
- las instalaciones de bajas emisiones, siempre que:
 - únicamente se dejen de controlar mediante facturas y valores por defecto los flujos fuentes secundarios y *de minimis*;
 - no utilicen metodologías basadas en SMCE o alternativas, y
 - no emitan PFC o N₂O ni realicen actividades de captura, transporte o almacenamiento geológico de CO₂;
- las instalaciones que emitan CO₂ procedente exclusivamente de flujos fuente secundarios y *de minimis*.

Esta relación abarca también todas las instalaciones que, cumpliendo los criterios anteriores, deban controlar adicionalmente uno o más flujos fuentes que incluyan biomasa. Dicho de otro modo, los flujos fuentes que incluyan biomasa no afectan a las condiciones exigidas para la aplicación de los métodos simplificados, como se muestra en el ejemplo siguiente.

Supongamos una instalación de la categoría A o B que únicamente tenga gas natural como flujo fuente y que utilice además otros tipos de biomasa sólida. Podría tratarse, por ejemplo, de una central de calefacción de distrito alimentada con biomasa que utiliza gas natural para atender los picos de carga. Si, prescindiendo de la biomasa, cumple el primero de los requisitos antes indicados, reúne las condiciones para aplicar los métodos simplificados al conjunto de la instalación.



⁹⁵ Se recomienda que la AC lleve a cabo una evaluación individual cuanto el número de flujos fuente sea superior a diez.

8 SMCE

8.1 Requisitos generales

Además de lo indicado en el apartado 4.3.3 en relación con las metodologías basadas en la medición, es preciso tener en cuenta los puntos siguientes:

New!

- A diferencia de lo que sucedía con las DSN 2007, ahora los SMCE se han colocado en un plano de igualdad con las metodologías basadas en el cálculo, es decir, ya no es preciso demostrar a la AC que con el recurso a un SMCE se consigue mayor exactitud que con la metodología basada en el cálculo *utilizando la metodología correspondiente al nivel más exacto*. Sin embargo, los requisitos del nivel mínimo (véase el apartado 5.2) se han definido bajo la hipótesis de que se consiga un grado de incertidumbre comparable al alcanzado con las metodologías basadas en el cálculo. Por lo tanto, el titular debe demostrar a la AC que puede alcanzar estos niveles con el SMCE propuesto. El ~~Cuadro 9~~ Cuadro 9 sintetiza los niveles definidos para las metodologías basadas en la medición.

New!

- Las emisiones basadas en la medición tienen que confirmarse mediante el cálculo. Sin embargo, para este cálculo no se requieren niveles específicos, lo que supone una simplificación importante respecto a las DSN 2007, en las que se debía aplicar como mínimo el nivel inferior.
Debido a que las emisiones de N₂O generadas por la producción de ácido nítrico no tienen carácter estequiométrico, en este caso no se necesita confirmación.
- El monóxido de carbono (CO) emitido a la atmósfera se tratará como la cantidad molar equivalente de CO₂ (artículo 43, apartado 1).
- Las mediciones de la concentración pueden tropezar con dificultades en los flujos de gas que presentan una concentración muy elevada de CO₂. Esto es especialmente importante para la medición del CO₂ transferido entre instalaciones de captura de CO₂, en las redes de gasoductos para su transporte y en los emplazamientos para su almacenamiento geológico. En estos casos es posible determinar indirectamente la concentración de CO₂ partiendo de la correspondiente a todos los demás componentes del gas y restándola del total (ecuación 3 del anexo VIII del RSN).
- El flujo de gas de salida puede determinarse, o bien por medición directa, o bien mediante un balance de masas⁹⁶ que utilice exclusivamente parámetros fáciles de medir, como los insumos de material, el flujo de aire de entrada y la concentración de O₂ y de otros gases que haya que medir en cualquier caso para otros fines.
- El titular debe cerciorarse de que los equipos de medida son los apropiados para el entorno que se van a utilizar, y de que se mantienen y calibran con regularidad. A pesar de todo, el titular tiene que ser

⁹⁶ El artículo 43, apartado 5, autoriza el uso de «un balance de masas apropiado que tenga en cuenta todos los parámetros significativos, tanto los relativos a los insumos (que en el caso de las emisiones de CO₂ deberán incluir como mínimo los correspondientes a las cargas de material, a los flujos de aire de entrada y a la eficiencia del proceso) como a la producción, con inclusión como mínimo de las cantidades producidas y la concentración de O₂, SO₂ y NO_x».

consciente de que los equipos pueden fallar de vez en cuando. Por este motivo, el artículo 45 indica la forma de sustituir los datos no disponibles correspondientes a los períodos en que los equipos se encuentran fuera de servicio. Al elaborar el plan de seguimiento, el titular tiene que definir los procedimientos que aplicará para sustituir estos datos⁹⁷.

- Los titulares deben aplicar la norma EN 14181 («Fuentes de emisiones estacionarias – Aseguramiento de la calidad de los sistemas automáticos de medida», que incluye las siguientes actividades:
 - QAL 1: Comprobación de que el SMCE es conforme con los requisitos especificados. Para ello debe aplicarse la norma EN ISO 14956 («Calidad del aire – Evaluación de la idoneidad de un procedimiento de medición por comparación con el grado de incertidumbre requerido»).
 - QAL 2: Calibración y validación del SMCE.
 - QAL 3: Aseguramiento de la calidad durante el funcionamiento.
 - AST: Ensayo de verificación anual.

Con arreglo a esta norma, las actividades QAL 2 y AST deben ser realizadas por laboratorios acreditados, mientras que la actividad QAL 3 debe realizarla el titular. Es preciso garantizar las cualificaciones de todo el personal que interviene en las pruebas.

Esta norma no incluye el aseguramiento de la calidad en la recogida y tratamiento de los datos (es decir, de los sistemas informáticos correspondientes), por lo que el operador debe controlar la calidad de los mismos por otros medios.

- Otra de las normas aplicables es la EN 15259: («Calidad del aire – Medición de las fuentes de emisiones estacionarias – Requisitos de las secciones y lugares de medición y de los objetivos, planes e informes de medición»).
- Todos los demás métodos aplicados en el marco de la metodología basada en la medición deben ajustarse igualmente a las normas EN. Cuando no existan tales normas, los métodos se basarán en las normas ISO, en las directrices publicadas por la Comisión o en las normas nacionales apropiadas. Cuando no haya ninguna norma publicada aplicable, se utilizarán los proyectos de normas más adecuados, las directrices sobre mejores prácticas industriales u otras metodologías con base científica dirigidas a reducir los sesgos de muestreo y de medición.

El titular deberá tener en cuenta todos los aspectos relevantes del sistema de medición continua, en particular los relativos a la ubicación de los equipos, calibración, medición, aseguramiento y control de calidad.

- El titular deberá comprobar que los laboratorios encargados de realizar las mediciones, calibraciones y revisiones de los equipos utilizados en los sistemas de medición continua de emisiones (SMCE) están

⁹⁷ De acuerdo con el anexo I, sección 1, punto 4, letra a), inciso ii), del RSN, el plan de seguimiento debe incluir: «el método utilizado para determinar si es posible calcular horas válidas o períodos de referencia más cortos respecto a cada parámetro, y para sustituir los datos no disponibles de conformidad con el artículo 45».

acreditados según la norma EN ISO/IEC 17025 para los métodos analíticos o actividades de calibración que correspondan. Si el laboratorio no dispone de dicha acreditación, el titular deberá comprobar que cumple unos requisitos equivalentes, con arreglo a lo dispuesto en el artículo 34, apartados 2 y 3.

Cuadro 9: Niveles definidos para los SMCE (véase el anexo VIII, sección 1, del RSN), expresados en función de la incertidumbre máxima permitida para las emisiones horarias medias de cada año.

	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Nivel 4
Fuentes de emisión de CO ₂	± 10 %	± 7,5 %	± 5 %	± 2,5 %
Fuentes de emisión de N ₂ O	± 10 %	± 7,5 %	± 5 %	No procede
CO ₂ transferido	± 10 %	± 7,5 %	± 5 %	± 2,5 %

8.2 Emisiones de N₂O

En la sección 16 del anexo IV del RSN se examina la forma de determinar las emisiones de N₂O generadas por determinados procesos de producción de las sustancias químicas contempladas en el anexo I de la Directiva RCDE UE (producción de ácido nítrico, ácido adípico, glioxal y ácido glioxílico) o que se hayan incluido unilateralmente en virtud del artículo 24 de la Directiva (producción de caprolactama). No se incluye el N₂O emitido por la actividad «combustión de combustible». Por lo general, estas emisiones de N₂O tienen que determinarse aplicando una metodología basada en la medición.

Además de los puntos mencionados en los apartados 4.3.3 y 8.1, es preciso tener en cuenta los siguientes aspectos específicos:

- En la subsección B.3 de la sección 16 del anexo IV se indican los requisitos específicos para la determinación del flujo del gas de salida. En caso necesario se medirá la concentración de oxígeno de acuerdo con la subsección B.4.
- La subsección B.5 detalla los requisitos para el *cálculo* de las emisiones de N₂O en el caso de que ocurran períodos específicos de emisiones no reducidas de este gas (es decir, cuando fallan las medidas de reducción), siempre que la medición sea técnicamente inviable.

Para calcular las emisiones de CO_{2(e)} a partir de las correspondientes emisiones de N₂O, el titular deberá aplicar la fórmula siguiente:

$$Em = Em(N_2O) \cdot GWP_{N_2O} \quad (15)$$

Donde

Em emisiones expresadas en t CO_{2(e)}

$Em(N_2O)$ emisiones de N₂O en toneladas

GWP_{N_2O} potencial de calentamiento global del N₂O indicado en el anexo VI, sección 3, cuadro 6, del RSN.

8.3 CO₂ transferido, CO₂ inherente y CAC

8.3.1 CO₂ transferido y CAC

New!

El RSN ha introducido cambios notables respecto a las DSN 2007 en lo concerniente al «CO₂ transferido».

Con arreglo a las nuevas normas, se puede deducir de las emisiones de una instalación el CO₂ que, en vez de emitirse, se transfiera fuera de ella, siempre que la instalación receptora sea una de las siguientes (artículo 49, apartado 1):

- una instalación de captura para fines de transporte y almacenamiento geológico a largo plazo en un emplazamiento autorizado con arreglo a la Directiva 2009/31/CE ;
- una red de transporte para fines de almacenamiento geológico a largo plazo en un emplazamiento autorizado con arreglo a la Directiva 2009/31/CE;
- un emplazamiento de almacenamiento geológico a largo plazo autorizado con arreglo a la Directiva 2009/31/CE.

En todos los demás casos, el CO₂ transferido fuera de la instalación se contabiliza como emisión de la instalación que lo genera.

Para lograr que este cálculo sea coherente en el caso de una «cadena CAC» (es decir, varias instalaciones unidas entre sí para llevar a cabo la captura, transporte y almacenamiento del CO₂), la instalación receptora debe sumar dicho CO₂ a sus emisiones (véanse las secciones 21 a 23 del anexo IV del RSN), antes de deducir a su vez la cantidad transferida a la siguiente instalación o al lugar de almacenamiento. De este modo, en las instalaciones de CAC el seguimiento se realiza aplicando una variante de la metodología de balance de masas, con arreglo a la cual una parte del CO₂ que entra o sale de la instalación (en los puntos de transferencia) se controla a través de sistemas de medición continua.

Estos sistemas de medición continua (SME) se rigen, *mutatis mutandis*, por las mismas normas establecidas para los SMCE (véanse los apartados 4.3.3 y 8.1), con la única diferencia de que se ha eliminado la palabra «emisiones» que figura en la expresión correspondiente a las siglas SMCE. Es aplicable, en particular, la disposición relativa a la medición «indirecta» del CO₂⁹⁸. Se debe aplicar el nivel más elevado (nivel 4), salvo que se demuestre la imposibilidad técnica o la aparición de costes irrazonables. Una disposición especial destaca la importancia de identificar claramente en el informe anual de emisiones las instalaciones emisoras y receptoras mediante el mismo código de identificación utilizado en el sistema de registro del RCDE.

Para controlar la interfaz entre las instalaciones, los titulares pueden elegir entre efectuar la medición en la instalación emisora o en la receptora (artículo 48, apartado 3). Cuando la medición se lleve a cabo en ambas instalaciones y los resultados difieran, se utilizará la media aritmética. Si la diferencia es mayor que la incertidumbre permitida en el PS, los titulares deben notificar el valor que

⁹⁸ Es decir, averiguando la concentración de todos los demás componentes del gas y restándolos del total (ecuación 3 del anexo VIII del RSN).

resulte de una estimación prudente, que debe ser aprobada por la autoridad competente.

8.3.2 CO₂ inherente

Mientras que en el RSN «CO₂ transferido» significa «CO₂ más o menos puro» (según la Directiva CAC⁹⁹, el flujo de CO₂ «estará mayoritariamente compuesto» por CO₂), el término «CO₂ inherente» mencionado en el artículo 48 del RSN se refiere al CO₂ generado por alguna de las actividades indicadas en el anexo I y contenido en un gas considerado combustible, como son los gases residuales de un alto horno o de algunas secciones de las refinerías de hidrocarburos.

Con el objeto de garantizar una información coherente, tanto en la instalación emisora como en la receptora, deben aplicarse los métodos siguientes:

- Cuando una instalación utilice un combustible que contenga CO₂ inherente, el factor de emisión (o, en el caso de balances de masas, el contenido de carbono) tendrá en cuenta dicho CO₂ inherente (esto es, el CO₂ será una parte del flujo fuente, y el CO₂ inherente se contabilizará en la instalación que emite realmente el CO₂).
- La instalación que transfiere el CO₂ a la otra instalación deducirá este CO₂ de sus emisiones. Esto se realiza generalmente mediante un balance de masas. El CO₂ se trata simplemente de la misma forma que cualquier otro tipo de carbono incluido en el correspondiente flujo fuente de salida.
- Se aplicará una excepción cuando el CO₂ inherente se transfiera a una instalación no incluida en el RCDE, en cuyo caso se contabilizará como emisión.

Para el seguimiento en el punto de transferencia se aplicará el mismo método que en el caso del CO₂ transferido, es decir, los titulares podrán elegir entre efectuar la medición en la instalación emisora o en la receptora (artículo 48, apartado 3; véase el anterior apartado 8.3.1).

⁹⁹ Directiva 2009/31/CE.

9 ANEXO

9.1 Acrónimos

RCDE UE....	Régimen de comercio de derechos de emisión de la UE
SNV	Seguimiento, notificación y verificación
DSN 2007 ...	Directrices relativas al seguimiento y la notificación
RSN	Reglamento sobre el seguimiento y la notificación
RAV	Reglamento relativo a la verificación y a la acreditación de los verificadores
PS	Plan de seguimiento
Permiso Autorización (Permiso)	Autorización para emitir GEI
CIM	Normas transitorias de la Unión para la armonización de la asignación gratuita de derechos de emisión con arreglo al artículo 10 <i>bis</i> de la Directiva RCDE UE
AC	Autoridad competente
ETSG	Grupo de Apoyo al RCDE (grupo de expertos en el RCDE que trabajan en el marco de la red IMPEL en el desarrollo de documentos de orientación importantes para la aplicación de las DSN 2007)
IMPEL.....	Red de la Unión Europea para la aplicación y ejecución de la normativa ambiental (http://impel.eu)
IAE	Informe anual de emisiones
SMCE	Sistema de medición continua de emisiones
EMA	Error máximo admisible (término utilizado normalmente por el control metrológico legal nacional)
EM	Estado o Estados miembros
CAC	Captura y almacenamiento (geológico) del carbono

9.2 Textos legislativos

Directiva RCDE UE: Directiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de octubre de 2003, por la que se establece un régimen para el comercio de derechos de emisión de gases de efecto invernadero en la Comunidad y por la que se modifica la Directiva 96/61/CE del Consejo, modificada en último lugar por la Directiva 2009/29/CE. Se puede descargar la versión consolidada en <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:2003L0087:20090625:ES:PDF>

Reglamento sobre el seguimiento y la notificación (RSN): Reglamento (UE) n ° 601/2012 de la Comisión, de 21 de junio de 2012, sobre el seguimiento y la

notificación de las emisiones de gases de efecto invernadero en aplicación de la Directiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo y del Consejo. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:181:0030:0104:ES:PDF>

Reglamento relativo a la verificación y a la acreditación de los verificadores (RAV): Reglamento (UE) n ° 600/2012 de la Comisión, de 21 de junio de 2012 , relativo a la verificación de los informes de emisiones de gases de efecto invernadero y de los informes de datos sobre toneladas-kilómetro y a la acreditación de los verificadores de conformidad con la Directiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo y del Consejo. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:181:0001:0029:ES:PDF>

DSN 2007: Decisión 2007/589/CE de la Comisión, de 18 de julio de 2007, por la que se establecen directrices para el seguimiento y la notificación de las emisiones de gases de efecto invernadero de conformidad con la Directiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo y del Consejo. La versión consolidada disponible en Internet incluye todas las modificaciones realizadas: DSN correspondientes a las emisiones de N₂O, actividades de aviación, captura, transporte en gasoductos y almacenamiento geológico del CO₂. Las actividades que generan gases de invernadero se incluyen solamente a partir de 2013. Puede descargarse en: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:2007D0589:20110921:ES:PDF>

Directiva relativa a las fuentes de energía renovables: Directiva 2009/28/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 23 de abril de 2009, relativa al fomento del uso de energía procedente de fuentes renovables y por la que se modifican y se derogan las Directivas 2001/77/CE y 2003/30/CE. Puede descargarse en: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:2009L0028:20090625:ES:PDF>