

# **Análisis de los registros de las medidas en continuo de las emisiones a la atmósfera en la incineradora de Zubieta en 2020 y 2021**

Gorka Bueno – UPV/EHU

Febrero de 2023

## **Índice:**

<b>Resumen</b>	<b>2</b>
<b>La normativa IPPC</b>	<b>3</b>
<b>El Sistema de Medición de Emisiones en Continuo (SMEC)</b>	<b>13</b>
<b>La parada de los hornos de incineración</b>	<b>15</b>
<b>Los registros del SMEC disponibles para su análisis</b>	<b>19</b>
<b>Análisis de la anómala situación operativa “anticipada” y en “periodo extraordinario” de pruebas de la instalación</b>	<b>21</b>
<b>Paradas registradas en las líneas de incineración</b>	<b>23</b>
<b>Superaciones de los VLE semihorarios</b>	<b>29</b>
<b>Superaciones de los VLE diarios</b>	<b>31</b>
<b>Enclavamiento del control automático de la alimentación de residuos</b>	<b>32</b>
<b>Emisiones totales según los registros del SMEC</b>	<b>33</b>

## Resumen

El análisis de los registros disponibles de las medidas en continuo de emisiones a la atmósfera en la incineradora de Zubieta en los años 2020 y 2021, junto con otras informaciones disponibles, apuntan a graves incumplimientos de la normativa IPPC, de prevención y control integrados de la contaminación.

Los datos confirman que durante el primer semestre de 2020 la incineradora de Zubieta estuvo operativa bajo el paraguas jurídico de un “periodo de pruebas”, aunque no cumplía con las condiciones técnicas ni legales para ello.

Durante los años 2020 y 2021, las dos líneas de incineración de la planta funcionaron aproximadamente al 50% de su capacidad, con abundantes paradas. Este régimen de funcionamiento presentó una media de más de una parada por semana en cada línea, y una media de una parada mensual que abarcaba al menos un día natural completo. Este régimen de funcionamiento dista enormemente del propugnado por la normativa europea.

Desde febrero hasta junio de 2020, antes de que fuera efectiva la Autorización Ambiental Integrada (AAI) de la instalación, la planta ya incineraba residuos en unas condiciones anómalas, al no cumplir con las condiciones previas que exige la ley para el ejercicio efectivo de la actividad, como es por ejemplo disponer de todas las medidas correctoras de emisión de contaminantes previstas en la AAI. Por ello, en ese periodo la instalación presentó 532 superaciones de VLE (Valor Límite de Emisión) en la línea 1, y 1390 superaciones en la línea 2. A partir del 16 de junio de 2020 (con la AAI ya en vigor) se dieron 45 superaciones en la línea 1 y 21 en la línea 2. En 2021 hubo 24 superaciones en la línea 1 y 11 superaciones en la línea 2. También se han detectado 3 superaciones de VLE de contrato de emisiones diarias, siendo una de ellas, además, una superación de un VLE de la AAI.

Los datos confirman que la instalación no dispone del sistema de control automático que exige la normativa, y que debe cerrar la alimentación de residuos cuando se da una superación de algún VLE. Desde junio de 2020, la instalación presenta 23 superaciones de VLE que no se siguen de un cierre inmediato de la alimentación de residuos, incumpliendo la normativa. Los últimos incumplimientos son de julio de 2021, en las dos líneas. Dado que la instalación podría haber incinerado residuos durante las paradas, al no disponer de control automático de cierre de la alimentación, algunas superaciones en esos periodos también deberían computar. En ese caso, el total de superaciones podría ascender, en la línea 1, a 65 en 2020 y 33 en 2021. Más información es necesaria para confirmar estos datos, que ha sido solicitada al órgano competente y su acceso denegado.

La planta incineradora tampoco disponía –al menos en febrero y marzo de 2020– del sistema de enclavamiento recogido en el proyecto y que exige la normativa, y que debe parar la incineración si se superan 4 horas consecutivas de funcionamiento con superaciones de VLE. Según los registros, la línea 1 comenzó a incinerar residuos el 7 de febrero, con una superación del VLE de partículas. El 9 de febrero presentó una serie de 14 superaciones consecutivas de VLE. La serie más larga de superaciones registrada comenzó el 22 de febrero, y duró 26 horas. La línea 2 comenzó a incinerar residuos el 14 de febrero, concatenando 12 superaciones consecutivas durante 6 horas. La serie más larga de superaciones registrada se inició el 4 de febrero y duró 4 días y 10,5 horas consecutivas sin parada de la alimentación de residuos.

Los registros muestran que las emisiones de sustancias contaminantes durante los periodos de arranque y parada de las líneas son sustanciales. Para el monóxido de carbono (CO), supusieron en 2020 (a partir del 16 de junio) el 24% (línea 1) y el 29% (línea 2) de las emisiones totales sin paradas. Las emisiones durante las paradas serían incluso superiores en el caso de otras sustancias (COT, HCl, SO<sub>2</sub>). Estos datos serían un claro indicio de que las abundantes paradas y arranques de la instalación han sido una importante fuente de emisiones de sustancias contaminantes, aunque también surge una duda razonable sobre si durante estos periodos de supuesta "parada" se estaban incinerando residuos, debido a la ausencia de control automático de alimentación de residuos a los hornos-caldera.

Las emisiones, medidas en términos por tonelada de residuo incinerado, son siempre superiores antes de la efectividad de la AAI (16 de junio de 2020), que después. Esto podría ser otro indicador de que durante el periodo previo la instalación estuvo incinerando residuos sin la imprescindible puesta en marcha de algunas medidas correctoras de emisiones a la atmósfera.

Este trabajo es fruto de la colaboración entre ekopol y el equipo jurídico de la asociación ciudadana guraSOS.

## La normativa IPPC

El Complejo Medioambiental de Gipuzkoa – Fase 1 (CMG1), a partir de ahora "incineradora de Zubietta", es una instalación incineradora de residuos urbanos sujeta la [normativa IPPC, de prevención y control integrados de la contaminación](#).

La versión vigente de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación está recogida en el [Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre](#).

Esta Ley tiene por objeto (artículo 1):

*(...) evitar o, cuando ello no sea posible, reducir y controlar la contaminación de la atmósfera, del agua y del suelo, mediante el establecimiento de un sistema de prevención y control integrados de la contaminación, con el fin de alcanzar una elevada protección del medio ambiente en su conjunto.*

La ley define (artículo 3):

*«Valores límite de emisión»: La masa o la energía expresada en relación con determinados parámetros específicos, la concentración o el nivel de una emisión, cuyo valor no debe superarse dentro de uno o varios períodos determinados. (punto 28)*

*«Mejores técnicas disponibles (MTD)»: La fase más eficaz y avanzada de desarrollo de las actividades y de sus modalidades de explotación, que demuestren la capacidad práctica de determinadas técnicas para constituir la base de los valores límite de emisión y otras condiciones de la autorización destinadas a evitar o, cuando ello no sea practicable, reducir las emisiones y el impacto en el conjunto del medio ambiente y la salud de las personas.*

*A estos efectos se entenderá por:*

a) «Técnicas»: La tecnología utilizada junto con la forma en que la instalación esté diseñada, construida, mantenida, explotada y paralizada.

b) «Técnicas disponibles»: Las técnicas desarrolladas a una escala que permita su aplicación en el contexto del sector industrial correspondiente, en condiciones económica y técnicamente viables, tomando en consideración los costes y los beneficios, tanto si las técnicas se utilizan o producen en España como si no, siempre que el titular pueda tener acceso a ellas en condiciones razonables.

c) «Mejores técnicas»: Las técnicas más eficaces para alcanzar un alto nivel general de protección del medio ambiente en su conjunto. (punto 12)

Las MTD para la incineración de residuos están recogidas en la DECISIÓN DE EJECUCIÓN (UE) 2019/2010 DE LA COMISIÓN de 12 de noviembre de 2019 por la que se establecen las conclusiones sobre las mejores técnicas disponibles (MTD), de conformidad con la [Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, para la incineración de residuos](#). (Más adelante volveremos sobre las MTD)

El RDL 1/2016 establece, en su TÍTULO II Valores límite de emisión y mejores técnicas disponibles, el marco normativo:

#### *Artículo 7 Valores límite de emisión y medidas técnicas equivalentes*

1. Para la determinación en la autorización ambiental integrada de los valores límite de emisión, se deberá tener en cuenta:

a) La información suministrada, de acuerdo con lo establecido en el artículo 8.1, en relación con las conclusiones relativas a las mejores técnicas disponibles, sin prescribir la utilización de una técnica o tecnología específica.

b) Las características técnicas de las instalaciones [...].

c) La naturaleza de las emisiones y su potencial traslado de un medio a otro.

d) Los planes nacionales aprobados [...].

e) La incidencia de las emisiones en la salud humana potencialmente afectada y en las condiciones generales de la sanidad animal y vegetal.

f) Los valores límite de emisión fijados, en su caso, por la normativa en vigor en la fecha de la autorización.

2. El Gobierno, sin perjuicio de las normas adicionales de protección que dicten las comunidades autónomas, podrá establecer valores límite de emisión para las sustancias contaminantes [...].

3. El Gobierno, en el ejercicio de su potestad reglamentaria, y sin perjuicio de las normas adicionales de protección que dicten las comunidades autónomas, podrá establecer, de manera motivada, obligaciones particulares para determinadas actividades [...].

4. El órgano competente fijará valores límite de emisión que garanticen que, en condiciones de funcionamiento normal, las emisiones no superen los niveles de emisión asociados a las mejores técnicas disponibles que se establecen en las conclusiones relativas a las MTD, aplicando alguna de las opciones siguientes:

a) El establecimiento de unos valores límite de emisión que no superen los niveles de emisión asociados a las mejores técnicas disponibles. Esos valores

*límite de emisión se indicarán para los mismos periodos de tiempo, o más breves, y bajo las mismas condiciones de referencia que los niveles de emisión asociados a las mejores técnicas disponibles.*

*b) El establecimiento de unos valores límite de emisión distintos de los mencionados en la letra a) en términos de valores, periodos de tiempo y condiciones de referencia.*

*Cuando se aplique la letra b), el órgano competente evaluará, al menos una vez al año, los resultados del control de las emisiones para garantizar que las emisiones en condiciones normales de funcionamiento no hayan superado los niveles de emisión asociados a las mejores técnicas disponibles.*

*[...]*

#### **Artículo 8 Información, comunicación y acceso a la información**

*1. La Administración General del Estado suministrará a las comunidades autónomas la información que obre en su poder sobre las mejores técnicas disponibles, sus prescripciones de control y su evolución, así como sobre la publicación de cualesquiera conclusiones relativas a las MTD, nuevas o actualizadas, poniendo además dicha información a disposición del público.*

*2. Cada comunidad autónoma deberá disponer de información sistematizada y actualizada sobre:*

*a) El inventario de las instalaciones sujetas a autorización ambiental integrada ubicadas en su territorio, con especificación de las altas y las bajas en él causadas;*

*b) Las principales emisiones y los focos generadoras de las mismas;*

*c) Las autorizaciones ambientales integradas concedidas, con el contenido mínimo establecido en el anexo IV del Real Decreto 508/2007, de 20 de abril, por el que se regula el suministro de información sobre emisiones del Reglamento E-PRTR y de las autorizaciones ambientales integradas;*

*d) Los informes de inspección medioambiental de las visitas in situ con las conclusiones pertinentes respecto al cumplimiento de las condiciones de la autorización por la instalación, así como en relación a cualquier ulterior actuación necesaria.*

*3. Los titulares de las instalaciones notificarán, al menos una vez al año, a las comunidades autónomas en las que estén ubicadas, los datos sobre las emisiones correspondientes a la instalación, con especificación de la metodología empleada en las mediciones, su frecuencia y los procedimientos empleados para evaluar las mediciones, y en todo caso la información incluida en el artículo 22.1.i).*

*[...]*

*5. La información regulada en este artículo será pública de acuerdo con lo previsto en la Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente.*

La Ley de prevención y control integrados de la contaminación se desarrolla y ejecuta a través del [Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación.](#)

El régimen jurídico aplicable a las instalaciones de incineración de residuos está recogido en el CAPÍTULO IV, Disposiciones especiales para las instalaciones de incineración y co-incineración de residuos, del que resaltamos los siguientes artículos, en relación a las condiciones de explotación y el control de las emisiones:

*Artículo 31 Condiciones de diseño, equipamiento, construcción y explotación*

*1. El diseño, equipamiento, construcción y explotación de las instalaciones de incineración de residuos se realizará conforme a los siguientes requisitos:*

*a) Las instalaciones se explotarán de modo que se obtenga un grado de incineración tal que el contenido de carbono orgánico total (COT) de las escorias y las cenizas de hogar sea inferior al 3 % o, alternativamente, su pérdida por combustión sea inferior al 5 % del peso seco de la materia. Si es preciso, se emplearán técnicas de tratamiento previo de residuos.*

*b) Tras la última inyección de aire de combustión, incluso en las condiciones más desfavorables, al menos durante dos segundos la temperatura de los gases derivados de la incineración de residuos se eleve de manera controlada y homogénea hasta 850 °C, medidos cerca de la pared interna de la cámara de combustión o en otro punto representativo de ésta previa autorización del órgano competente. Si se incineran residuos peligrosos que contengan más del 1 % de sustancias organohalogenadas, expresadas en cloro, la temperatura deberá elevarse hasta 1.100 °C, al menos durante dos segundos.*

*c) Todas las cámaras de combustión de la instalación de incineración estarán equipadas al menos con un quemador auxiliar que se ponga en marcha automáticamente cuando la temperatura de los gases de combustión, tras la última inyección de aire de combustión, descienda por debajo de 850 °C o 1.100 °C, según los casos contemplados en el anterior apartado b). Asimismo, se utilizará dicho quemador durante las operaciones de arranque y parada de la instalación a fin de que la temperatura de 850 °C o 1.100 °C, según los casos contemplados en el anterior apartado b), se mantenga en todo momento durante estas operaciones mientras haya residuos no incinerados en la cámara de combustión.*

*d) Durante el arranque y parada, o cuando la temperatura de los gases de combustión descienda por debajo de 850 °C o 1.100 °C, según los casos contemplados en el apartado b), el quemador auxiliar no podrá alimentarse con combustibles que puedan causar emisiones mayores que las producidas por la quema de gasóleo, según las definiciones del Decreto 2204/1975, de 23 de agosto, por el que se tipifican las características, calidades y condiciones de empleo de los combustibles y carburantes, o por la de gas licuado o gas natural.*

*[...]*

*3. Las instalaciones de incineración de residuos y co-incineración de residuos tendrán y utilizarán un sistema automático que impida la alimentación de residuos en los siguientes casos:*

a) *En la puesta en marcha, hasta que se haya alcanzado la temperatura de 850 °C o 1.100 °C, según los casos contemplados en los apartados 1.b) y 2, o la temperatura que resulte exigible de acuerdo con lo establecido en el artículo 32.*

b) *Cuando no se mantenga la temperatura de 850 °C o 1.100 °C, según los casos contemplados en los apartados 1.b) y 2, o la temperatura que resulte exigible de acuerdo con lo establecido en el artículo 32.*

c) *Cuando las mediciones en continuo muestren que se está superando algún valor límite de emisión del artículo 39.3 debido a perturbaciones o fallos en los dispositivos de limpieza de los gases residuales.*

4. *Las instalaciones de incineración y co-incineración de residuos se diseñarán, equiparán, construirán y explotarán de modo que los gases residuales producidos sean liberados de modo controlado, por medio de una chimenea, cuya altura se calculará de modo que queden protegidos la salud humana y el medio ambiente.*

[...]

7. *Con independencia de las posibles responsabilidades civiles o penales que pudieran derivarse como consecuencia del funcionamiento de las instalaciones, de la gestión de la instalación de incineración o co-incineración de residuos será responsable una persona física con aptitud técnica para gestionar la instalación.*

[...]

#### *Artículo 33 Valores límite de emisión a la atmósfera*

1. *Las instalaciones de incineración de residuos se diseñarán, equiparán, construirán y explotarán de modo que, en los gases de escape, no se superen los valores límite de emisión establecidos en el anejo 2, parte 5.*

[...]

3. *Los resultados de las mediciones realizadas para verificar el cumplimiento de los valores límite de emisión estarán referidos a las condiciones establecidas en el artículo 37.*

[...]

#### *Artículo 36 Mediciones*

1. *Los órganos competentes adoptarán las medidas necesarias para comprobar que los gestores de las instalaciones realizan las mediciones reguladas en este artículo y en los artículos 37 y 38, mediante el cumplimiento de las obligaciones establecidas al efecto en la correspondiente autorización.*

2. *En las instalaciones de incineración de residuos y co-incineración de residuos deberá disponerse de equipos de medición y se utilizarán técnicas adecuadas para el seguimiento de los parámetros, condiciones y concentraciones en masa relacionados con el proceso de incineración o co-incineración de residuos.*

3. *La instalación y el funcionamiento adecuado de los equipos de seguimiento automatizado de las emisiones a la atmósfera y a las aguas estarán sujetos a control y a pruebas anuales de comprobación, según lo establecido en el anejo 2, parte 3.*

4. El órgano competente fijará la localización de los puntos de medición y muestreo, que deberán ser accesibles para la realización de las medidas necesarias.

5. Se llevarán a cabo mediciones periódicas de las emisiones a la atmósfera y a las aguas con arreglo al anejo 2, parte 3, apartados 1 y 2, sin perjuicio de lo establecido por el organismo de cuenca en el caso de vertidos al dominio público hidráulico en cuencas gestionadas por la Administración General del Estado.

6. Los resultados de las mediciones se registrarán, tratarán y presentarán de acuerdo con los procedimientos que establezcan al efecto los órganos competentes, con el objeto de que éstas puedan comprobar el cumplimiento de las condiciones de explotación autorizadas y de los valores límite de emisión establecidos en dicha autorización.

**Artículo 37 Periodicidad de las mediciones a la atmósfera y cumplimiento de los valores límite de emisión**

1. En las instalaciones de incineración y coincineración de residuos se realizarán las siguientes mediciones:

a) Mediciones en continuo de las siguientes sustancias:  $\text{NO}_x$ , siempre y cuando se establezcan valores límite de emisión, CO, partículas totales, COT, HCl, HF y  $\text{SO}_2$ .

b) Mediciones en continuo de los siguientes parámetros del proceso: temperatura cerca de la pared interna de la cámara de combustión o en otro punto representativo de ésta autorizado por el órgano competente; concentración de oxígeno, presión, temperatura y contenido de vapor de agua de los gases residuales.

c) Al menos una medición trimestral de metales pesados y dioxinas y furanos; si bien, durante los doce primeros meses de funcionamiento, se realizará una medición al menos cada dos meses, sin perjuicio de lo establecido en el apartado 7 de este artículo.

2. Al menos una vez se verificarán adecuadamente el tiempo de permanencia, la temperatura mínima y el contenido de oxígeno de los gases residuales cuando se ponga en funcionamiento la instalación de incineración o coincineración y en las condiciones más desfavorables de funcionamiento que se puedan prever.

3. Podrá omitirse la medición continua de HF si se utilizan procesos de tratamiento del HCl que permitan garantizar que no se superan los valores límite de emisión de HCl. En este caso, las emisiones de HF se someterán a mediciones periódicas de acuerdo con lo establecido en el apartado 1.c).

4. No será necesaria la medición continua del contenido de vapor de agua cuando los gases residuales del muestreo se sequen antes de que se analicen las emisiones.

5. El órgano competente podrá permitir en la autorización la realización de mediciones periódicas, en vez de mediciones continuas, de HCl, HF y  $\text{SO}_2$ , con arreglo a lo establecido en el apartado 1.c), en instalaciones de incineración y coincineración de residuos, o no exigir ninguna medición, siempre y cuando el

*gestor pueda probar que las emisiones de estos contaminantes en ningún caso pueden superar los valores límite de emisión fijados.*

*[...]*

*6. Como excepción a lo establecido en el apartado 1.c), el órgano competente podrá permitir que la frecuencia de las mediciones periódicas se reduzca de mediciones trimestrales a una vez al año en el caso de los metales pesados, y de mediciones trimestrales a mediciones semestrales en el caso de las dioxinas y furanos, siempre y cuando:*

*a) Las emisiones derivadas de la coincineración o la incineración de residuos sean en cualquier circunstancia inferiores al 50 % de los valores límites de emisión.*

*b) Los residuos que hayan de ser coincinerados o incinerados consistan únicamente en determinadas fracciones combustibles clasificadas como residuos no peligrosos que no sean apropiados para el reciclado y que presenten determinadas características, que se indicarán a tenor de la evaluación a que se refiere el apartado c) de este punto.*

*c) El gestor pueda demostrar sobre la base de la información acerca de la calidad de los residuos de que se trate y la medición de las emisiones, que están en cualquier circunstancia significativamente por debajo de los valores límite de emisión de metales pesados y dioxinas y furanos.*

*7. A partir de la fecha en que se establezcan en la normativa comunitaria técnicas de medición adecuadas, se deberán efectuar mediciones en continuo de las emisiones a la atmósfera de metales pesados y dioxinas y furanos, de conformidad con lo dispuesto en la anejo 2, parte 3.*

*8. Los resultados de las mediciones efectuadas para verificar que se cumplen los valores límite de emisión se normalizarán utilizando las concentraciones normales de oxígeno mencionadas en el anejo 2 parte 5, o calculadas con arreglo al anejo 2, parte 2, aplicando la fórmula indicada en la parte 6 del citado anejo.*

*Cuando el residuo se incinere o coincinere en una atmósfera enriquecida de oxígeno, los resultados de las mediciones podrán normalizarse con referencia a un contenido de oxígeno, establecido por el órgano competente, que obedezca a las circunstancias especiales del caso particular.*

*[...]*

*9. Se considerará que se cumplen los valores límite de emisión a la atmósfera si se respetan todas y cada una de las siguientes condiciones:*

*a) Si ninguno de los valores medios diarios supera los valores límite de emisión establecidos en el anejo 2, parte 2, o parte 5, apartado b), o calculados de conformidad con la parte 2 del mencionado anejo.*

*b) Cuando ninguno de los valores medios semihorarios supera los valores límite de emisión del anejo 2 parte 5 apartado c) columna A, o bien, cuando proceda, si el 97 % de los valores medios semihorarios, a lo largo del año, no superan los valores límite de emisión de la del anejo 2, parte 5, apartado c), columna B.*

c) Si ninguno de los valores medios a lo largo del período de muestreo establecido para los metales pesados y las dioxinas y furanos supera los valores límite de emisión establecidos en el anejo 2, parte 5, apartados d) y e), o del anejo 2, parte 2, o calculados de conformidad con este anejo.

d) Para el monóxido de carbono (CO): en el caso de las instalaciones de incineración de residuos:

1. Al menos el 97 % de los valores medios diarios a lo largo del año no rebasan el valor límite de emisión para el valor medio diario fijado en el anejo 2, parte 5, letra f), y

2.º al menos el 95 % de todos los valores medios cada diez minutos tomados en un período de veinticuatro horas, correspondiente a un día natural, o todos los valores medios semihorarios tomados en el mismo período no rebasan los valores límite de emisión para el valor medio semihorario y valor medio cada diez minutos fijados en el anejo 2, parte 5, letra f); para el monóxido de carbono (CO): En el caso de las instalaciones de incineración en las que el gas derivado del proceso de incineración se eleve a una temperatura de 1.100 °C como mínimo durante al menos dos segundos, los órganos competentes podrán aplicar un período de evaluación de siete días para los valores medios de diez minutos.

Para el monóxido de carbono (CO): En el caso de las instalaciones de coincineración de residuos se deberá cumplir la del anejo 2, parte 2.

10. Los valores medios semihorarios y los valores medios de diez minutos se determinarán dentro del tiempo de funcionamiento real, excluidos los períodos de arranque y parada si no se están incinerando residuos, a partir de los valores medidos, después de restar el valor del intervalo de confianza que figura en el anejo 2, parte 3, apartado 3. Los valores medios diarios se determinarán a partir de estos valores medios validados.

Para obtener un valor medio diario válido no podrán descartarse por fallos de funcionamiento o por mantenimiento del sistema de medición continua más de cinco valores medios semihorarios en un día. Tampoco podrán descartarse por fallos de funcionamiento o por mantenimiento del sistema de medición continua más de diez valores medios diarios al año.

11. Los valores medios obtenidos a lo largo del período de muestreo y los valores medios en el caso de las mediciones periódicas de HF, HCl y SO<sub>2</sub> se determinarán con arreglo a los requisitos establecidos en el artículo 29.1.e), 36.4 y en el anejo 2, parte 3.

[...]

#### Artículo 39 Condiciones anormales de funcionamiento

1. En caso de avería, el gestor de la instalación reducirá o detendrá el funcionamiento de la instalación lo antes posible hasta que éste pueda reanudarse normalmente.

2. Sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 31.3.c), la instalación de incineración o coincineración de residuos o los hornos que formen parte de una instalación de incineración o coincineración de residuos no podrá, en ningún caso, seguir incinerando residuos durante un período superior a cuatro horas ininterrumpidas

*si se superan los valores límite de emisión. Además, la duración acumulada del funcionamiento en dichas circunstancias durante un año natural será de menos de 60 horas, teniendo en cuenta que dicha duración se aplica a los hornos conectados a un único dispositivo de depuración de los gases residuales.*

*3. En las condiciones descritas en los apartados 1 y 2, el contenido total en partículas de las emisiones de una instalación de incineración a la atmósfera no superará en ningún caso 150 mg/m<sup>3</sup>, expresados como valor medio semihorario. Por otra parte, no podrán superarse los valores límite de emisión a la atmósfera para el CO y el COT fijados en el anejo 2, parte 5.*

Los Valores Límite de Emisiones aplicables a las incineradoras de residuos están recogidos en el anejo 2, parte 5. Estos valores se trasponen directamente a la Autorización Ambiental Integrada (AAI) de la incineradora de Zubieta, con algunas excepciones. El apartado E.3.3.3 de la [AAI de la instalación](#) recoge los mismos VLE que el Reglamento de emisiones industriales, salvo en los siguientes casos (la incineradora de Zubieta dispone de dos líneas de incineración, L1 y L2, que se corresponden con los focos 2 y 3 de la AAI):

- Valores medios diarios de monóxido de nitrógeno (NO) y dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>), expresados como dióxido de nitrógeno, que se reducen de 400 a 70 mg/Nm<sup>3</sup>.
- Valores medios semihorarios de monóxido de nitrógeno (NO) y dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>), expresados como dióxido de nitrógeno, que se reducen de 400 (A) y 200 (B) mg/Nm<sup>3</sup> a 140 (A) y 70 (B) mg/Nm<sup>3</sup>.

Hay que señalar, sin embargo, que el Pliego de Prescripciones Técnicas del contrato de construcción y puesta en marcha de la incineradora de Zubieta establecía unos VLE en algunos casos más exigentes que los establecidos en la AAI; el adjudicatario, a su vez, ofreció en su oferta un sistema de depuración de gases con unos VLE mejorados "significativamente" en bastantes casos. La Tabla 1, extraída de la documentación del [contrato](#) (tabla 1, pág. 3), muestra esos valores que serían de obligado cumplimiento por la instalación según contrato, al margen de que su superación pueda quedar por debajo de los VLE fijados en la AAI:

Emisiones	AAI 2016	PPT	Oferta
Partículas media diaria (mg/Nm <sup>3</sup> )	10	10	2
COT media diaria (mg/Nm <sup>3</sup> )	10	10	10
HCl media diaria (mg/Nm <sup>3</sup> )	10	10	5
HF media diaria (mg/Nm <sup>3</sup> )	1	1	0,5
SO <sub>2</sub> media diaria (mg/Nm <sup>3</sup> )	50	50	5
NO <sub>x</sub> media diaria (mg/Nm <sup>3</sup> )	70	70	70
CO media diaria (mg/Nm <sup>3</sup> )	50	50	50
Cd, TI (mg/Nm <sup>3</sup> )	0,05	0,035	0,02
Hg (mg/Nm <sup>3</sup> )	0,05	0,035	0,02
Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V (mg/Nm <sup>3</sup> )	0,5	0,35	0,2
Dioxinas y Furanos (ng-eq/Nm <sup>3</sup> )	0,1	0,07	0,03
NH <sub>3</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )	10	10	5

*Tabla 1 – Las emisiones garantizadas en la PVE son significativamente inferiores a las solicitadas*

De forma muy sintética, podemos resumir que el régimen jurídico de la normativa IPPC establece, en relación al control de la operación y de las emisiones al aire de las incineradoras de residuos, lo siguiente:

- Con respecto a la operación, los gases de incineración deben mantenerse en todo momento por encima de los 850 °C; además, el sistema de alimentación de residuos dispondrá de un sistema automático que impida la alimentación de los residuos: 1) en la puesta en marcha hasta alcanzar los 850 °C, 2) en el funcionamiento normal si la temperatura baja de ese umbral, o 3) cuando las medidas en continuo muestren la superación de un VLE.
- Se realizarán una serie de medidas periódicas, que serán registradas por el órgano competente; se realizarán medidas bimestrales o trimestrales de determinadas sustancias (metales pesados, dioxinas y furanos); se realizarán

mediciones en continuo de diversas sustancias ( $\text{NO}_x$ , CO, partículas totales, COT, HCl, HF y  $\text{SO}_2$ ) y de diversos parámetros del proceso (entre otros, la temperatura de combustión de los residuos); todas estas medidas están sujetas a información pública.

- Las medidas en continuo se realizan cada 10 minutos o cada media hora (valores semihorarios); a partir de estas medidas se calculan los valores medios diarios; las medidas están sujetas a un proceso de validación (como veremos más adelante, la incineradora dispone de dos sistemas de medida, uno principal y otro redundante; además, cada medida tiene asociada un código de calidad, que condiciona su validez); solo se consideran válidos los valores medios semihorarios y los valores medios de diez minutos dentro del tiempo de funcionamiento real, que excluye los períodos de arranque y parada si no se están incinerando residuos; estos valores válidos son los que se cotejan con los VLE, para determinar si ha habido superación.
- La instalación no puede seguir incinerando residuos durante un período superior a cuatro horas ininterrumpidas si se superan los VLE (ocho períodos semihorarios), o tras una duración acumulada de 60 horas durante un año natural (120 períodos semihorarios).

## **El Sistema de Medición de Emisiones en Continuo (SMEC)**

Las medidas en continuo de parámetros relacionados con la concentración de diversas sustancias, flujos y temperaturas en el horno de incineración y en las chimeneas de salida se realizan mediante el Sistema de Medición de Emisiones en Continuo, SMEC. Las especificaciones técnicas de este sistema están reguladas por la [INSTRUCCIÓN TÉCNICA - 06 \(IT-06\):SISTEMAS DE MEDICIÓN DE EMISIONES EN CONTINUO \(SMEC\): CARACTERÍSTICAS DE EQUIPOS; SECCIONES Y SITIOS DE MEDICIÓN; Y CALIBRACIONES](#). El SMEC está formado por sistemas automáticos de medida (SAM), y sistemas de adquisición, tratamiento y comunicación de datos (SATC).

El funcionamiento del SMEC está recogido en los apartados 7.5.7.5 y 11.1.5.3.2 de la [memoria del proyecto](#). Esta documentación recoge la Figura 1 que se muestra a continuación (Esquema básico analizador de gases, pág. 106 del documento).

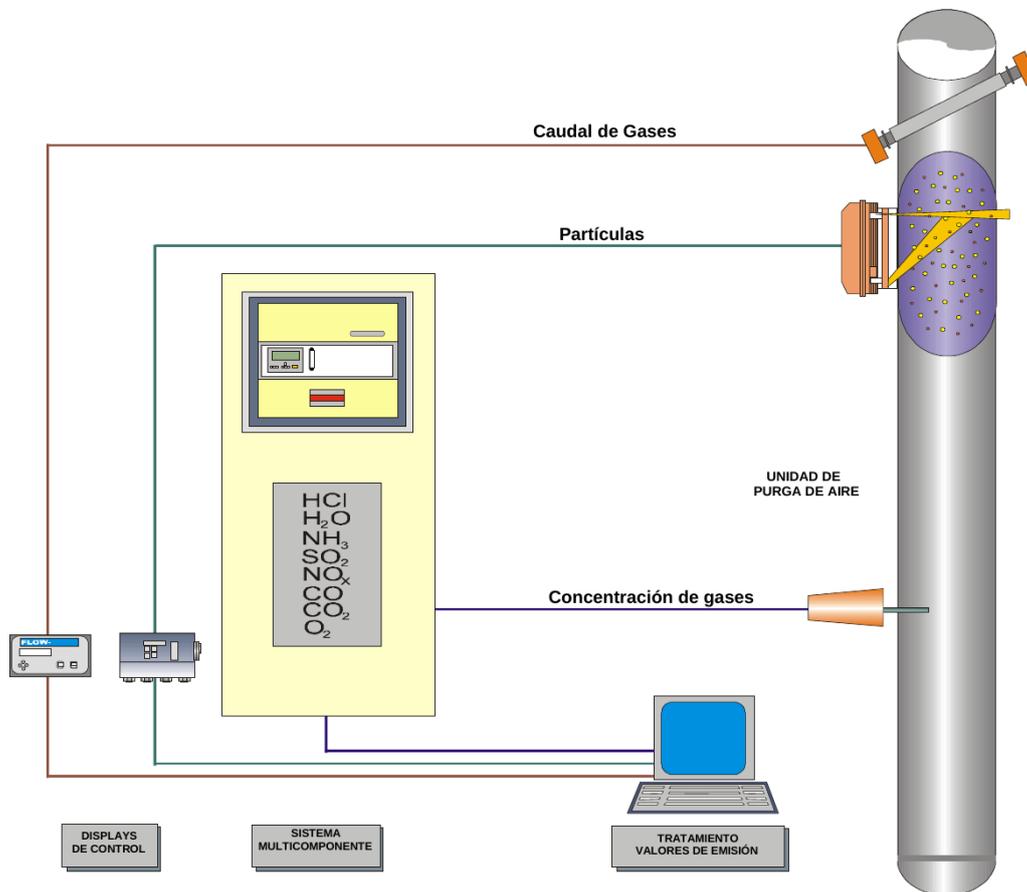


Figura 1. Esquema básico analizador de gases, pág. 106 de la memoria del proyecto.

Estos sistemas realizan medidas en continuo de la concentración de diversas sustancias, del caudal de los gases, la presión y la temperatura. Los equipos de medición en continuo y sus auxiliares se ajustan a los protocolos de comunicación empleados por la Red de Vigilancia y Control de Calidad de Aire de la CAPV.

Fruto de una [solicitud de información pública realizada por la asociación ciudadana Anerreka Ingurumen Elkartea](#), disponemos de algunos registros del SMEC de la incineradora de Zubieta desde el 1 de enero de 2020 hasta el 9 de septiembre de 2020 (volveremos sobre ellos más adelante). Estos registros se acompañan de una [lista de señales recopilada por el SMEC de la instalación](#), junto a la [lista de códigos de calidad de los datos adquiridos](#). Como hemos señalado, cada dato adquirido por el SMEC se acompaña de un código que señala la calidad del dato. Los códigos indican si la medida es errónea, fuera de escala, sustituida, realizada durante mantenimiento, etc. En este punto destacaremos dos códigos:

- código "A": el dato es utilizable sin reservas (medida correcta, dato válido).
- Código "X": el dato corresponde a una medida realizada mientras el proceso está parado.

Estos códigos sirven para validar definitivamente el dato proporcionado por el SMEC, dado que, tal y como señala la normativa IPPC, "solo se consideran válidos los valores medios semihorarios y valores medios de diez minutos dentro del tiempo de funcionamiento real, que excluye los períodos de arranque y parada si no se están incinerando residuos". En principio, las medidas realizadas durante los periodos de arranque y parada no computan de cara a posibles superaciones de los VLE, **salvo que se estén incinerando residuos** (resaltamos esta salvedad, ya que es importante).

## La parada de los hornos de incineración

El punto E.3.2 de la AAI de la instalación establece:

### *E.3.2. Condiciones de funcionamiento del horno*

*a) La planta de incineración se diseñará, equipará, construirá y explotará de modo que, tras la última inyección de aire de combustión, incluso en las condiciones más desfavorables, al menos durante dos segundos la temperatura de los gases derivados del proceso se eleve de manera controlada y homogénea hasta 850 °C, medidos cerca de la pared interna de la cámara de combustión.*

*b) El hogar dispone de quemadores auxiliares de combustión de gas natural y de gasóleo. Estos últimos se utilizarán únicamente cuando no sea posible el uso del gas natural, con el objetivo de garantizar las condiciones de incineración de los residuos y para el generador de emergencia previsto en el proyecto. Los quemadores auxiliares funcionarán de forma automática, para mantener la temperatura de los gases de combustión por encima de los 850 °C durante al menos 2 segundos, de acuerdo con las condiciones de funcionamiento que requiere la normativa, para asegurar así la destrucción de compuestos orgánicos como dioxinas y furanos, COVs, etc.*

*c) Los residuos que alimentarán la tolva deberán caer por gravedad al interior del horno-caldera a través de un conducto que estará permanentemente lleno durante la operación para asegurar la estanqueidad respecto al exterior, disponiendo de unos cierres que aíslan el horno e impiden la alimentación de basuras. Un émbolo dosificador regulará la cadencia de alimentación de residuos a la parrilla del horno.*

*d) La parrilla de combustión mantendrá en movimiento permanente la capa de residuos que está sobre ella, con objeto de evitar atascos y asegurar la combustión completa de todos los residuos.*

*e) El horno-caldera dispondrá de un sistema automático que impida la alimentación de residuos en cualquiera de las siguientes circunstancias:*

- 1. Puesta en marcha, hasta que se haya alcanzado la temperatura de 850 °C.*

2. Cuando por cualquier motivo no se alcance dicha temperatura en el horno.
3. Cuando los controles de carácter continuo establecidos en esta Resolución muestren que se está superando algún valor límite de emisión atmosférica fijado en esta Resolución.
4. Cuando el valor medio semihorario de concentración en partículas supere el valor límite de 150 mg/Nm<sup>3</sup>.

f) Sin perjuicio de lo dispuesto en el apartado anterior, la planta no podrá, en ningún caso, ni aún en condiciones anormales de funcionamiento, seguir incinerando residuos durante un periodo superior a cuatro horas ininterrumpidas si se superan los valores límite de emisión. Además la duración acumulada del funcionamiento en dichas circunstancias durante un año será de menos de 60 horas.

g) La planta se explotará de modo que se obtenga un grado de incineración tal que el contenido de carbono orgánico total de las escorias y las cenizas del hogar sea inferior al 3% o, alternativamente, su pérdida al fuego sea inferior al 5% del peso seco de la materia.

Por otro lado, el apartado 17.2.2 de la [memoria del proyecto](#) recoge que “El tiempo transcurrido entre la interrupción de la alimentación de residuo al horno y la combustión completa del residuo contenido sobre la parrilla es de aproximadamente una hora”.

Dado que las condiciones de operación del horno son críticas, en julio de 2022 se realizó la solicitud 2022/00334 pidiendo:

*Información referente a los dispositivos de control de la incineración a los que se refiere el punto F.1.c) de la Autorización Ambiental Integrada de la instalación AAI00304 (CONSORCIO DE RESIDUOS DE GIPUZKOA – GIPUZKOAKO HONDAKINEN KONTSORTZIOA (CMGI)), así como los datos proporcionados por dichos dispositivos si hubieran sido finalmente instalados, para los años 2020 y 2021, en formato de hoja de cálculo si fuera posible, o en otros formatos en su defecto.*

El órgano competente [respondió](#):

*Respecto a lo solicitado en el punto 2, debe señalarse que, en cumplimiento del apartado F.1.c), la instalación dispone de sistemas para el control operativo del proceso, cuyo funcionamiento es objeto de seguimiento e inspección por este Órgano Ambiental. Entre otros, la instalación dispone de los siguientes sistemas:*

- *Temperatura en varios puntos de la parrilla y espesor de la capa de residuo sobre la parrilla (control visual):*

*Control de combustión por medio de mediciones de temperatura en la parrilla*

- *Dos medidores de temperatura en la parrilla*
- *Un controlador que ajusta la velocidad del alimentador y de la rejilla*
- *Sistema de información de la capa de residuo por medio de la presión del aire primario en la zona 1 de parrilla*

- *Mediciones (en varias posiciones) de CO, O2, CO2 y/o H2O:*  
*Sistema de control de O2 a través de variaciones del caudal de aire secundario y corrección en base a la humedad*
- *Datos de la producción de vapor (temperatura, presión...):*  
*Dos controles de lazo cerrado para controlar la producción de vapor:*
  - *Controlador de producción de vapor y forma parte del control de ritmo de combustión.*
  - *Controlador de la temperatura del vapor por medio de dos atemperadores.*
- *Aperturas en la pared de combustión para observación visual o cámaras:*  
*Hay una videocámara instalada entre las puertas de acceso a la parrilla que muestra la vista desde el final de la parrilla en sentido contrario al avance de los residuos.*
- *Longitud y posición del fuego en el horno:*  
*Se realiza un control indirecto de la longitud y posición del fuego en el horno calculando la diferencia entre el valor medido y el objetivo de la relación de caudal de aire primario y caudal de vapor. En consecuencia, el controlador ajusta las velocidades del alimentador y de la parrilla.*
- *Determinación del poder calorífico del residuo y su uso como parámetro de control de la combustión:*  
*El poder calorífico se calcula mediante un balance de calor y masa en el entorno de la unidad de combustión y caldera. El poder calorífico se presenta en la pantalla del operador por medio de un punto de operación en el diagrama de combustión.*

*Por lo tanto, la solución finalmente implantada consiste en sistemas de control operativo combinados con un control de las emisiones en chimenea, para los que la normativa aplicable no establece mediciones cuyo reporte se fije como condición en la autorización ambiental integrada.*

Esta información clarifica las siguientes cuestiones:

- La superación de un VLE debe disparar la actuación automática del sistema, interrumpiendo la alimentación de residuo al horno e iniciando la secuencia de parada del horno-caldera de la línea, si el problema no puede ser solventado de forma rápida con los medios disponibles en la planta.
- Una vez que se cierra la alimentación de residuos al horno, el proceso entra en parada, pero se estima que la combustión completa de los residuos que queden en la parrilla requiere de una hora más de combustión, durante la cual los quemadores auxiliares garantizarán que se mantiene una temperatura mínima de 850 °C en los gases de combustión.
- La instalación puede y debe llevar a cabo un estricto control de las condiciones de combustión de los residuos en el horno-caldera.

Vista toda la documentación señalada, podemos concluir que:

- Un cambio del registro de los datos proporcionados por el SMEC de un código "A" (funcionamiento normal de incineración) a un código "X" (parada, con interrupción de la alimentación de residuos a la parrilla) se corresponde con una parada del horno-caldera de la línea de incineración.
- Los dos registros semihorarios (una hora) registrados por el SMEC tras una parada son válidos de cara a posibles superaciones de VLE, dado que ese es el tiempo que necesitan los residuos en la parrilla para su combustión completa; la existencia de estos residuos se puede verificar mediante los registros de temperatura en el interior de la cámara de combustión, dado que esta medida de temperatura también es registrada por el SMEC, y la normativa exige que durante la parada se garantice una temperatura de combustión de 850 °C mediante los quemadores auxiliares mientras haya combustión de residuos.

Antes de cuantificar el número de paradas que han sufrido las dos líneas de incineración, es necesario subrayar la relevancia de minimizar el número de paradas para optimizar el comportamiento medioambiental de la instalación. Esto queda claro tras la lectura de la normativa europea que regula la incineración de residuos.

La última actualización de las MTD de incineración de residuos en la normativa europea es la [DECISIÓN DE EJECUCIÓN \(UE\) 2019/2010 DE LA COMISIÓN de 12 de noviembre de 2019 por la que se establecen las conclusiones sobre las mejores técnicas disponibles \(MTD\), de conformidad con la Directiva 2010/75/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, para la incineración de residuos](#). Este documento referencia las CDCNF, que son definidas como "Condiciones distintas de las condiciones normales de funcionamiento" (OTNOC, *Other than normal operating conditions*). El documento recoge las siguientes MTD:

*MTD 5. La MTD consiste en monitorizar adecuadamente las emisiones canalizadas a la atmósfera de la planta de incineración durante el CDCNF. (Esta MTD hace una referencia explícita a las emisiones durante las operaciones de puesta en marcha y parada: "Las emisiones generadas en operaciones de puesta en marcha y parada en las que no se incineran residuos, incluidas las emisiones de PCDD/F, se estiman de acuerdo con campañas de medición, por ejemplo cada tres años, llevadas a cabo durante operaciones de puesta en marcha y parada planificadas.")*

*MTD 16. Con el fin de mejorar el rendimiento ambiental global de la instalación de incineración y reducir las emisiones al aire, la MTD consiste en establecer y aplicar procedimientos operativos (por ejemplo, la organización de la cadena de suministro, una actividad continuada en lugar de discontinua) que limite en la medida de lo posible las operaciones de parada y arranque.*

*MTD 18. Con el fin de disminuir la frecuencia de ocurrencia de CDCNF y de reducir las emisiones a la atmósfera y, si corresponde, al agua, de la instalación de incineración durante CDCNF, la MTD consiste en establecer y ejecutar un plan de gestión de CDCNF basado en el riesgo como parte del sistema de gestión ambiental[...]*

El punto 4.1.2 *Ensure continuous operation of the WI plant* del documento [Best Available Techniques \(BAT\) Reference Document for Waste Incineration](#) se centra, específicamente, en la necesidad de asegurar el funcionamiento continuo de las

plantas de incineración, minimizando en la medida de lo posible el número de paradas y arranques.

La [AAI de la instalación](#), por otra parte, recoge en el punto G:

*G. Medidas preventivas y condiciones de funcionamiento en situaciones distintas a las normales*

*G.1. Operaciones de parada y puesta en marcha de la planta y operaciones programadas de mantenimiento*

*En lo que se refiere a las operaciones de parada y puesta en marcha de la planta y a las operaciones de mantenimiento anuales programadas, la empresa deberá realizar una estimación de las emisiones y residuos que se pudieran generar, y una propuesta de gestión y tratamiento en su caso.*

*Se deberá presentar documentación que justifique técnicamente el plazo propuesto para la interrupción de la incineración de residuos cuando se produzca una parada del sistema de generación de energía.*

*En episodios de parada de la planta, el foso y la zona de almacenamiento de balas de residuos permitirá acomodar las diferencias entre el suministro de residuos y el funcionamiento de la planta incluyendo los periodos de paradas de mantenimiento y las paradas de corta duración.*

*Las paradas de más duración se programarán en aquellos periodos de menor generación de residuos.*

*Se deberá remitir a la Viceconsejería de Medio Ambiente, el documento de compromiso de aceptación de los residuos no peligrosos excedentarios en tiempo de parada de la planta emitido por un gestor autorizado de residuos.*

Podemos concluir, por tanto, que las paradas constituyen un funcionamiento diferente de las condiciones normales de funcionamiento, especialmente si las paradas son no planificadas y derivadas de alarmas o averías; estos sucesos deben minimizarse al máximo, tratando de garantizar un funcionamiento de la incineración lo más continuo posible.

## **Los registros del SMEC disponibles para su análisis**

Los registros de medidas generados por el SMEC de la incineradora de Zubieta están a disposición del órgano competente y son objeto de información pública. A continuación se señalan los registros obtenidos del órgano competente, tras diversas solicitudes de acceso a la información pública:

- Registro desde el 1 de enero de 2020 hasta el 8 de septiembre de 2020 del sistema PRINCIPAL de medidas de la LÍNEA 1 de DUST (partículas), HCl, HF, COT, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO30m, Hg, O<sub>2</sub>, Flow\_dry (flujo de gas), TEMP, PSTAT (presión), H<sub>2</sub>O (vapor de agua) ([pre-PVA2020 LINEA1 PRINCIPAL](#)).
- Registro desde el 1 de enero de 2020 hasta el 8 de septiembre de 2020 del sistema REDUNDANTE de medidas de la LÍNEA 1 de DUST (partículas), HCl, HF, COT, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO30m, Hg, O<sub>2</sub>, Flow\_dry (flujo de gas), TEMP, PSTAT (presión), H<sub>2</sub>O (vapor de agua) ([pre-PVA2020 LINEA1 REDUNDANTE](#)).

- Registro desde el 1 de enero de 2020 hasta el 8 de septiembre de 2020 del sistema PRINCIPAL de medidas de la LÍNEA 2 de DUST (partículas), HCl, HF, COT, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, Hg, O<sub>2</sub>, Flow\_dry (flujo de gas), TEMP, PSTAT (presión), H<sub>2</sub>O (vapor de agua) ([pre-PVA2020 LINEA2 PRINCIPAL](#)).
- Registro desde el 1 de enero de 2020 hasta el 8 de septiembre de 2020 del sistema REDUNDANTE de medidas de la LÍNEA 2 de DUST (partículas), HCl, HF, COT, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, Hg, O<sub>2</sub>, Flow\_dry (flujo de gas), TEMP, PSTAT (presión), H<sub>2</sub>O (vapor de agua) ([pre-PVA2020 LINEA2 REDUNDANTE](#)).
- Registro desde el 16 de junio de 2020 hasta el 31 de diciembre de 2020 (período de vigencia del PVA en 2020) de medidas FINALES de las LÍNEAS 1 y 2 de DUST (partículas), HCl, HF, COT, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, Hg, NH<sub>3</sub>, O<sub>2</sub>, Flow (flujo de gas) ([PVA2020 LINEAS1Y2 A](#)).
- Registro desde el 16 de junio de 2020 hasta el 31 de diciembre de 2020 (período de vigencia del PVA en 2020) de medidas FINALES de las LÍNEAS 1 y 2 de FLOW, H<sub>2</sub>O, O<sub>2</sub>, PSTAT y TEMP ([PVA2020 LINEAS1Y2 B](#)).
- Registro del año 2021 de medidas FINALES de las LÍNEAS 1 y 2 de DUST (partículas), HCl, HF, COT, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, Hg, NH<sub>3</sub>, O<sub>2</sub>, Flow (flujo de gas) ([PVA2021 LINEAS1Y2 A](#)).
- Registro del año 2021 de medidas FINALES de las LÍNEAS 1 y 2 de FLOW, H<sub>2</sub>O, O<sub>2</sub>, PSTAT y TEMP ([PVA2021 LINEAS1Y2 B](#)).

Los archivos [PVA2020 LINEAS1Y2 A](#) y [PVA2021 LINEAS1Y2 A](#) presentan los datos registrados (columnas B-W) y los datos validados (columnas Y-AE), según la calidad del dato sea "A" (medida válida) ó "X" (STOP).

En todos los registros, además, se han resaltado los datos (en las columnas sin validación) que superan el VLE, si lo hubiera: en los registros pre-PVA (2020, hasta 15 de junio) marcando el dato en negrita y subrayado, y en los registros con el PVA vigente (2020 desde 16 de junio y todo 2021) mostrando la celda con fondo de color rojo.

Debe señalarse que también se realizó la solicitud 2022/00334, en la que se pedía:

*El registro completo de medidas en continuo, para los años 2020 y 2021, de los parámetros de la operación de los hornos de incineración de las líneas 1 y 2 que se señalan en el punto F.1.a) de la Autorización Ambiental Integrada de la instalación AAI00304 (CONSORCIO DE RESIDUOS DE GIPUZKOA - GIPUZKOAKO HONDAKINEN KONTSORTZIOA (CMGI)): temperatura cerca de la pared interna de la cámara de combustión, concentración de oxígeno, presión, caudal, temperatura y contenido de vapor de agua de los gases de escape.*

El órgano competente [respondió](#) que las obligaciones de control y comunicación no eran aplicables a la información solicitada. A nuestro entender esta denegación no está justificada, ya que la información solicitada es exactamente la recogida en el artículo 37.1 b) del Reglamento de emisiones industriales.

A continuación procederemos a analizar estos registros, obteniendo conclusiones específicas sobre diversos aspectos del funcionamiento de la incineradora de Zubieta desde el 1 de enero de 2020 (primeros datos disponibles) hasta finales de 2021. Aunque primeramente debemos señalar las condiciones de operación anómalas

durante los meses previos a la fecha de efectividad de la AAI de la instalación (16 de junio de 2020).

## **Análisis de la anómala situación operativa “anticipada” y en “periodo extraordinario” de pruebas de la instalación**

Según información disponible (Auto 124/2021 de 17 de mayo del Juzgado de lo Contencioso Administrativo N°1 de Donostia; declaración de la relación de toneladas incineradas por periodos realizada por GHK; contrato suscrito el 6 de mayo de 2020 entre GHK y el concesionario; registros de emisiones remitidos por la Viceconsejería de Medio Ambiente; atestado de la UCOMA de la Guardia Civil en DDPP 991/2020 ; [declaraciones de los responsables de la instalación aparecidas en los medios de comunicación](#)), la incineradora de Zubieta realizó su primera prueba de incineración el 29 de noviembre de 2019, con nueve toneladas. Tras un paulatino proceso de ensayos y puesta a punto, la instalación entró en funcionamiento en febrero, incinerando residuos de manera ininterrumpida al menos desde el 7 de febrero de 2020, cuando las obras estaban sin terminar, las instalaciones sin probar en su totalidad, las medidas correctoras de emisiones a la atmósfera estaban aun sin implementar y sin contar con las medidas de seguridad que tenía diseñadas y previstas en el proyecto y que la AAI exige. Se desconoce qué cantidad de residuos se incineró entre el 29 de noviembre de 2019 y el 7 de febrero de 2020. Entre febrero y agosto de 2020 incineraron 44074 toneladas, que suponen 2/3 de lo tratado en la TMB, que a su vez recibe toda la fracción resto de Gipuzkoa.

Entre noviembre de 2019 y el 16 de junio de 2020, fecha de efectividad de la DIA y la AAI de la instalación, esta estaba oficialmente en construcción y pruebas, pese a que tal y como hemos señalado realmente estaba operativa, aunque sin contar con la autorización pertinente para su puesta en marcha efectiva. A partir del 16 de junio de 2020 la instalación ha estado funcionando con la AAI efectiva, aunque las obras no finalizaron oficialmente hasta el 10 de diciembre de 2020 (tal y como puede comprobarse en el acta de comprobación de las obras e inicio de la operación); el acta de puesta en servicio definitiva como instalación de generación eléctrica la obtiene el 1 de febrero de 2021, y la inscripción previa de la instalación en el registro administrativo de instalaciones de producción de energía eléctrica no se produce hasta el 8 de febrero de 2021 (instalación con Número de Registro Autonómico Definitivo RAIPEE 20-116).

Esta situación es anómala y abiertamente ilegal; de hecho, está siendo objeto de investigación judicial en las diligencias previas 991/2020 que se siguen en el juzgado de Instrucción N.º 5, por presunto delito contra el medio ambiente.

La Ley sólo prevé o regula el inicio de la actividad o ejercicio efectivo de la actividad, no así el denominado “periodo de pruebas”. La AAI sí que prevé dos situaciones posibles de puesta en marcha de la actividad de la incineradora:

- a) De forma efectiva.
- b) En periodo de pruebas.

La AAI establece esa distinción en su Condición Cuarta:

*La instalación no podrá ponerse en marcha de **forma efectiva** hasta que no se haya declarado la efectividad de la autorización ambiental integrada. No obstante, se permitirá un periodo de puesta en marcha en **periodo de pruebas**, con una duración máxima de cinco meses, en el que **se procederá a verificar**, entre otros extremos, **la eficacia de las medidas correctoras**, así como la primera calibración de los sistemas de medición en continuo. Durante ese periodo se realizarán las mediciones establecidas en el apartado F.2 y F.5 de esta Resolución, así como una medición de las condiciones de combustión de los hornos caldera, cuyos resultados se remitirán a la Viceconsejería de Medio Ambiente con anterioridad a la visita de inspección anteriormente citada.*

La ley (el [artículo 48 de la Ley 10/2021 de Administración Ambiental de Euskadi](#) y el [artículo 12.2 del RD 815/2013](#)) exige que para la puesta en marcha o **ejercicio efectivo de la actividad** se den estas premisas o condiciones previas:

- Que las obras estén finalizadas y las instalaciones estén completamente *"habilitadas para su inicio, debiendo contar, en su caso, con las licencias, autorizaciones, comunicaciones o inscripciones en registros sectoriales que procedan"*.
- Que la instalación se ajuste al proyecto aprobado y que cumpla el condicionado fijado en la autorización ambiental integrada (que estén implementadas todas las medidas correctoras).
- Que cuente con la declaración de efectividad otorgada por el órgano ambiental.

Por otra parte el periodo de pruebas se plantea como una excepción a esta última condición, si bien obviamente deben cumplirse las dos anteriores, toda vez que la finalidad del periodo de pruebas no es una puesta en marcha efectiva "anticipada" sino que únicamente tiene como fin la VERIFICACIÓN de la efectividad de las medidas correctoras implementadas. Reproducimos en este punto lo señalado al efecto por el Informe de la Unidad Técnica pericial de la Unidad central operativa de Medio Ambiente (UCOMA) emitido en el seno de las DDPP 991/2020:

*Remarcar que una instalación de incineración de residuos de las características descritas (...) **incluso en el periodo de pruebas deben de estar disponibles y en perfecto funcionamiento todos los sistemas correctores que garantizan la no dispersión de contaminantes según contempla la AAI al objeto de evitar riesgos asociados a la salud de las personas y al medio ambiente.***

El paraguas jurídico en base al cual la instalación ha estado ejerciendo la actividad efectiva de incineración de la práctica totalidad de los residuos de Gipuzkoa era que estaban en periodo de pruebas; sin embargo, tal y como hemos señalado, las pruebas consisten en la verificación del correcto funcionamiento de las medidas correctoras implementadas, una vez finalizadas las obras e instalaciones. Sin embargo, en este caso, ni las obras ni las instalaciones estaban terminadas, ni las medidas correctoras implementadas, por lo que no era posible proceder a su verificación. Por ello concluimos que desde febrero de 2020 hasta el 16 de junio de ese mismo año la instalación ha estado en marcha de forma efectiva, si bien, sin contar para ello con la declaración de efectividad necesaria. Esta conclusión está confesada por el propio Consorcio de Residuos GHK, en la adenda al contrato aprobada en su asamblea de 28

de abril de 2020, donde aprueban abonar al concesionario por la prestación del servicio del “tratamiento de los residuos urbanos de Gipuzkoa” con “efectos desde el día 14 de marzo de 2020”. En ese mismo contrato se reconoce abiertamente “que la Sociedad concesionaria no ha cumplido con la obligación de finalización completa de puesta en marcha”.

Por ello, los análisis de los registros de emisiones los realizaremos sobre tres períodos diferenciados de tiempo:

- Desde el 1 de enero de 2020 hasta el 15 de junio de 2020 (fase de funcionamiento sin PVA vigente en 2020, en situación operativa “anticipada” y en “periodo extraordinario” de pruebas de la instalación; lo denominaremos periodo “pre-PVA”).
- Desde el 16 de junio hasta el 31 de diciembre de 2020 (fase de funcionamiento con PVA vigente en 2020 periodo “PVA-2020”).
- Año 2021 (periodo “PVA-2021”).

## Paradas registradas en las líneas de incineración

La tabla 2 muestra el número de paradas registradas en los SMEC de las dos líneas de incineración. Una parada se corresponde con dos registros sucesivos del SMEC con los códigos de calidad “A” (funcionamiento normal) y “X” (STOP).

[La memoria del PVA de la instalación en 2020](#) (pág. 21) señala:

*(...) los sistemas de medición de emisiones en continuo (SMEC) fueron puestos en marcha y calibrados durante los meses de febrero y marzo de 2020. Las curvas de calibración obtenidas por la entidad acreditada fueron programadas en el sistema durante el mes de junio de 2020. Los sistemas se han mantenido y calibrado de acuerdo a lo dispuesto en las instrucciones técnicas correspondientes, concretamente en la “Guía técnica para la certificación, calibración y verificación de los sistemas de medición en continuo de emisiones atmosféricas en chimenea”.*

Por tanto, aunque la validez de los datos medidos pueda ser cuestionable hasta junio de 2020, es razonable suponer que la asignación de calidad de los datos “A”/“X” en el periodo pre-PVA es correcta, ya que no depende de las curvas de calibración.

Periodo	Línea 1	Línea 2
1/1/2020-15/6/2020 (pre-PVA)	26 paradas	23 paradas
16/6/2020-31/12/2020 (PVA-2020)	55 paradas	50 paradas
1/1/2021-31/12/2021 (PVA-2021)	53 paradas	33 paradas

Tabla 2. Número de paradas de los hornos-caldera que se derivan de los registros del SMEC.

En los dos años 2020 y 2021, la incineradora de Zubieta ha registrado en su SMEC un total de 240 paradas, 134 en la línea 1 y 106 en la línea 2.

Algunos de estos registros "X" (STOP), sin embargo, se deben a funcionamientos inadecuados del SMEC. El PVA de 2021 recoge el [Informe anual de funcionamiento del SMEC](#). Los "Informes mensuales de validación de datos" (a partir de la pág. 73) recogen la comunicación mensual por parte de la instalación al órgano competente de validaciones puntuales que deben ser realizadas en el registro de datos, por diversas causas. En el informe del mes de diciembre (pág. 83), por ejemplo, se señala que los registros "STOP" registrados en diversos periodos entre el 22 y el 25 de noviembre de 2021 deben pasar de ser validados "STOP" a ser validados "Valid e Invalid", ya que "[el SMEC] ha registrado datos como stop, pero la caldera se encontraba en marcha. El medidor titular de gases se encontraba en fallo y se invalidan sus datos. El medidor redundante se encontraba operativo y se validan sus datos. También se corrigen datos con valores negativos por cero". Esto restaría 10 paradas de la línea 1 al cómputo de 53 paradas en la tabla 2, mostrada más arriba. Se da otro caso similar el 20 de abril en la línea 1 (1 parada) y el 28 de septiembre en la línea 1 (1 parada) (el [Informe anual de funcionamiento del SMEC en el PVA de 2020](#) no recoge ningún informe mensual de validación de datos). Estos registros muestran que los datos proporcionados por el órgano competente en respuesta a la solicitud de información parecen no haber considerado la última información de validación de datos proporcionada por la instalación (solo en el año 2021, porque en 2020 no hay corrección posterior, así que debe suponerse que los datos iniciales son válidos).

Los Informes anuales de funcionamiento del SMEC para los años [2020](#) y [2021](#) también recogen estimaciones de las medias diarias de emisiones de las sustancias sujetas a control de VLE (a partir de la pág. 29 en el informe de 2020 y a partir de la pág. 47 en el de 2021). Estos valores diarios se calculan a partir de las medidas válidas semihorarias, y por tanto aparece en el registro el código "stop" para los días naturales en los que la alimentación de residuos ha estado parada. Este registro permite, por tanto, contabilizar el número de paradas de las líneas cuya duración abarca, como mínimo, un día natural completo. La cuenta se muestra en la tabla 3.

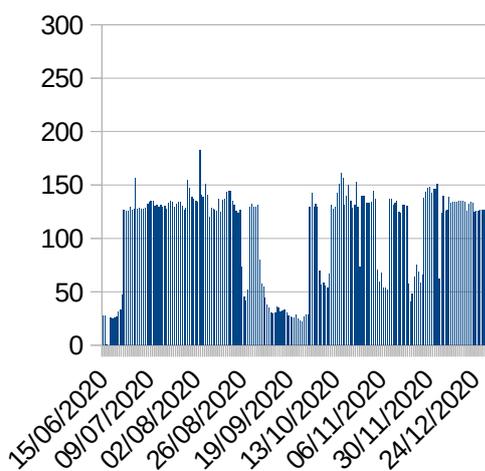
Periodo	Línea 1	Línea 2
16/6/2020-31/12/2020	9 paradas	11 paradas
1/1/2021-31/12/2021	10 paradas	12 paradas

Tabla 3. Número de paradas de los hornos-caldera de al menos un día natural completo que se derivan de los registros de emisiones diarias recogidos en los informes anuales de funcionamiento del SMEC.

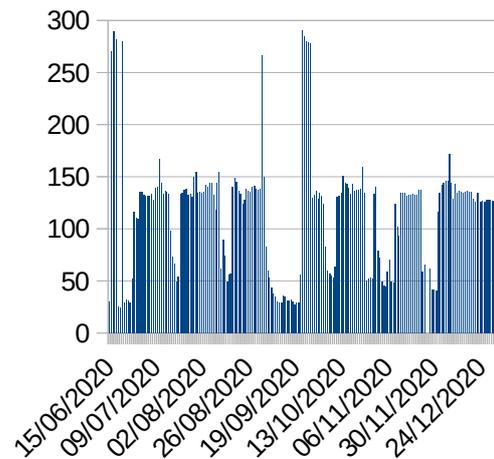
Existe otra fuente de datos que permite identificar las paradas de larga duración en las líneas de incineración. Estas paradas son las que denominaremos "paradas frías", que suponen una bajada significativa de la temperatura del horno (las otras paradas, que denominaremos "calientes", son aquellas de corta duración que no suponen una caída muy significativa de la temperatura del horno, aunque sí se consideran una parada, dado que implican el cierre de la alimentación de los residuos, y suponen una parada del proceso de incineración). Pese a haber solicitado las temperaturas de combustión en los hornos (sujeto a información pública, al ser un parámetro recogido en el punto F.1.a) de la AAI de la instalación), estos datos no han sido

suministrados por el órgano competente. Pese a ello, existe otro parámetro indicativo de la temperatura del horno: la temperatura de los gases de salida, cuyos datos sí están incluidos en los registros recibidos. La figura 2 muestra las temperaturas de los gases de salida registradas por los SMEC de las líneas 1 y 2 para los años 2020 (del 16 de junio en adelante) y 2021 (la línea 2 solo dispone de registros hasta el 25 de marzo).

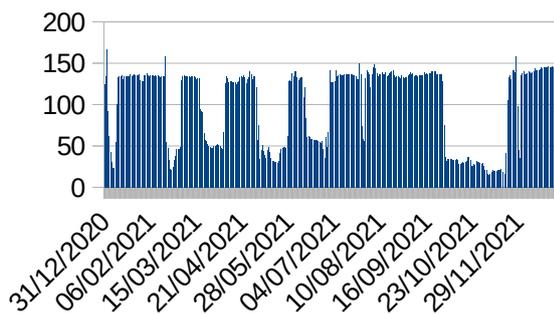
La línea 1 presenta 7 bajadas muy significativas y de larga duración (varios días) de la temperatura de los gases de escape en 2020 y 8 en 2021; la línea 2 presenta 8 bajadas de temperatura muy significativas y de larga duración en 2020, y al menos 3 más en el primer trimestre de 2021.



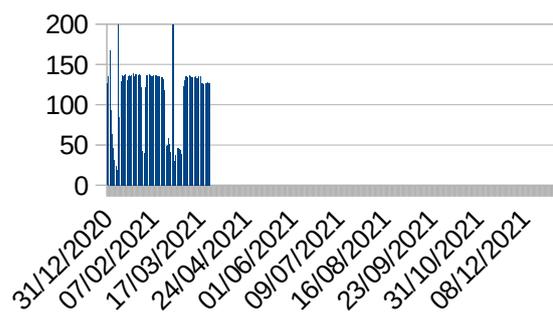
Línea 1, año 2020



Línea 2, año 2020



Línea 1, año 2021



Línea 2, año 2021

Figura 2. Perfil de la temperatura de los gases de salida de las líneas 1 y 2 durante los años 2020 y 2021

Las tablas 2 y 3 muestran un régimen de funcionamiento con una media de más de una parada por semana de la incineración en cada línea durante los dos años, y una media de una parada mensual que abarca al menos un día entero. La figura 2 muestra que la mayoría de las paradas de al menos un día suponen una caída de la temperatura muy significativa. Este régimen de funcionamiento dista enormemente del propugnado por las MTD, en el sentido de asegurar el funcionamiento continuo de la planta evitando el funcionamiento en CDCNF (lo cual, obviamente, debe incluir las abundantes paradas de los hornos-caldera de las líneas de incineración, tanto las cortas como las de larga duración).

Las razones de las paradas de los hornos de incineración pueden ser varias. Al menos una parada anual completa de la instalación debe realizarse de forma programada para realizar las pertinentes revisiones anuales. En junio de 2022 se realizó una [solicitud de acceso a información pública](#), pidiendo, entre otros puntos:

*Copia de las comunicaciones por parte del titular de la instalación AAI00304 de las paradas programadas y no programadas (incidencias) producidas (...) durante el ejercicio 2021 y en los primeros meses del 2022 hasta el momento de la remisión de la información solicitada.*

La [información remitida](#) muestra la comunicación de dos paradas: una parada de dos días planificada para la semana del 15 de noviembre de 2021, y una parada no prevista el 25 de abril de 2022 por causa de una avería del transformador principal. La inmensa mayoría de paradas registradas en el SMEC (como mínimo en 2021), por tanto, parecen ser paradas imprevistas, o al menos no programadas más que en el muy corto plazo, dado que no han sido comunicadas al órgano competente.

Otra razón que justifique la parada de los hornos de incineración es una recepción de residuos muy por debajo de la capacidad nominal de las líneas (96 mil toneladas de residuos anuales en cada línea). El [registro de indicadores del PVA de 2020](#) muestra que, durante el 2º semestre de ese año, la línea 1 incineró 31 mil toneladas y la línea 2 25 mil toneladas; el [registro de indicadores del PVA de 2021](#) muestra que ese año la línea 1 incineró 59 mil toneladas y la línea 2 incineró 52 mil toneladas de residuos. Estos valores se aproximan a la mitad de la capacidad nominal de las líneas. Dado que el proceso de incineración debe realizarse con los hornos a plena capacidad, esto exige parar la incineración en las líneas la mitad del tiempo. Este funcionamiento no es coherente con las directrices marcadas por las MTD (en particular la MTD 16) y el punto 4.1.2 del [BREF de incineración de residuos](#).

Existe otra razón que puede forzar la parada del horno de incineración. Esta razón es que se cumpla alguna de las condiciones recogidas en el punto E.3.2.e) de la AAI de la instalación:

#### *E.3.2. Condiciones de funcionamiento del horno*

*[...]*

*e) El horno-caldera dispondrá de un sistema automático que impida la alimentación de residuos en cualquiera de las siguientes circunstancias:*

- 1. Puesta en marcha, hasta que se haya alcanzado la temperatura de 850 °C.*
- 2. Cuando por cualquier motivo no se alcance dicha temperatura en el horno.*

3. Cuando los controles de carácter continuo establecidos en esta Resolución muestren que se está superando algún valor límite de emisión atmosférica fijado en esta Resolución.

La tabla 4 que se muestra a continuación recoge las paradas en cada línea que coinciden con una superación de un VLE justo en la transición a "STOP". Este tipo de paradas serían abundantes en la línea 1, sobre todo en el año 2020. Debe tenerse en cuenta que una parada de larga duración de una línea fuerza el arranque de la otra, si es necesario que los residuos no se acumulen en el foso.

Periodo	Línea 1	Línea 2
PVA 2020	29/06/2020 10:00	21/08/2020 2:30
	09/07/2020 15:30	28/09/2020 6:00
	16/07/2020 7:00	14/11/2020 9:30
	29/07/2020 17:30	05/12/2020 19:00
	07/08/2020 5:00	
	16/08/2020 10:30	
	20/08/2020 18:00	
	21/08/2020 2:30	
	02/10/2020 0:30	
	24/10/2020 13:00	
	27/10/2020 15:00	
	14/11/2020 9:30	
	04/12/2020 18:30	
	PVA 2021	28/01/2021 19:00
04/03/2021 5:30		26/05/2021 10:00
14/03/2021 10:00		07/11/2021 12:00
18/04/2021 14:00		
26/04/2021 17:30		
29/05/2021 8:30		
20/07/2021 10:30		

Tabla 4. Registro de paradas en las líneas de incineración en las que se da una superación de un VLE en la transición a "stop".

Vamos a detenernos en este punto, analizando los registros del SMEC en dos casos concretos: las paradas del 20 y 21 de agosto de 2020. Las figuras 3 y 4 muestran los registros SMEC disponibles entre las 17:00 del 20 de agosto y las 5:00 del 21 de agosto en la línea 1.

Fechas	CO30m	L1_6V	COT_M	6V mg/L	DUST_M	7V mg/L	HCL_M	6V mg/L	HF_M	V mg/N	HG_M	N ug/N	NOX_M	6V mg/L	SO2_M	6V mg/L	NH3_M	6V mg/L	O2_M	C mg/N	FLOW	L SN	Kf
20/08/2020 17:00	5,77A	0,17A	0,21M	0,03A	0,22A	50,25A	0,24A	0,24A	0,24A	0,24A	0,24A	0,24A	0,24A	0,24A	0,24A	0,24A	0,24A	0,24A	0,24A	0,24A	0,24A	0,24A	0,24A
20/08/2020 17:30	5,8A	0,14A	0,21M	0,05A	0,22A	41,49A	0,28A	0,28A	0,28A	0,28A	0,28A	0,28A	0,28A	0,28A	0,28A	0,28A	0,28A	0,28A	0,28A	0,28A	0,28A	0,28A	0,28A
20/08/2020 18:00	92,44X	2,57X	0,2X	0,05X	0,21X	54,07X	8,22X	0,82X	0,82X	0,82X	0,82X	0,82X	0,82X	0,82X	0,82X	0,82X	0,82X	0,82X	0,82X	0,82X	0,82X	0,82X	0,82X
20/08/2020 18:30	7,18X	0,22X	0,19X	0,04X	0,21X	41,71X	0,36X	0,36X	0,36X	0,36X	0,36X	0,36X	0,36X	0,36X	0,36X	0,36X	0,36X	0,36X	0,36X	0,36X	0,36X	0,36X	0,36X
20/08/2020 19:00	6,7X	0,16X	0,2X	0,04X	0,21X	60,55X	0,31X	0,31X	0,31X	0,31X	0,31X	0,31X	0,31X	0,31X	0,31X	0,31X	0,31X	0,31X	0,31X	0,31X	0,31X	0,31X	0,31X
20/08/2020 19:30	6,92X	0,16X	0,22X	0,04X	0,22X	83,12X	0,33X	0,33X	0,33X	0,33X	0,33X	0,33X	0,33X	0,33X	0,33X	0,33X	0,33X	0,33X	0,33X	0,33X	0,33X	0,33X	0,33X
20/08/2020 20:00	6,29X	0,16X	0,21X	0,05X	0,22X	159,52X	0,2X	0,2X	0,2X	0,2X	0,2X	0,2X	0,2X	0,2X	0,2X	0,2X	0,2X	0,2X	0,2X	0,2X	0,2X	0,2X	0,2X
20/08/2020 20:30	5,72A	0,15A	0,24A	0,06A	0,2A	208,24A	0,1A	0,1A	0,1A	0,1A	0,1A	0,1A	0,1A	0,1A	0,1A	0,1A	0,1A	0,1A	0,1A	0,1A	0,1A	0,1A	0,1A
20/08/2020 21:00	5,86A	0,16A	0,24S	0,06A	0,21A	270,11A	0,09A	0,09A	0,09A	0,09A	0,09A	0,09A	0,09A	0,09A	0,09A	0,09A	0,09A	0,09A	0,09A	0,09A	0,09A	0,09A	0,09A
20/08/2020 21:30	5,58A	0,15A	0,24A	0,08A	0,2A	248,7A	0,09A	0,09A	0,09A	0,09A	0,09A	0,09A	0,09A	0,09A	0,09A	0,09A	0,09A	0,09A	0,09A	0,09A	0,09A	0,09A	0,09A
20/08/2020 22:00	5,64A	0,13A	0,25A	0,06A	0,21A	163,25A	0,12A	0,12A	0,12A	0,12A	0,12A	0,12A	0,12A	0,12A	0,12A	0,12A	0,12A	0,12A	0,12A	0,12A	0,12A	0,12A	0,12A
20/08/2020 22:30	5,84A	0,1A	0,25S	0,06A	0,21A	41,93A	0,24A	0,24A	0,24A	0,24A	0,24A	0,24A	0,24A	0,24A	0,24A	0,24A	0,24A	0,24A	0,24A	0,24A	0,24A	0,24A	0,24A
20/08/2020 23:00	5,6A	0,11A	0,25A	0,06A	0,2A	39,84A	0,28A	0,28A	0,28A	0,28A	0,28A	0,28A	0,28A	0,28A	0,28A	0,28A	0,28A	0,28A	0,28A	0,28A	0,28A	0,28A	0,28A
20/08/2020 23:30	5,45A	0,09A	0,25A	0,06A	0,19A	40,89A	0,26A	0,26A	0,26A	0,26A	0,26A	0,26A	0,26A	0,26A	0,26A	0,26A	0,26A	0,26A	0,26A	0,26A	0,26A	0,26A	0,26A
44064	5,27A	0,09A	0,25A	0,05A	0,2A	41,53A	0,24A	0,24A	0,24A	0,24A	0,24A	0,24A	0,24A	0,24A	0,24A	0,24A	0,24A	0,24A	0,24A	0,24A	0,24A	0,24A	0,24A
21/08/2020 0:30	5,32A	0,09A	0,24S	0,05A	0,19A	49,77A	0,21A	0,21A	0,21A	0,21A	0,21A	0,21A	0,21A	0,21A	0,21A	0,21A	0,21A	0,21A	0,21A	0,21A	0,21A	0,21A	0,21A
21/08/2020 1:00	6,84A	0,09A	0,24A	0,04A	0,19A	40,62A	0,21A	0,21A	0,21A	0,21A	0,21A	0,21A	0,21A	0,21A	0,21A	0,21A	0,21A	0,21A	0,21A	0,21A	0,21A	0,21A	0,21A
21/08/2020 1:30	9,85A	0,09A	0,24A	0,03A	0,18A	40,74A	0,17A	0,17A	0,17A	0,17A	0,17A	0,17A	0,17A	0,17A	0,17A	0,17A	0,17A	0,17A	0,17A	0,17A	0,17A	0,17A	0,17A
21/08/2020 2:00	6A	0,09A	0,23A	0,03A	0,19A	42,95A	0,18A	0,18A	0,18A	0,18A	0,18A	0,18A	0,18A	0,18A	0,18A	0,18A	0,18A	0,18A	0,18A	0,18A	0,18A	0,18A	0,18A
21/08/2020 2:30	120,03X	8,63X	0,19X	0,04X	0,22X	46,37X	1,75X	0,21X	0,21X	0,21X	0,21X	0,21X	0,21X	0,21X	0,21X	0,21X	0,21X	0,21X	0,21X	0,21X	0,21X	0,21X	0,21X
21/08/2020 3:00	7,37X	0,12X	0,19X	0,03X	0,21X	57,97X	0,29X	0,29X	0,29X	0,29X	0,29X	0,29X	0,29X	0,29X	0,29X	0,29X	0,29X	0,29X	0,29X	0,29X	0,29X	0,29X	0,29X
21/08/2020 3:30	7X	0,12X	0,2X	0,03X	0,23X	47,31X	0,35X	0,35X	0,35X	0,35X	0,35X	0,35X	0,35X	0,35X	0,35X	0,35X	0,35X	0,35X	0,35X	0,35X	0,35X	0,35X	0,35X
21/08/2020 4:00	7,14X	0,12X	0,2X	0,03X	0,23X	48,3X	0,35X	0,35X	0,35X	0,35X	0,35X	0,35X	0,35X	0,35X	0,35X	0,35X	0,35X	0,35X	0,35X	0,35X	0,35X	0,35X	0,35X
21/08/2020 4:30	6,17A	0,07A	0,24S	0,03A	0,19A	43,81A	0,24A	0,24A	0,24A	0,24A	0,24A	0,24A	0,24A	0,24A	0,24A	0,24A	0,24A	0,24A	0,24A	0,24A	0,24A	0,24A	0,24A
21/08/2020 5:00	5,87A	0,06A	0,24A	0,03A	0,19A	41,42A	0,26A	0,26A	0,26A	0,26A	0,26A	0,26A	0,26A	0,26A	0,26A	0,26A	0,26A	0,26A	0,26A	0,26A	0,26A	0,26A	0,26A

Figura 3. Registro del SMEC el 20/8/2020 (algunos registros)

Date	FLOW_M_L1_5N	H2O_M_L1_2C	O2_M_L1_5C	PSTAT_M_L1_2C	TEMP_M_L1_2C
tz:	KNm3/h	mg/Nm3	mg/Nm3	hPa	degreesC
20/08/2020 17:00	96,73 A	18,32 H	7,01 A	993,1 A	139,69 A
20/08/2020 17:30	97,09 A	18,95 H	6,97 A	993,2 A	132,8 A
20/08/2020 18:00	79,8 X	19,92 X	5,27 X	993,5 X	128,47 X
20/08/2020 18:30	91,73 X	17,14 X	7,03 X	993,4 X	129,35 X
20/08/2020 19:00	106,35 X	17,8 X	6,66 X	993,7 X	133,1 X
20/08/2020 19:30	112,05 X	17,97 X	6,75 X	994,4 X	135,11 X
20/08/2020 20:00	113,23 X	18,83 X	6,23 X	995 X	135,78 X
20/08/2020 20:30	98,29 A	19,01 H	7,11 A	995,8 A	132,43 A
20/08/2020 21:00	98,52 A	19,36 H	6,98 A	996,7 A	132,05 A
20/08/2020 21:30	100,22 A	20,16 H	6,8 A	997,4 A	132,18 A
20/08/2020 22:00	97,5 A	19,17 H	7,26 A	997,7 A	132,2 A
20/08/2020 22:30	99,68 A	20,07 H	6,86 A	997,8 A	132,35 A
20/08/2020 23:00	98,59 A	19,79 H	7,15 A	997,8 A	132,7 A
20/08/2020 23:30	100,03 A	20,36 H	6,91 A	997,9 A	132,65 A
21/08/2020 0:00	98,25 A	19,32 H	7,22 A	998 A	132,5 A
21/08/2020 0:30	98,87 A	19,2 H	6,86 A	998,1 A	131,96 A
21/08/2020 1:00	97,67 A	17,62 H	7,05 A	998,1 A	131,17 A
21/08/2020 1:30	97,35 A	17,93 H	6,92 A	998,3 A	130,85 A
21/08/2020 2:00	97,81 A	16,48 A	7,06 A	998,4 A	130,77 A
21/08/2020 2:30	107,5 X	17,69 X	5,62 X	998,3 X	129,11 X
21/08/2020 3:00	110,13 X	16,2 X	6,43 X	998,6 X	130,16 X
21/08/2020 3:30	108,14 X	15,06 X	6,94 X	998,8 X	132,53 X
21/08/2020 4:00	108,53 X	15,26 X	7,03 X	999,3 X	134,84 X
21/08/2020 4:30	99,12 A	17,1 H	7,02 A	1000 A	133,18 A
21/08/2020 5:00	98,78 A	17,65 H	6,88 A	1000,3 A	131,42 A

Figura 4. Registro del SMEC el 20/8/2020 (resto de registros)

Puede observarse que en ese periodo de 12 horas se suceden dos paradas de la línea 1 de incineración. La primera, a las 18 horas, parece estar relacionada con una superación de la emisiones de COT. La línea vuelve a incinerar a las 20:30 y se mantiene en esa situación (pese a registrar cuatro superaciones sucesivas del VLE de NO<sub>x</sub>) hasta las 2:30, cuando una nueva superación del VLE de CO parece activar una nueva parada de la línea. Llama la atención, sin embargo, que los parámetros de funcionamiento disponibles tras el inicio de las supuestas paradas (NO<sub>x</sub> y FLOW en la figura 3; O<sub>2</sub> y TEMP en la figura 4) se mantienen en valores muy parecidos durante las paradas y durante la incineración. NO<sub>x</sub> es un indicador claro de la existencia de combustión en el horno; FLOW (flujo de gases de salida por la chimenea), O<sub>2</sub> (concentración de oxígeno) y TEMP (temperatura de los gases de salida) también son indicadores de las condiciones de operación del horno. Una vez cerrada la alimentación de residuos éstos deben acabar de quemarse (en un plazo máximo de una hora) y la combustión debe cesar ( NO<sub>x</sub> debe reducirse significativamente, los flujos de salida de gases y sus temperaturas deben reducirse, y la concentración de oxígeno debe aumentar), salvo que se mantenga la combustión mediante los quemadores auxiliares, para mantener la temperatura a 850 °C. Pero este funcionamiento también podría ser un indicador de que la línea 1 continuó alimentando el horno con residuos durante las supuestas paradas. De hecho, los registros que se muestran en la figura 3 muestran claramente que el sistema automático de control de alimentación de residuos no funciona, ya que el SMEC muestra 4 superaciones sucesivas del VLE de NO<sub>x</sub> a partir de las 20h del 20 de agosto (de hecho, el registro muestra que el sistema "abre" la alimentación con la superación activada). Este funcionamiento contraviene lo establecido en el punto E.3.2.e) de la AAI mostrado más arriba, según el cual una superación de VLE exige el cierre de la alimentación de residuos. De hecho, **la instalación no dispone de este sistema de control automático para el caso de superación de los VLE**. Esta situación ha sido [reconocida por el órgano competente](#), tal y como [ha señalado la asociación GuraSOS](#).

No se ha encontrado referencia alguna a este funcionamiento (ausencia de control automático de la alimentación del horno ante superaciones de VLE) o a estas incidencias (abundantes paradas de las líneas de incineración) en la documentación del PVA de los años 2020 y 2021.

## Superaciones de los VLE semihorarios

Al objeto de cuantificar las superaciones de los VLE semihorarios, se ha realizado un filtrado de los registros semihorarios disponibles, identificando las superaciones de VLE durante la incineración, y en la hora siguiente tras las paradas (dado que el proyecto confirma que los residuos necesitan de una hora para incinerarse completamente, y por tanto durante ese tiempo las superaciones de VLE computan). Los registros filtrados están disponibles para los tres periodos: para el periodo pre-PVA, [SMEC principal de la línea 1](#) y de la [línea 2](#); para el [periodo PVA de 2020](#), para las dos líneas; y para [el año 2021](#), para las dos líneas.

La tabla 5 recoge las superaciones de los VLE semihorarios registradas por los SMEC de la instalación.

Periodo	Línea	HCl	SO <sub>2</sub>	CO	COT	NO <sub>x</sub>	HF	Partículas	TOTAL
pre-PVA	L1-T	13	1	102	55	292	1	68	532
	L2-T	58	7	42	7	607	14	655	1390
PVA 2020	L1	0	0	26	5	14	0	0	45
	L2	0	0	1	8	12	0	0	21
PVA 2021	L1	4	0	12	5	3	0	0	24
	L2	0	0	4	3	4	0	0	11

Tabla 5. Superaciones de los VLE semihorarios.

En el periodo pre-PVA la línea 1 presentó 532 superaciones, y la línea 2 1390 superaciones. En el periodo PVA de 2020 la línea 1 presentó 45 superaciones y la línea 2 21. En 2021 la línea 1 presentó 24 superaciones y la línea 2 presentó 11 superaciones. Es reseñable que no se ha encontrado referencia explícita alguna a estas abundantes superaciones en las memorias del PVA de los años 2020 y 2021.

Las superaciones de VLE semihorarios, sin embargo, podrían ser muchas más. La figura 3 muestra una superación de VLE de NO<sub>x</sub> que no da lugar a la parada de la alimentación por activación del control automático, dado que este no está instalado (el órgano competente y los gestores de la instalación así lo han reconocido). Las superaciones de VLE que no dan lugar a paradas de la alimentación de residuos son abundantes en los registros del SMEC, y suponen incumplimientos del punto E.3.2.e) de la AAI:

- La línea 1 muestra 15 superaciones de VLE que no dan lugar a la parada de la alimentación de residuos: 1 por COT (09/07/2020 8:00), 4 por CO (07/08/2020 05:00; 02/10/2020 10:00; 16/10/2020 21:30; 28/11/2020 17:00), 8 por NO<sub>x</sub> (20/08/2020 20:30; 20/08/2020 21:00; 20/08/2020 21:30; 20/08/2020 22:00; 31/08/2020 13:30; 31/08/2020 14:00; 31/08/2020 14:30) y 2 por HCl (20/07/2021 9:00; 20/07/2021 9:30). El último incumplimiento es de julio de 2021.
- La línea 2 muestra 8 superaciones de VLE que no dan lugar a la parada de la alimentación de residuos, todas ellas por NO<sub>x</sub> (20/08/2020 21:00; 20/08/2020 21:30; 27/08/2020 15:00; 27/08/2020 15:30; 31/08/2020 14:00; 31/08/2020 14:30; 30/09/2020 2:00; 21/06/2021 13:30). El último incumplimiento es de julio de 2021.

La instalación, por tanto, no cuenta con un sistema de parada automática de alimentación de residuos. Ese sistema preventivo es obligatorio y no excepcional y debe activarse sin protocolo previo alguno en caso de una superación semihoraria en un funcionamiento normal, dando lugar a lo que la Ley define como incidente, que ha de comunicarse a la autoridad ambiental (condición E.3.2.e) de la AAI).

Al no contar la instalación con el sistema automático de parada de la alimentación de residuos, surge una duda más que razonable sobre si los residuos han sido también alimentados al horno durante periodos que quedan registrados como paradas en los registros del SMEC. Si esto fuera así, además de suponer un incumplimiento de la AAI (en las paradas no puede haber alimentación de residuos), las superaciones de VLE sucedidas en esas condiciones también computarían, y no solo las registradas en la hora siguiente a la parada, dado que ese es el tiempo que necesitan los residuos que quedan en el horno para acabar de incinerarse.

Al objeto de identificar estas posibles superaciones durante las paradas, hemos procedido a estudiar más detenidamente los registros del SMEC de la línea 1 durante 2020 a partir del 16 de junio, y 2021. Todos los datos se han recogido en una [hoja de cálculo](#). En ella se recogen los registros de emisiones sujetas a VLE semihorarios (CO, COT, partículas, HCl, HF, NO<sub>x</sub> y SO<sub>2</sub>; columnas B-P) y los registros de parámetros indicativos de las condiciones de combustión en el horno (concentración de O<sub>2</sub>, flujo y temperatura de los gases de salida; columnas T-X). Los registros de emisiones se muestran sobre fondo de color rojo cuando superan el VLE correspondiente, que se muestra en la fila 3 de la hoja de cálculo. Junto a los registros, también se muestra para cada periodo semihorario el código de calidad de los datos, que nos permite saber si el horno se encuentra en situación de parada ("X") o incinerando ("A").

Con respecto a las condiciones de combustión en el horno, tendremos en cuenta lo siguiente: cuando el horno se encuentra en situación de parada fría (por ejemplo, la situación en la línea 1 el primer día registrado en 2020, el 16 de junio), la concentración de O<sub>2</sub> es cercana al 20% (la concentración de oxígeno en la atmósfera), el flujo de gases medido es muy reducido (inferior a 2 kNm<sup>3</sup>/h) y la temperatura de los gases de salida es cercana a la del ambiente (inferior a 30 °C). Por el contrario, cuando el horno está incinerando residuos (calidad "A" en los datos del SMEC) la concentración de O<sub>2</sub> es inferior al 10% (la combustión reduce la concentración de oxígeno), el flujo de gases medido es significativo (superior a 60 kNm<sup>3</sup>/h) y la temperatura de los gases de salida es también mucho más alta, siempre superior a 100 °C). Los registros de estos datos se muestran sobre fondo de color verde cuando se dan estas condiciones, asimilables a combustión en el horno (O<sub>2</sub><10%; FLOW>60 kNm<sup>3</sup>/h; T>100 °C). Los 3 registros en verde indicarían periodos semihorarios compatibles con una situación de incineración de residuos en el horno. Puede comprobarse que los registros con calidad "A" siempre se muestran en verde. Existen, sin embargo, periodos semihorarios con los tres registros en verde en situaciones de parada. Algunos de ellos se corresponden con periodos semihorarios en la hora posterior al cierre de la alimentación de residuos, cuando estos se acaban de incinerar. Las superaciones de VLE en esos periodos ya las hemos computado en la tabla 5. Pero quedan por identificar las superaciones de VLE en otros periodos en los que no debería haber residuos en el horno pero los registros de oxígeno, flujo y temperatura muestran condiciones compatibles con la incineración de residuos (registros en verde). Estos periodos están marcados con el código "Revisar" en la

columna Y de la hoja de cálculo. En los registros de 2020, para la línea 1, estos registros acumulan 20 superaciones de VLE, a sumar a las 45 ya señaladas en la tabla 5. En 2021, las superaciones en parada a computar si se estuvieran incinerando residuos serían 9, a sumar a las 24 registradas en la tabla 5. Las superaciones de VLE totales podrían ascender a 65 en 2020 y 33 en 2021 (más adelante volveremos al dato de 65 superaciones en 2020).

Estas 20+9 superaciones se corresponderían con “posibles superaciones de VLE salvo prueba en contrario de inexistencia de residuos en la parrilla”. Para poder clasificar de manera definitiva y con certeza estas superaciones de VLE se precisa de los datos obtenidos de las medidas establecidas por la AAI en el apartado F.1.a) y la información proporcionada por los dispositivos de control de incineración relacionados con el apartado F.1.c), que han sido solicitados a la Administración Ambiental y [cuyo acceso nos ha sido negado](#).

## Superaciones de los VLE diarios

Los Informes anuales de funcionamiento del SMEC para los años [2020](#) y [2021](#) recogen estimaciones de las medias diarias de emisiones de las sustancias sujetas a control de VLE (a partir de la pág. 29 en el informe de 2020 y a partir de la pág. 47 en el de 2021). En ellos es posible comprobar las superaciones de los VLE diarios. La tabla 6 recoge estas superaciones, tanto de los VLE diarios recogidos en la AAI como de los VLE diarios recogidos en el contrato de construcción y operación de la instalación (ver tabla 1).

Periodo	Línea	HCl	CO	Partículas
PVA 2020	L1	0	28/11 (AAI y contrato)	30/9 (Contrato)
PVA 2021	L1	20/7 (Contrato)	0	0

Tabla 6. Superaciones de VLE diarios fijados por la AAI y el contrato (ver tabla 1).

Se han detectado 3 superaciones de VLE del contrato, y una de ellas (28 de noviembre de 2020) es además superación del VLE de la AAI (emisiones de monóxido de carbono, CO). Todas las superaciones se han dado en la línea 1. La única superación de 2021 no está registrada como tal en la documentación del PVA (49,83 mg/Nm<sup>3</sup>), pero la superación es clara calculando el valor medio a partir de los registros del SMEC (71,07 mg/Nm<sup>3</sup>).

Hay que subrayar que el cálculo de estas superaciones diarias no considera la posibilidad de que los residuos hubieran podido ser incinerados en los periodos marcados como parada (“X”), y que deberían ser revisados al no disponer la instalación de control automático de la alimentación de residuos, tal y como hemos explicado en el apartado anterior.

No se ha encontrado referencia explícita alguna a estas superaciones de los VLE diarios en las memorias del PVA de los años 2020 y 2021.

## **Enclavamiento del control automático de la alimentación de residuos**

La instalación no solo debe tener un control automático de la alimentación de residuos al horno si se supera algún VLE, sino que debe, también, contar con un sistema de enclavamiento (bloqueo) de dicho sistema automático de control, si el número de superaciones alcanza determinado umbral en un año natural. Estos enclavamientos están recogidos en la [documentación del proyecto](#) y se derivan de la aplicación de la normativa, tal y como se recoge a continuación (pág. 133-134 de la memoria del proyecto):

### *7.5.20. Sistemas de seguridad de proceso en la PVE.*

[...]

#### *7.5.20.4. Seguridades y enclavamientos para garantizar el cumplimiento de los niveles de emisión.*

[...]

*-Enclavamientos.*

*La planta cumplirá con lo establecido en los artículos 8.3.c) y 20.3 del RD 653/2003, en el sentido de interrumpir de forma automática la alimentación de residuos a los hornos en caso de que se superen los límites de emisión durante un periodo superior a cuatro horas ininterrumpidas.*

*Este requisito se materializará mediante un enclavamiento programado en el sistema de control de la Planta que relacione los valores medidos en la chimenea por los analizadores de gases con el sistema de control de la alimentación de residuo al horno, de forma que éste se interrumpa en caso de superar durante un periodo de cuatro horas continuadas los límites de emisión indicados en los mencionados artículos.*

*Con independencia de lo indicado anteriormente, el Operador está obligado por ley a informar a la autoridad competente cuando las mediciones tomadas muestren que se han superado los valores límite de emisión a la atmósfera.*

Los artículos 8.3.c) y 20.3 del RD 653/2003 son actualmente los artículos 31.3.c) y 39.2 del Reglamento de emisiones industriales. Este último establece que la instalación "no podrá, en ningún caso, seguir incinerando residuos durante un período superior a cuatro horas ininterrumpidas si se superan los valores límite de emisión. Además, la duración acumulada del funcionamiento en dichas circunstancias durante un año natural será de menos de 60 horas".

Los registros del SMEC durante el periodo pre-PVA (año 2020 hasta el 16 de junio) presentan un incumplimiento continuo de este aspecto de la normativa:

- Según los [registros del SMEC del sistema PRINCIPAL de la línea 1](#), esta comenzó a incinerar residuos el 7/2 a las 15:30 (además, con una superación del VLE de partículas). El 9/2 a las 8:30 se inicia una serie de 14 superaciones (7 horas) de los VLE. Esta serie de superaciones ya tendría que haber dado lugar a un enclavamiento del control automático de alimentación de los residuos. La última serie de superaciones de más de 4 horas seguidas se registró el 13/3 a las 0:00, y supuso 12 superaciones (6 horas). La serie más larga registrada es la

que va del 22/2 a las 21:00 hasta el 23/2 a las 22:30 (52 superaciones consecutivas, 26 horas sin enclavamiento de la alimentación de residuos).

- Según los [registros del SMEC del sistema PRINCIPAL de la línea 2](#), esta comenzó a incinerar residuos el 14/2 a las 00:30 (con una superación del VLE de partículas) y concatenando 12 superaciones seguidas durante 6 horas. Esto debería haber activado inmediatamente el enclavamiento desde la primera puesta en marcha del sistema de incineración en esta línea. La última serie de superaciones de más de 4 horas seguidas se registró el 17/3 a las 20:00, y supuso 24 superaciones (12 horas). La serie más larga registrada es la que va del 4/3 a las 21:00 hasta el 9/3 a las 7:00 (213 superaciones consecutivas; 4 días y 10,5 horas consecutivas con superaciones de VLE sin enclavamiento de la alimentación de residuos). Esta misma serie de superaciones también se registra en el SMEC del sistema REDUNDANTE de la línea 2. Existen otras series de más de un día: desde el 29/2 a las 14:00 hasta el 2/3 a las 7:30 (84 superaciones seguidas) y del 13/3 a las 2:00 hasta el 16/3 a las 17:00 (79 superaciones consecutivas, casi 40 horas sin enclavamiento del control de la alimentación de residuos).

Con respecto al periodo a partir de la fecha de efectividad de la AAI, el 16 de junio de 2020, tenemos que si se confirmaran las superaciones de VLE en la línea 1 durante los periodos de parada por haber alimentado residuos, entonces las superaciones totales en 2020 a partir del 16 de junio (65) también superarían el umbral de 60 superaciones que debería activar el enclavamiento e impedir que la línea siguiera incinerando.

## **Emisiones totales según los registros del SMEC**

Los registros de emisiones en continuo del SMEC de la instalación permiten calcular las emisiones totales a la atmósfera, ya que el SMEC también registra el flujo de gases a través de la chimenea. Estos cálculos se han realizado a través de [una hoja de cálculo](#).

La tabla 7 muestra las emisiones totales registradas para diversas sustancias en cada una de las líneas en los tres periodos considerados (pre-PVA de 2020, PVA-2020 y PVA-2021). Diversas medidas con la calidad "fallo" han sido eliminadas de los registros de la línea 2 en el periodo pre-PVA de 2020, para evitar subestimaciones de las emisiones totales.

<b>Año Emisiones totales</b>	Línea	CO (kg)	COT (kg)	DUST (kg)	HCl (kg)	HF (kg)	Hg (kg)	NOX (kg)	SO2 (kg)	NH3 (kg)
2020 CMG1 Hasta 16/6	L1_T1	962.00	153.70	454.86	187.08	1.61	0.02	3620.46	257.30	
2020 CMG1 Hasta 16/6	L1_R1	447.84	32.13	925.09	136.95	0.91	0.04	3508.22	191.19	
2020 CMG1 Hasta 16/6	L2_T2	1051.07	61.99	496.06	521.96	4.79	0.31	8809.57	476.21	
2020 CMG1 Hasta 16/6	L2_R2	852.59	55.50	759.58	391.86	0.05	0.21	6917.20	260.56	
2020 PVA 2020 (anexo 109, excluyen paradas)	L1	2393.48	34.12	126.75	19.92	7.24		7207.26	4.77	
2020 PVA 2020 (anexo 109, excluyen paradas)	L2	1470.03	55.70	74.01	92.07	3.54		5487.71	27.97	
2020 CMG1 Datos validados, desde 16/6	L1	2972.28	168.71	146.30	31.15	8.69	0.20	7902.28	15.79	60.47
2020 CMG1 Datos validados, desde 16/6	L2	1889.71	229.38	105.96	116.69	4.43	0.18	6234.50	59.46	215.66
2021 PVA 2021 (anexo 109, excluyen paradas)	L1	1989.67	176.99	290.95	143.98	27.95		15325.64	161.92	
2021 PVA 2021 (anexo 109, excluyen paradas)	L2	2210.20	131.75	174.23	95.75	9.22		13372.01	146.49	
2021 CMG1 Datos validados, año completo	L1	2416.64	311.21	305.51	174.23	29.96	0.40	15744.39	178.80	187.26
2021 CMG1 Datos validados, año completo	L2	2500.84	239.82	183.41	104.17	10.08	0.15	13780.25	167.76	549.47

Tabla 7. Emisiones totales registradas para diversas sustancias en cada una de las líneas en los tres periodos considerados (pre-PVA de 2020, PVA-2020 y PVA-2021).

La tabla 8 muestra las emisiones por tonelada de residuos incinerada en el periodo considerado.

<b>Año Emisiones por tonelada RSU incinerada</b>	Línea	CO, kg/t	COT, kg/t	DUST, kg/t	HCl, kg/t	HF, kg/t	Hg, kg/t	NOx, kg/t	SO2, kg/t	toneladas incineradas
2020 CMG1 Hasta 16/6	L1_T1	0.15205	0.02429	0.07189	0.02957	0.00025	0.00000	0.57225	0.04067	6327
2020 CMG1 Hasta 16/6	L1_R1	0.07078	0.00508	0.14622	0.02165	0.00014	0.00001	0.55450	0.03022	6327
2020 CMG1 Hasta 16/6	L2_T2	0.05122	0.00302	0.02417	0.02544	0.00023	0.00002	0.42932	0.02321	20520
2020 CMG1 Hasta 16/6	L2_R2	0.04155	0.00270	0.03702	0.01910	0.00000	0.00001	0.33710	0.01270	20520
2020 PVA 2020 (anexo 109, excluyen paradas)	L1	0.08000	0.00000	0.00000	0.00000	0.00000		0.24000	0.00000	
2020 PVA 2020 (anexo 109, excluyen paradas)	L2	0.06000	0.00000	0.01000	0.00000	0.00000		0.22000	0.00000	
2020 CMG1 Datos validados, desde 16/6	L1	0.09682	0.00550	0.00477	0.00101	0.00028	0.00001	0.25740	0.00051	30700
2020 CMG1 Datos validados, desde 16/6	L2	0.07466	0.00906	0.00419	0.00461	0.00017	0.00001	0.24631	0.00235	25311
2021 PVA 2021 (anexo 109, excluyen paradas)	L1	0.03000	0.00300	0.00000	0.00000	0.00000		0.26000	0.00000	59231
2021 PVA 2021 (anexo 109, excluyen paradas)	L2	0.04000	0.00250	0.00000	0.00000	0.00000		0.26000	0.00000	51974
2021 CMG1 Datos validados, año completo	L1	0.04080	0.00525	0.00516	0.00294	0.00051	0.00001	0.26581	0.00302	59231
2021 CMG1 Datos validados, año completo	L2	0.04812	0.00461	0.00353	0.00200	0.00019	0.00000	0.26514	0.00323	51974

Tabla 8. Emisiones por tonelada de residuo incinerado para diversas sustancias en cada una de las líneas en los tres periodos considerados (pre-PVA de 2020, PVA-2020 y PVA-2021).

Se observa que las emisiones registradas en el PVA de la instalación (anexos 102, indicadores de actividad, [2020](#) y [2021](#)) son, siempre, inferiores a las calculadas a partir de las emisiones registradas por los SMEC. Esto se debe a que las emisiones registradas en los anexos 102 no incluyen las emisiones en parada, que no computan de cara a las superaciones de VLE (salvo que haya incineración), y son prácticamente coincidentes con las calculadas por nosotros a partir de los registros SMEC excluyendo los periodos de parada. La tabla 9 muestra el ratio de emisiones totales, considerando las emisiones durante las paradas y sin considerarlas.

<b>Ratio emisiones totales Año Con paradas / sin paradas</b>	Línea	CO (kg)	COT (kg)	DUST (kg)	HCl (kg)	HF (kg)	NOX (kg)	SO2 (kg)
2020 Datos validados 2020 / PVA 2020	L1	124%	494%	115%	156%	120%	110%	331%
2020 Datos validados 2020 / PVA 2020	L2	129%	412%	143%	127%	125%	114%	213%
2021 Datos validados 2021 / PVA 2021	L1	121%	176%	105%	121%	107%	103%	110%
2021 Datos validados 2021 / PVA 2021	L2	113%	182%	105%	109%	109%	103%	115%

Tabla 9. Ratio de emisiones totales considerando las paradas y sin considerarlas.

Por ejemplo, para el caso de las emisiones de monóxido de carbono (CO), las emisiones durante las paradas supusieron en 2020 el 24% de las emisiones totales sin paradas, y el 29% en la línea 2; en 2021, supusieron el 21% en la línea 1, y el 13% en la línea 2. Las emisiones durante las paradas serían incluso superiores en el caso de otras sustancias (COT, HCl, SO<sub>2</sub>). Estos datos serían un clara muestra de que las abundantes paradas de la instalación han sido una importante fuente de sustancias contaminantes a la atmósfera, aunque también surge una duda razonable si durante estos periodos de supuesta "parada" se han incinerado residuos, debido a la ausencia de control automático de alimentación de residuos a los hornos-caldera.

También se observa que las emisiones, medidas en términos por tonelada de residuo incinerado, son siempre superiores en la fase pre-PVA de 2020 que en los periodos con el PVA vigente (salvo en el caso de las emisiones de HF y Hg, donde no se aprecia diferencia sustancial). Esto podría ser otro indicador de que durante el periodo pre-PVA la instalación estuvo incinerando residuos sin la adecuada puesta en marcha de algunas medidas correctoras de emisiones a la atmósfera.

---