



**Número 31 - Fecha: 11/03/2002**

## **I. COMUNIDAD FORAL DE NAVARRA**

### **Disposiciones Generales. Decretos Forales**

#### **DECRETO FORAL 6/2002, de 14 de enero, por el que se establecen las condiciones aplicables a la implantación y funcionamiento de las actividades susceptibles de emitir contaminantes a la atmósfera.**

El Decreto 833/75, de 6 de febrero ("Boletín Oficial del Estado" 22.4.75), que desarrolla la Ley 38/72, de 22 de diciembre, de Protección del Ambiente Atmosférico, facultaba a los Organismos competentes a determinar los procedimientos de tramitación dentro del marco de la referida disposición y actuaciones oportunas para la puesta en servicio de las instalaciones potencialmente contaminadoras, así como a proponer al Gobierno la fijación de los niveles máximos de emisión de contaminantes a la atmósfera para cada actividad industrial, así como la recomendación o, si procede, la imposición en cada caso particular de las técnicas más adecuadas para reducir las emisiones contaminantes al mínimo posible compatible con los imperativos económicos.

En este sentido, el Ministerio de Industria, por Orden de 18 de octubre de 1976 ("Boletín Oficial del Estado" 3.12.76), reguló la ejecución de sus competencias en el campo de la Prevención y corrección de la contaminación atmosférica industrial, determinando los procedimientos y trámites a seguir para la autorización de las actividades afectadas. Sin embargo, desde la publicación del Decreto 833/75 no se han actualizado los niveles máximos de emisión inicialmente previstos.

Desde la publicación de dichas disposiciones, el cambio de marco jurídico, con la aparición primero del Decreto 2135/80 de Liberalización Industrial, la propia Constitución Española y Ley Orgánica 13/1982, de 10 de agosto, de Reintegración y Amejoramiento del Régimen Foral de Navarra, la Ley Foral 16/89 de Control de Actividades Clasificadas para la protección del Medio Ambiente y recientemente la Ley 21/92 de Industria, hace oportuno redefinir los procedimientos de tramitación para la aplicación de las referidas normativas en la Comunidad Foral, todo ello dentro del marco del Decreto Foral 188/1985, de 2 de octubre, de distribución de competencias en materia de Medio Ambiente.

Por último, hay que destacar los cambios y nuevas exigencias que en materia de emisiones a la atmósfera vienen acarreados por la aparición de reglamentaciones tanto a nivel estatal como comunitario (lucha contra el polvo en minas y canteras, limitaciones de emisión de SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> y Cloro-fluorcarbonos, exigencias a incineradores y grandes instalaciones de combustión, emisiones de COV's, actividades sometidas a evaluación de impacto ambiental y control integrado de la contaminación, etc.), todo ello además de los propios cambios en los procesos tecnológicos, combustibles, etc., que en

muchos casos hacen innecesaria la tramitación de proyectos para actividades que actualmente son escasamente contaminantes, aconseja la promulgación del presente Decreto Foral.

En su virtud, a propuesta del Consejero de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda, y de conformidad con el Acuerdo adoptado por el Gobierno de Navarra en sesión celebrada el día catorce de enero de dos mil dos,

DECRETO:

## CAPITULO I

Objeto, ámbito de aplicación y definiciones

Artículo 1.º Objeto.

El presente Decreto Foral tiene por objeto regular los requisitos técnicos y administrativos que deben reunir las actividades e instalaciones susceptibles de emitir contaminantes a la atmósfera en lo que respecta a dichas emisiones y su control, estableciéndose los niveles de emisión a la atmósfera de las materias definidas como contaminantes.

Artículo 2.º Ambito de aplicación.

El presente Decreto Foral es aplicable, dentro del ámbito territorial de la Comunidad Foral de Navarra, a la implantación, desarrollo y control de las actividades potencialmente contaminadoras a la atmósfera que se detallan en el documento que se incorpora al presente Decreto Foral como Anejo 1.

Artículo 3.º Definiciones.

-Instalación existente: Toda instalación en funcionamiento a la fecha de entrada en vigor del presente Decreto Foral, que haya obtenido informe favorable del Consejero de Medio Ambiente en la tramitación de la licencia de Actividad Clasificada correspondiente o toda instalación que haya solicitado dicha licencia, siempre que se ponga en funcionamiento en el plazo máximo de doce meses desde dicha fecha.

-Contaminación sistemática: La emisión de contaminantes en forma continua o intermitente y siempre que existan emisiones esporádicas con una frecuencia media superior a doce veces por año, con una duración individual superior a una hora, o con cualquier frecuencia, cuando la duración global de la emisión sea superior al 5 por 100 del tiempo de funcionamiento de la planta.

-Contaminantes de la atmósfera: Las materias que se relacionan en el documento que se incorpora al presente Decreto Foral como Anejo 2.

-Emisiones: Todo vertido a la atmósfera de partículas en suspensión, gases, vapores y olores, procedentes de una instalación.

-Emisiones confinadas: Emisiones capturadas y evacuadas a la atmósfera a través de una chimenea o conducto de evacuación.

-Emisiones fugaces: Todas las emisiones de contaminantes al aire, no contenidas en gases residuales, incluso los contenidos en cualesquiera productos. Están incluidas las emisiones no capturadas liberadas al ambiente exterior por las ventanas, puertas, respiraderos y aberturas similares.

-Gases residuales: Todo vertido gaseoso final al aire a través de una chimenea o conducto de evacuación que contenga contaminantes de la atmósfera, con o sin tratamiento previo de reducción de la contaminación.

-Emisiones totales: La suma de las emisiones fugaces y de las emisiones confinadas de gases residuales.

-Sistema de Gestión Medio Ambiental (SGMA): El definido por el Reglamento (CE) número 761/2001, de 19 de marzo de 2001.

-Nivel de emisión: Concentración máxima admisible de cada tipo de contaminante en los vertidos a la atmósfera, medida en peso o volumen, según la práctica corriente internacional, y en las unidades de aplicación que correspondan a cada uno de ellos. El nivel de emisión puede también venir fijado por el peso máximo de cada sustancia contaminante vertida a la atmósfera sistemáticamente por unidad de producción (flujo específico) o en un período determinado.

-Flujo: Es el caudal másico de contaminantes de toxicidad, nivel de riesgo o concentración permitida semejantes, emitido por una instalación.

-Instalación de combustión: Cualquier dispositivo técnico en el que se oxiden productos combustibles, a fin de utilizar el calor producido.

-Combustible sólido: Son las sustancias tales como el carbón, coque, briquetas de carbón, turba, madera y desechos de madera que, sin estar recubiertas de productos sintéticos ni tratadas con productos de protección de la madera, son utilizadas como combustible en las Instalaciones de combustión.

-Referencia al % de oxígeno: Cuando los valores de emisión estén referidos a los contenidos de oxígeno en los gases de salida, las emisiones medidas en el gas de salida deben convertirse de acuerdo con la ecuación siguiente:

21 - OB

Siendo:

EM = emisión medida.

EB = emisión en relación con el contenido de Oxígeno de referencia.

OM = contenido de oxígeno medido.

OB = contenido de oxígeno de referencia.

Si para la reducción de la emisión se utilizan dispositivos de depuración de gases de salida, la conversión debe efectuarse sólo para los tiempos en los que el contenido de oxígeno medido esté por encima del contenido de oxígeno de referencia. En el caso de procesos de combustión con oxígeno puro o con aire enriquecido en oxígeno se aplicarán cálculos específicos.

-Potencia: Es la potencia total, referida a potencia nominal, absorbida (energía primaria) por el conjunto de los equipos de producción.

-Concentración: Los datos de concentración de contaminantes están referidos siempre al volumen en m<sup>3</sup> en condiciones normales, base seca.

## CAPITULO II

### Disposiciones generales

#### Artículo 4.º Actividades potencialmente contaminadoras.

Las actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera se encuadran en los grupos A, B y C, según el nivel de sus emisiones y el grado de peligrosidad de los contaminantes emitidos. En el Anejo 1 se detallan las actividades que se incluyen en cada uno de los grupos.

Las actividades no relacionadas en el referido Anejo no tendrán la calificación de potencialmente contaminadoras a los efectos de los controles previstos en el presente Decreto Foral. No obstante deberán respetar los niveles generales de emisión establecidos en el presente Decreto Foral, pudiendo requerir el Ayuntamiento que el titular lo demuestre, si existen indicios de incumplimiento.

Artículo 5.º Las instalaciones deben estar concebidas de manera que se limiten las emisiones de contaminantes a la atmósfera mediante técnicas de valorización, el mayor confinamiento posible de las emisiones, el tratamiento selectivo más adecuado para reducir los niveles de contaminación hasta cumplir los valores máximos admisibles, y la óptima dispersión en la atmósfera de los contaminantes finalmente emitidos en los gases residuales, lo que debe concretarse en cada caso en la utilización de la mejor técnica disponible, tal como está definida en la Directiva 96/61/CE.

Artículo 6.º Las prescripciones del presente Decreto Foral que no tienen un carácter preciso en razón de su generalidad, o que no imponen valores límites, serán concretadas para cada caso particular en la licencia de actividad clasificada. A falta de tal definición, el titular respetará las condiciones de funcionamiento y los límites de emisión propuestos en el proyecto de actividad clasificada presentado, siempre que no sean contrarios a las disposiciones del presente Decreto Foral.

Artículo 7.º Los contaminantes de la atmósfera deben ser captados en la fuente y canalizados en la

medida de lo posible. Se podrán añadir volúmenes de aire al gas residual con fines de refrigeración o dilución cuando ello esté técnicamente justificado, pero no se tendrán en cuenta en el cálculo de la concentración en masa de los contaminantes en el gas residual.

Artículo 8.º Los almacenamientos de productos pulvulentos deben estar confinados (recipientes, silos o edificaciones cerradas) y las instalaciones de manipulación, trasvase o transporte de los mismos, dotados de dispositivos de carenado y de aspiración para reducir las emisiones de partículas. Cuando los almacenamientos se hagan al aire libre, se deberán prever medidas como la humidificación de los mismos, la pulverización de aditivos para limitar las emisiones en tiempo seco, la cubrición con fundas de lona, plástico o de cualquier otro tipo o la colocación de pantallas cortavientos.

Artículo 9.º Las instalaciones deben disponer de reservas suficientes de productos o elementos consumibles (mangas filtrantes, productos de neutralización, absorbentes, etc), que se utilicen de manera habitual u ocasional, para asegurar el cumplimiento de lo establecido en el presente Decreto Foral.

### CAPITULO III

#### Niveles de emisión

Artículo 10. Niveles de emisión.

Durante su funcionamiento, las actividades e instalaciones potencialmente contaminadoras deben acreditar que sus emisiones a la atmósfera no superan los límites que para cada actividad se indican en el Anejo 3 del presente Decreto sin perjuicio de otras limitaciones más estrictas que puedan imponerse en aplicación del Real Decreto Legislativo 1302/1986, de 28 de junio, sobre Evaluación de Impacto Ambiental, modificado por la Ley 6/2001, de 8 de mayo, y de la Directiva 96/61/CE del Consejo de la Unión Europea, de 24 de septiembre de 1996, relativa a la Prevención y Control Integrado de la Contaminación.

Artículo 11. Aquellas actividades incluidas en el Anejo 1 para las que no se especifiquen en el Anejo 3 los límites de emisión, deben limitar sus emisiones a lo previsto con carácter general en el punto 1 de éste.

Artículo 12. Aquellas actividades para las que se especifiquen en el Anejo 3 los límites de emisión para ciertos contaminantes, deben limitar las emisiones del resto de contaminantes a lo previsto con carácter general en el punto 1 del mismo.

Artículo 13. No obstante, en caso de que se demuestre, a satisfacción del Departamento de Medio Ambiente, que el límite establecido no es factible ni desde el punto de vista técnico ni económico para una instalación particular, se podrá hacer una excepción para dicha instalación particular siempre que no quepa esperar un riesgo significativo para la salud humana o para el medio ambiente. Para cada excepción, el operador deberá demostrar que se está utilizando la mejor técnica disponible, tal como está definida en la Directiva 96/61/CE.

Artículo 14. De cara a verificar que se cumplen los valores límites establecidos, los resultados de las medidas realizadas se referirán, como regla general, a la concentración media de emisión en un periodo de tiempo de media hora. Cuando el valor límite se exprese en término de flujo específico, éste se calculará a partir de la producción de una jornada laboral.

Artículo 15. En el caso de un control continuo de las emisiones, el 97% de los valores medios semihorarios no sobrepasará el 120% del límite de emisión aplicable. La totalidad de los valores medios semihorarios no sobrepasará el 200% del límite de emisión aplicable.

En el caso de mediciones periódicas, ningún resultado superará el valor límite prescrito.

Artículo 16. El caudal de efluentes gaseosos se expresa en metros cúbicos por hora en condiciones normalizadas de temperatura (273 °ree.Kelvin) y presión (760 mm Hg ó 101,3 Kilopascals) después de la deducción del vapor de agua (gas seco).

La concentración de contaminantes se expresa en gramos o miligramos por metro cúbico en las mismas condiciones normalizadas. Para las instalaciones de secado, las medidas se harán sobre gas húmedo.

Artículo 17. Las actividades o instalaciones susceptibles de emitir, tanto en funcionamiento normal como accidental, sustancias olorosas o malolientes deberán adoptar los mejores medios prácticos disponibles para la reducción de las emisiones y evitar las afecciones negativas en el entorno.

## CAPITULO IV

### Condiciones de la emisión

Artículo 18. Condiciones generales:

-Los puntos de emisión a la atmósfera deben ser el menor número posible, siempre y cuando previamente se haya realizado el adecuado tratamiento específico de los diferentes tipos de emisiones y se aseguren las adecuadas condiciones que permitan realizar correctamente el autocontrol y control de los valores de emisión para cada contaminante emitido.

-La forma de los conductos, principalmente en su parte más próxima al punto de emisión, deberá favorecer al máximo la ascensión de los gases a la atmósfera, incluyéndose la posibilidad de dotar al extremo de una parte convergente que haga aumentar la velocidad de eyección de los gases en relación con la existente en el interior de la chimenea.

El emplazamiento de los conductos debe ser tal que en ningún momento puedan introducirse directamente los efluentes emitidos dentro de conductos o tomas de aire vecinas.

Artículo 19. Los talleres de nueva implantación que realicen operaciones de barnizado o pintado, y no se califiquen como actividades inocuas, deberán ubicarse en zonas industriales. En los núcleos urbanos donde no existan tales zonas industriales, se podrán ubicar en edificios exentos, que disten

más de 10 metros de la vivienda más próxima.

En cualquier caso, tanto los talleres de nueva implantación como los existentes deberán disponer de cabinas de pintura, dotadas de ventilación forzada y provistas de las medidas correctoras adecuadas para cumplir los correspondientes límites de emisión, efectuándose la extracción mediante chimenea, cuya altura será superior en 1 metro a toda edificación situada dentro de un círculo de 10 metros de radio con centro en la chimenea.

Artículo 20. La evacuación de humos y gases procedentes de cocinas, planchas, freidoras, asadores y similares, se efectuará, en su caso previo filtrado, mediante chimenea independiente, cuya altura será superior en 1 metro a toda edificación de terceros situada dentro de un círculo de 10 metros de radio con centro en la chimenea.

Igual condición se aplicará a los establecimientos de limpieza de ropa y tintorerías, y obradores de alimentación, como fabricación de pan, tostaderos de café, churrerías y similares.

Aquellas instalaciones existentes que demuestren la imposibilidad de adoptar dicha medida, podrán adoptar medidas alternativas de eficacia equivalente en aras a evitar afecciones negativas a su entorno.

Artículo 21. La evacuación de caudales de aire viciado superior a 1 m<sup>3</sup>/seg, deberá efectuarse mediante chimenea independiente, cuya altura será superior en 1 metro a toda edificación de terceros situada dentro de un círculo de 10 metros de radio con centro en la chimenea.

Si el caudal de evacuación es inferior a 1 m<sup>3</sup>/seg, podrá efectuarse a fachadas o patios, siempre que el conducto de extracción diste de aberturas de ventilación o ventanas de terceros, más de 1,5 metros en proyección horizontal, y más de 1,5 metros cuando exista voladizo o 2,0 metros cuando no exista, en proyección vertical, debiendo estar a una altura superior a 2 metros de la acera.

Las salidas de aire viciado deberán estar en fachadas distintas o distar más de 5 metros entre ellas. En cualquier caso, la velocidad de salida de aire será inferior a 3 m/seg.

Los shunt de ventilación de los locales deberán ser independientes y exclusivos de la actividad.

Artículo 22. Sin perjuicio de lo establecido en los artículos siguientes, la ubicación de la boca de las chimeneas de humos de combustión, principalmente en relación a zonas habitadas, cumplirá las siguientes limitaciones:

-Si el combustible utilizado es sólido o fuel-oil, sobrepasará 2 metros de toda edificación de terceros situada dentro de un círculo de 50 metros de radio con centro en la misma.

-Si el combustible utilizado es gasóleo, sobrepasará 2 metros de toda edificación de terceros situada dentro de un círculo de 30 metros de radio con centro en la misma.

-Si el combustible utilizado es gaseoso, sobrepasará 1 metro de toda edificación de terceros situada dentro de un círculo de 10 metros de radio con centro en la misma.

-Se exceptúan del cumplimiento de estas prescripciones las chimeneas de calefacción, que se registrarán de acuerdo a lo dispuesto en la reglamentación de instalaciones térmicas en los edificios.

Artículo 23. La velocidad de salida de los gases de origen industrial en régimen de producción máxima debe ser superior a 8 m/seg, si el caudal de emisión de la chimenea considerada supera 5.000 m<sup>3</sup>/hr, y a 5 m/seg, si este caudal es inferior.

Artículo 24. La altura de las chimeneas industriales, que no será inferior a 10 metros, se fijará siguiendo las instrucciones del Anejo 4 del presente Decreto para los focos de emisión que no superen los límites señalados a continuación:

-100 kg/h de óxidos de azufre.

-100 kg/h de óxidos de nitrógeno.

-75 kg/h de compuestos orgánicos o 10 kg/h en el caso de compuestos orgánicos de la clase I, epígrafe 1.4.1 del Anejo 3.

-25 kg/h de materia particulada.

-25 kg/h de compuestos inorgánicos gaseosos de cloro.

-15 kg/h de flúor y compuestos de flúor.

-10 g/h de cadmio y de mercurio y sus compuestos (expresados en Cd + Hg).

-50 g/h de arsénico, selenio y telurio y sus compuestos (expresados en As + Se + Te).

-500 g/h de antimonio, cromo, cobalto, cobre, estaño, manganeso, níquel, plomo, vanadio y zinc y sus compuestos (expresados en Sb + Cr + Co + Cu + Sn + Mn Ni + Pb + V + Zn) (en el caso de instalaciones de combustión que consuman fuel pesado este valor será de 1.000 g/h).

Para los focos de emisión correspondientes a calderas de combustión de actividades industriales que utilicen combustible gaseoso podrá disminuirse la altura de la chimenea a 6 metros, siempre que el valor calculado al aplicar el párrafo anterior sea inferior.

Artículo 25. Para los focos de emisión que superen los límites señalados en el artículo anterior, la altura de la chimenea deberá determinarse a la vista de los resultados de un estudio de condiciones de dispersión de los gases adaptado a cada localización. Será igualmente obligatorio para aquellos proyectos que se ubican en zonas donde pueden darse unas condiciones muy desfavorables para la dispersión de contaminantes y colindantes con zonas residenciales.

Artículo 26. Las chimeneas de las instalaciones industriales deberán estar provistas de los orificios precisos para poder realizar la toma de muestras de gases y materia particulada, debiendo estar



dispuestos de modo que se eviten turbulencias y otras anomalías que puedan afectar a la representatividad de las mediciones, de acuerdo con las especificaciones del Anejo 5 del presente Decreto Foral, y/o de los instrumentos de medida automática y continua de los contaminantes. Deberán acondicionarse permanentemente para que las mediciones y lecturas oficiales puedan practicarse sin previo aviso, fácilmente y con garantía de seguridad para el personal inspector. Las comprobaciones que éste lleve a cabo se realizarán en presencia del personal responsable de la planta que se inspeccione, sin que en ningún momento pueda alegarse la ausencia de dicho personal como impedimento para realizar la inspección.

## CAPITULO V

### Condiciones de inmisión

#### Artículo 27. Niveles de inmisión.

Cuando las circunstancias lo aconsejen y puedan resultar directa y gravemente perjudicados personas o bienes localizados en el área de influencia del foco emisor o se rebasen en los puntos afectados los valores límites de concentración de contaminantes establecidos en aplicación de la Directiva 96/62/CE, de 27 de septiembre de 1996 sobre evaluación y gestión de la calidad del aire, el Departamento de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda podrá exigir a los titulares de los focos contaminantes, aun cuando se respeten los niveles de emisión establecidos en el presente Decreto Foral, la adopción de la mejor técnica disponible, tal como está definida en la Directiva 96/61/CE, para la reducción de las emisiones de contaminantes o mejorar su dispersión, de forma que se eviten dichas afecciones y se alcancen en el ambiente exterior de la factoría los niveles de calidad de aire establecidos.

En el caso de contaminantes para los que no se hayan establecido límites de concentración de acuerdo con la Directiva citada, deberá evaluarse el cumplimiento de los valores establecidos como pautas para desarrollo de estándares por la Organización Mundial de la Salud.

## CAPITULO VI

### Controles periódicos

Artículo 28. Para las actividades de los grupos A y B, el titular deberá presentar, ante el Ayuntamiento y al Departamento de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda, en los plazos que se señalen en la licencia de actividad clasificada, y en su defecto en un plazo de cuatro meses desde la concesión de la licencia de apertura, un informe técnico de Organismo de Control Autorizado, que incluya medidas y análisis realizados, certificados de calibración de los equipos de medición manual o automática instalados, y demás aspectos que certifiquen que la actividad cumple con las condiciones de funcionamiento e impacto ambiental establecidas en el presente Decreto Foral y las recogidas expresamente en dicha licencia.

Igual requisito cumplimentarán aquellas actividades del Grupo C para las que la licencia de actividad clasificada así lo señale expresamente.

Artículo 29. Las actividades incluidas en los Grupos A y B se someterán a un autocontrol de las emisiones a la atmósfera que se realizará mediante medición de emisiones de los focos correspondientes, y en los casos en que sea oportuno, mediante balances estequiométricos de materias primas, productos y residuos, detallando, mediante cálculo, los contenidos en elementos contaminantes que resultaría de esa forma en las emisiones. En el caso de emisiones no confinadas podrá realizarse el control en la inmisión a través de captadores adecuados.

Igual requisito cumplimentarán aquellas actividades del Grupo C para las que la licencia de actividad clasificada así lo señale expresamente.

Artículo 30. El autocontrol será realizado por los propios titulares de las actividades, o por expertos contratados por aquellos, de acuerdo con el programa y procedimientos que para cada foco específico establezca el Departamento de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda.

Con carácter general, en tanto no sea establecido específicamente, y sin perjuicio de lo señalado en el artículo siguiente, se realizará:

-Actividades clasificadas en el Grupo A: Controles cada dos meses.

-Actividades clasificadas en el Grupo B: Controles cada seis meses.

Artículo 31. Los focos que emitan a la atmósfera cantidades superiores a las señaladas a continuación, deberán realizar un control continuo de sus emisiones:

-75 kg/h de óxidos de azufre.

-75 kg/h de óxidos de nitrógeno.

-10 kg/h de compuestos orgánicos, medidos como carbono, o 5 kg/h en el caso de compuestos orgánicos de la clase I, epígrafe 1.4.1 del Anejo 3.

-5 kg/h de materia particulada.

-5 kg/h de compuestos inorgánicos gaseosos de cloro.

-2 kg/h de flúor y compuestos de flúor.

-10 g/h de cadmio y de mercurio y sus compuestos (expresados en Cd + Hg).

-50 g/h de arsénico, selenio y telurio y sus compuestos (expresados en As + Se + Te).

-200 g/h de antimonio, cromo, cobalto, cobre, estaño, manganeso, níquel, plomo, vanadio y zinc y sus compuestos (expresados en Sb + Cr + Co + Cu + Sn + Mn Ni + Pb + V + Zn) (en el caso de instalaciones de combustión que consuman fuel pesado este valor será de 1.000 g/h).

Para los contaminantes señalados en los tres últimos apartados, se realizará una medida diaria representativa sobre una muestra tomada en continuo.

El resto de contaminantes serán controlados mediante equipos automáticos de medición en continuo, conectados al centro de control operativo de la actividad, e integrados además en la red de control de la calidad del aire del Departamento de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda, debiendo la actividad disponer todos los medios necesarios para ello.

Podrá exigirse la realización de controles en continuo en aquellos focos que emitan cantidades inferiores a las señaladas cuando se adviertan afecciones negativas en el entorno o se presuma razonadamente que los resultados de los controles periódicos establecidos no garantizan una suficiente representatividad de los niveles de emisión reales.

## Artículo 32. Medición de las emisiones.

### 1. Medida en discontinuo.

a) Las mediciones de emisiones de carácter periódico, en discontinuo, deberán efectuarse de acuerdo con lo previsto en las normas europeas (EN); en ausencia de éstas en las normas UNE; y en ausencia de ellas, en las normativas internacionales, siempre que no se establezcan métodos específicos por el Departamento de Medio Ambiente, que serán de utilización prioritaria.

b) Todas las mediciones de emisiones de carácter periódico, en discontinuo, deberán tener una duración mínima de media hora. En caso de mediciones de opacidad, se efectuarán tres series de mediciones puntuales de, como mínimo, dos minutos de duración cada una.

### 2. Medición en continuo.

a) Las mediciones de emisiones de carácter periódico, en continuo, deberán efectuarse utilizando aquellos analizadores que correspondan a la mejor tecnología disponible, y que proporcionen resultados reproducibles y comparables.

b) Los analizadores deberán disponer de un certificado oficial de homologación para la medida de concentración del contaminante que analicen, otorgado por alguno de los Organismos oficialmente reconocidos en los Estados miembros de la Unión Europea o, cuando haya reciprocidad, en terceros países.

c) Los analizadores en continuo deben calibrarse y ubicarse de acuerdo con lo que prevean las Normas Europeas (EN); en ausencia de éstas en las normas UNE; y en ausencia de ellas, en las normativas internacionales, siempre que no se establezcan normas específicas por el Departamento de Medio Ambiente, que serán de utilización prioritaria.

Los valores de los intervalos de confianza del 95% de los analizadores, determinados en el límite de emisión aplicable por cada contaminante, no deberán sobrepasar los porcentajes fijados en el anejo

## 6.1.

Los valores de concentración de partículas en continuo se han de obtener a partir de la correlación entre dicho parámetro y la opacidad, u otra variable relacionada con ella, siguiendo el método descrito en el anejo 6.2. No obstante, se admite la medida en continuo de la concentración de partículas mediante otros analizadores de medida directa o indirecta.

d) Los titulares de las instalaciones que tengan que efectuar mediciones de emisión en continuo deben de justificar el cumplimiento de las especificaciones fijadas en el apartado anterior mediante la certificación de un Organismo de Control Autorizado.

Artículo 33. Las instalaciones que emitan a la atmósfera cantidades superiores a las señaladas en el artículo 24, deberán asegurar una vigilancia de la calidad del aire circundante.

Artículo 34. A tal fin, el titular deberá proponer la ubicación de estaciones de medida alrededor de la actividad potencialmente contaminadora, de acuerdo con las características del proyecto y los condicionamientos geográficos y meteorológicos de la zona. Dichas estaciones integrarán equipos adecuados de control de los contaminantes significativos emitidos por la instalación que pueden dar lugar a un deterioro de la calidad del aire en la zona. Además, incluirán equipos de medición de parámetros meteorológicos, y de adquisición y transmisión de los datos obtenidos, integrándose en la red de control de la calidad del aire del Departamento de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda, debiendo la actividad disponer todos los medios necesarios para ello.

Artículo 35. Revisiones periódicas.

Las instalaciones catalogadas como potencialmente contaminadoras de la atmósfera deberán presentar con la periodicidad que se señala a continuación, un informe técnico de Organismo de Control Autorizado que certifique que la actividad cumple con las condiciones de funcionamiento e impacto ambiental establecidas en la licencia de actividad clasificada y en el presente Decreto Foral. Dicho informe será remitido al Ayuntamiento y al Departamento de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda:

-Actividades catalogadas en el grupo A: Cada dos años.

-Actividades catalogadas en el grupo B: Cada tres años.

-Actividades catalogadas en el grupo C: Cada cinco años.

Artículo 36. Sin perjuicio de lo señalado en el artículo anterior, las instalaciones catalogadas sometidas a lo prescrito por la Directiva 1999/13/CE del Consejo de la Unión Europea, relativa a emisiones de compuestos orgánicos volátiles, deberán presentar una vez al año, y en plazo menor si así es requerido por el Departamento de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda, un informe que certifique que cumple con todas las especificaciones de la misma, incluyendo los datos suficientes para demostrarlo.

## Artículo 37. Sistema de Registro de Autocontrol.

Todas las actividades catalogadas como potencialmente contaminadoras de la atmósfera dispondrán de un Sistema de Registro de Autocontrol, aprobado por el Departamento de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda, en el que se recogerán todos los resultados de los controles realizados, y cualquier incidencia significativa que tenga relación con las emisiones a la atmósfera.

Dicho Sistema estará actualizado permanentemente, y a disposición de los inspectores oficiales.

En caso de que el Departamento de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda establezca un procedimiento informático específico, las actividades lo implantarán en el plazo que se señale.

## Artículo 38. Gestión Medio Ambiental.

Aquellas actividades que hayan implantado un Sistema de Gestión Medio Ambiental de acuerdo con el Reglamento CEE 1836/93 podrán proponer un sistema de autocontrol específico, de acuerdo con aquél.

## CAPITULO VII

### Integración en el Régimen de Autorización de las Actividades Clasificadas

## Artículo 39. Documentación.

Las actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera, clasificadas en los Grupos A, B y C, al estar catalogadas como actividades clasificadas, de acuerdo con lo establecido en la Ley Foral 16/89, integrarán la información precisa para justificar el cumplimiento de lo preceptuado en el presente Decreto Foral en el proyecto técnico que acompañe a la solicitud de licencia de actividad clasificada.

## Artículo 40. Informe.

El informe que el Consejero de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda emita en la tramitación de estas instalaciones como Actividad Clasificada incorporará las determinaciones relativas a las emisiones atmosféricas recogidas en el presente Decreto Foral, sustituyendo en consecuencia a la aprobación o informe establecido en el Decreto 833/75.

## Artículo 41. Régimen de inspección, funcionamiento y sancionador.

De conformidad con lo establecido en el artículo 39, el régimen de inspección y funcionamiento, y el régimen sancionador de las actividades incluidas en el presente Decreto Foral se adecuará a lo establecido en el Decreto Foral 32/90, de 15 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de control de actividades clasificadas para la protección del medio ambiente.

## Artículo 42. Licencia de apertura.

Para poder obtener la licencia de apertura de las actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera, el certificado de técnico competente a que hace referencia el artículo 20 del Decreto Foral 32/90, deberá manifestar expresamente el cumplimiento de las condiciones establecidas por el presente Decreto Foral y por la licencia de actividad clasificada, en lo que a obra civil, maquinaria e instalaciones se refiere, debiéndose detallar, en su caso, las mediciones y comprobaciones prácticas efectuadas.

## DISPOSICIONES TRANSITORIAS

Primera.-Para las instalaciones existentes de actividades de los grupos A y B, el titular deberá presentar, en un plazo de un año, un informe técnico de Organismo de Control Autorizado, que certifique que la actividad cumple con las condiciones de funcionamiento e impacto ambiental establecidas en el Decreto 833/75 y en la licencia de actividad clasificada. Dicho informe incluirá una descripción de las instalaciones existentes, y una relación detallada de las medidas y análisis realizados. Dicho informe será remitido al Ayuntamiento y al Departamento de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda.

Aquellas instalaciones existentes de actividades para las que el informe requerido en el párrafo anterior sea favorable, deberán adaptarse a lo previsto en los Capítulos 2, 3, 4 y 5 del presente Decreto Foral con anterioridad al 31 de octubre de 2007, teniendo dicha adaptación el carácter de revisión de las medidas correctoras implantadas a que hace referencia el artículo 18 del Decreto Foral 32/90, de Control de Actividades Clasificadas.

Igual plazo de adaptación será aplicable a las instalaciones existentes de actividades del grupo C que cumplan las condiciones de funcionamiento e impacto ambiental establecidas en el Decreto 833/75 y en la licencia de actividad clasificada.

Segunda.-Aquellas instalaciones existentes de actividades de los grupos A, B y C que, de acuerdo con el informe del Organismo de Control Autorizado citado en la Disposición transitoria Primera o mediante inspección, incumplan las condiciones de funcionamiento e impacto ambiental establecidas en el Decreto 833/75 o en la licencia de actividad clasificada, deberán adaptarse a lo previsto en los Capítulos 2, 3, 4 y 5 del presente Decreto Foral en el plazo que establezca el Departamento de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda, a la vista de la situación existente, que será como máximo de 2 años desde la entrada en vigor del mismo, teniendo dicha adaptación el carácter de revisión de las medidas correctoras implantadas a que hace referencia el artículo 18 del Decreto Foral 32/90.

Igual plazo de adaptación será aplicable a las instalaciones existentes de actividades de los grupos A, B y C que carezcan de la preceptiva licencia de actividad clasificada, que en todo caso deben de obtener de acuerdo con lo establecido en el Decreto Foral 32/90, de 15 de febrero.

Tercera.-La adaptación de las instalaciones existentes a lo señalado en el Capítulo 6 se realizará de acuerdo con las condiciones y los plazos concretos que mediante Resolución expresa establezca el Departamento de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda, sin perjuicio de la

aplicación de los artículos 29, 30, 34, 35 y 36 a la entrada en vigor del presente Decreto Foral.

## DISPOSICION FINAL

El presente Decreto Foral entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el BOLETIN OFICIAL de Navarra.

Pamplona, catorce de enero de dos mil uno.-El Presidente del Gobierno de Navarra, Miguel Sanz Sesma.-El Consejero de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda, Jesús Javier Marcotegui Ros.

## ANEJO 1

Catalogo de Actividades potencialmente contaminadoras de la Atmósfera

Grupo A:

1.1. Energía.

Generadores.

1.1.1. Centrales Térmicas convencionales de potencia térmica superior a 50 MW.

1.1.2. Centrales Térmicas nucleares.

Gas.

1.1.3. Fábricas de Gas Manufacturado.

1.1.4. Destilación en seco de Carbones y Madera.

Petróleo.

1.1.5. Refinerías de Petróleo.

1.2. Minería.

1.2.1. Tostación, Calcinación, Aglomeración y Sinterización de Minerales.

1.3. Siderurgia y Fundición.

1.3.1. Siderurgia Integral.

1.3.2. Aglomeración de Minerales.

### 1.3.3. Parques de Minerales.

### 1.3.4. Producción de Arrabio en Hornos Altos.

### 1.3.5. Batería de Coque en las Plantas Siderúrgicas y Fundiciones.

### 1.3.6. Acerías de Oxígeno, incluidos los procesos LD, LDAC, CALDO y similares.

### 1.3.7. Fabricación y Afinado de acero en convertidor con inyección de aire, con o sin oxígeno, incluidos los convertidores Bessemer.

### 1.3.8. Acerías Martín.

### 1.3.9. Fabricación de acero común y especial en hornos de arco eléctrico de capacidad total superior a 10 Tm.

### 1.3.10. Producción de fundición de hierro, hierro maleable, acero común y acero especial, en hornos rotativos, cubilotes e inducción, así como hornos de arco eléctrico con capacidad de producción superior a 10 Tm.

### 1.3.11. Fabricación de ferroaleaciones en horno eléctrico cuando la potencia del mismo sobrepasa los 100 Kw.

## 1.4. Metalurgia no férrea.

### 1.4.1. Producción de aluminio de primera fusión.

### 1.4.2. Producción de plomo en horno de cuba.

### 1.4.3. Refino de plomo.

### 1.4.4. Producción de plomo de segunda fusión (recuperación de la chatarra de plomo).

### 1.4.5. Producción de Cinc por reducción de minerales y por destilación.

### 1.4.6. Producción de cobre bruto o negro en horno de cuba, horno de reverbero u horno rotativo.

### 1.4.7. Producción de cobre en el convertidor.

### 1.4.8. Refino de cobre en horno de ánodos.

### 1.4.9. Producción de antimonio, cadmio, cromo, magnesio, manganeso, estaño y mercurio.



1.4.10. Producción de metales y aleaciones por electrólisis ígnea, cuando la potencia de los hornos es mayor de 25 Kw.

1.5. Transformados metálicos.

Ninguna.

1.6. Industrias Químicas y Conexas.

Abonos.

1.6.1. Producción de fertilizantes orgánicos e inorgánicos, excepto los exclusivamente potásicos.

Industria inorgánica de base e intermedia.

1.6.2. Fabricación de gases para síntesis química que emitan contaminantes incluidos en el Anejo 2 de este Decreto.

1.6.3. Producción de halógenos y sus hidrácidos.

1.6.4. Producción y utilización industrial de fluoruros.

1.6.5. Producción de cloruros, oxiclорuros y sulfuros de carbono, azufre y fósforo.

1.6.6. Producción de azufre y sus ácidos, y tratamiento de sulfuros minerales.

1.6.7. Producción de ácidos nítrico y fosfórico.

1.6.8. Producción de fósforo.

1.6.9. Producción de arsénico y sus compuestos.

1.6.10. Producción de ácido cianhídrido, sus sales y derivados.

1.6.11. Producción de carburos metálicos.

1.6.12. Producción de compuestos de cadmio, Zinc, cromo, magnesio, manganeso y cobre.

Industria Orgánica de base e intermedia.

1.6.13. Producción de hidrocarburos alifáticos.

1.6.14. Producción de hidrocarburos aromáticos.

1.6.15. Producción de derivados orgánicos de azufre, cloro, plomo y mercurio.

1.6.16. Producción de acrilonitrilo.

1.6.17. Producción de coque de petróleo.

1.6.18. Producción de betún, brea y asfalto de petróleo.

1.6.19. Fabricación de grafito artificial para electrodos.

Pigmentos.

1.6.20. Producción de negro de humo.

1.6.21. Producción de bióxido de titanio.

Pesticidas.

1.6.22. Fabricación de productos activos para pesticidas.

Pasta de papel y papel.

1.6.23. Pastas químicas de papel e instalaciones de blanqueo con cloro y sus compuestos.

1.6.24. Producción de materias plásticas.

Fabricación de envolturas alimentarias artificiales.

1.7. Industria Textil.

Ninguna.

1.8. Industria de la madera, corcho y muebles.

Ninguna.

1.9. Industria de materiales para la construcción.

1.9.1. Fabricación de clinker y de cemento.

1.9.2. Fabricación de cal y yeso con capacidad de producción superior a 5.000 Tm/año.

1.9.3. Calcinación de la dolomita y magnesita.

1.9.4. Fabricación de lana de roca y otras lanas minerales.

1.10. Industria de la piel, cuero y calzado.

Ninguna.

1.11. Industrias fabriles y actividades diversas.

1.11.1. Plantas de recuperación de metales por combustión de residuos.

1.11.2. Incineración de residuos industriales.

1.11.3. Incineración de residuos urbanos con capacidad superior a 3 Tm/hr.

1.12. Actividades agrícolas y agro-industriales.

1.12.1. Procesado de canales y desechos de animales, mediante tratamiento a presión y temperatura, para obtener harinas, grasas y sebos, con una capacidad de tratamiento igual o superior a 10 Tm/día.

Grupo B:

2.1. Energía.

Generadores.

2.1.1. Centrales Térmicas convencionales de potencia inferior a 50 Mw y superior a 1 Mw.

2.1.2. Generación de calor de potencia calorífica superior a 2,5 Mw, con combustibles sólidos, líquidos o gaseosos con la excepción de gas natural, G.L.P y gas ciudad. Si varios equipos aislados forman parte de una instalación o si varias instalaciones aisladas desembocan en una sola chimenea común, se aplicará a estos efectos la suma de las potencias de los equipos o instalaciones aisladas.

2.1.3. Fabricación de Aglomeradores y Briquetas de carbón.

2.1.4. Instalaciones de acondicionamiento y tratamiento del carbón (machaqueo, molienda y cribado).

2.1.5. Almacenamiento a la intemperie de combustibles sólidos y residuos de las Centrales Térmicas.

2.1.6. Carbonización de la madera (Carbón vegetal) en cuanto sea una industria fija y extensiva.

2.2. Minería.

2.2.1. Extracción de rocas, piedras, gravas y arena, con capacidad de producción superior a 200.000 m<sup>3</sup>/año.

2.2.2. Instalaciones de tratamiento de piedras, gujarros y otros productos minerales (machaqueo, desmenuzado, triturado, pulverizado, molienda, tamizado, mezclado, limpiado, ensacado), cuando la capacidad es superior a 200.000 Tm/año o para cualquier capacidad cuando la instalación se encuentre a menos de 500 m. de un núcleo de población.

2.2.3. Instalaciones de manutención y transporte en las explotaciones mineras.

2.2.4. Almacenamiento intermedio de productos minerales a la intemperie, incluidos los combustibles sólidos y escorias.

2.3. Siderurgia y fundición.

2.3.1. La fundición de hierro, hierro maleable, acero común y acero especial, en hornos rotativos, cubilotes e inducción, así como hornos de arco eléctrico con capacidad de producción igual o inferior a 10 Tm.

2.3.2. Fabricación de ferroaleaciones en horno eléctrico, cuando la potencia del horno sea igual o inferior a 100 Kw.

2.3.3. Tratamiento de escorias siderúrgicas.

2.4. Metalurgia no férrea.

2.4.1. Fabricación de silicioaleaciones en horno eléctrico, con excepción de ferro-silicio, cuando la potencia del horno es superior a 100 Kw.

2.4.2. Recuperación de los metales no férreos mediante tratamiento por fusión de chatarras o escorias, excepto el plomo.

2.4.3. Preparación, almacenamiento a la intemperie, carga, descarga, manutención y transporte de minerales en las plantas metalúrgicas.

2.4.4. Refundición de metales no férreos partiendo de lingote, con una producción anual superior a 10.000 Tm anuales.

2.5. Transformados Metálicos.

2.5.1. Esmaltado de conductores de cobre.

2.5.2. Galvanizado, estañado y emplomado de hierro o revestimientos con un metal cualquiera por inmersión en baño de metal fundido.

2.5.3. Fabricación de placas de acumuladores de plomo con capacidad superior a 1.000 Tm/año.

2.5.4. Instalaciones para el tratamiento de la superficie de metales y materiales plásticos por proceso electroquímico o químico, cuando el volumen de las cubetas empleadas para el tratamiento sea superior a 30 m<sup>3</sup>.

2.5.5. Laminación de metales en frío.

2.6. Industrias Químicas y Conexas.

2.6.1. Fabricación de amoníaco.

2.6.2. Fabricación de alúmina.

2.6.3. Producción de cloruro de amonio.

2.6.4. Producción de derivados inorgánicos del cadmio, mercurio, cromo, manganeso y cobre.

2.6.5. Producción de óxidos de plomo (minio y litargirio) y carbonato de plomo (albayalde).

2.6.6. Producción de selenio y sus derivados.

2.6.7. Producción de óxidos de zinc.

Industria Orgánica de base e intermedia.

2.6.8. Producción de hidrocarburos halogenados.

2.6.9. Producción de fenol, cresoles y nitrofenoles.

2.6.10. Producción y utilización en procesos industriales de piridina, metilpiridinas (picolinas) y cloropicrina.

2.6.11. Producción de formol, acetaldehído y acroleína y sus alquilderivados.

2.6.12. Producción y utilización de aminas en procesos industriales.

2.6.13. Producción de ácidos grasos en procesos industriales.

2.6.14. Preparación de mezclas bituminosas a base de asfalto, betunes, alquitranes y breas.

2.6.15. Producción de bencol bruto.

Colorantes.

2.6.16. Producción de colorantes orgánicos sintéticos.

## Pigmentos.

2.6.17. Producción de Litopón, azul de ultramar, azul de prusia y peróxido de hierro, bióxido de titanio y otros pigmentos que incorporen elementos tóxicos o sus compuestos de los señalados en el punto 1 del Anejo 3.

## Plásticos y cauchos.

2.6.18. Regeneración del caucho.

2.6.19. Producción de plásticos para moldeo del tipo vinílico, fenólico, acrílico, uretánico y halogenado.

2.6.20. Polimerización de resinas usando disolventes orgánicos, cuando el consumo de disolvente (como tal o incluido en la resina u otro producto) es igual o superior a 15 Tm/año.

2.6.21. Transformación superficial de cauchos y plásticos con emisiones de compuestos halogenados.

2.6.22. Producción de cauchos nitrílicos y halogenados.

## Fibras artificiales y sintéticas.

2.6.23. Producción de viscosa y fibras acrílicas.

## Transformación de plásticos.

2.6.24. Fabricación de guarniciones de fricción que utilicen resinas fenoplásticas.

## Manufacturas de caucho.

2.6.25. Fabricación de ebonita.

2.6.26. Producción de tintas de imprenta.

## Fitosanitarios.

2.6.27. Producción por formulación de fitosanitarios.

## Hidratos de carbono y colas.

2.6.28. Producción de colas y gelatinas con utilización de disolventes orgánicos Varios.

2.6.29. Procesos no catalogados en otro apartado en los que se emitan sintomáticamente halógenos y

sus hidrácidos en cantidades superiores a 100 gr/h.

## 2.7. Industria Textil.

Ninguna.

## 2.8. Industria Alimentarla.

2.8.1. Destilerías de Alcohol y fabricación de aguardientes cuando la producción, expresada en alcohol absoluto, es superior a 500 l/día.

2.8.2. Fabricación de harina de huesos y gluten de pieles.

2.8.3. Producción de harina de pescado y extracción y tratamiento del aceite del pescado.

## 2.9. Industria de la Madera, corcho y muebles.

2.9.1. Impregnación o tratamiento de la madera con aceite de creosota, alquitrán u otros productos para su conservación.

## 2.10. Industrias de materiales para la construcción.

2.10.1. Fabricación de cal y yeso con capacidad de producción igual o inferior a 5.000 Tm/año.

2.10.2. Fabricación de productos de arcilla para la construcción, azulejos y material refractario.

2.10.3. Fabricación de vidrio.

2.10.4. Fabricación de aglomerados asfálticos.

## 2.11. Industrias de la piel, cuero y calzado.

Ninguna.

## 2.12. Industrias fabriles y actividades diversas.

2.12.1. Aplicación de barnices, pinturas, adhesivos y tintas que utilicen disolventes orgánicos como base sobre cualquier soporte, y cocción o secado de los mismos cuando el consumo de disolvente (incluido el disolvente base de la pintura) supera las 10 Tm/año.

2.12.2. Plantas de incineración de residuos urbanos con capacidad inferior a 72 Tm/día.

2.12.3. Hornos e incineradores de residuos sanitarios.

2.12.4. Procesos en que se produzcan emisiones de compuestos tóxicos con flujos dobles de los señalados para sus respectivas clases en el punto 1 del anejo 3.

2.13. Actividades agrícolas y agroindustriales.

2.13.1. Fundición, refundición, neutralización, blanqueo y filtrado de grasas y sebos, así como el almacenamiento de sebos brutos destinados a la extracción de grasas industriales.

2.13.2. Extracción de aceites vegetales.

2.13.3. Tratamiento de cuerpos, materias y despojos de animales en estado fresco con vista a la extracción de cuerpos grasos.

2.13.4. Fabricación de piensos y procesado de cereales en grano y sus derivados.

2.13.5. Secado de piensos en verde en instalaciones industriales.

2.13.6. Torrefacción de huesos, cueros, cuernos, pezuñas y otros desechos de animales para la fabricación de abonos y otros usos.

2.13.7. Procesado de canales y desechos de animales, mediante tratamiento a presión y temperatura, para obtener harinas, grasas y sebos, con una capacidad de tratamiento inferior a 10 Tm/día.

Grupo C:

3.1. Energía.

Generadores.

3.1.1. Generadores de calor combustibles sólidos y líquidos, de potencia calorífica igual o inferior a 2,5 Mw y superior a 100 Kw, y los que utilizan gas natural, G.L.P., gas ciudad o biogás, de potencia superior a 100 kw. Si varios equipos aislados forman parte de una instalación o si varias instalaciones aisladas desembocan en una sola chimenea común, se aplicará a estos efectos la suma de las potencias de los equipos o instalaciones aisladas.

Gas.

3.1.2. Producción de gas pobre, de gasógeno o de agua.

3.2. Minería.

3.2.1. Instalaciones de tratamiento de piedra, guijarros y otros productos minerales (machaqueo, desmenuzado, triturado, pulverizado, molienda, tamizado, cribado, mezclado, limpiado, ensacado) cuando la capacidad es inferior a 200.000 Tm/año.



3.2.2. Tallado, aserrado y pulido industrial por medios mecánicos, de rocas y piedras naturales.

3.3. Siderurgia y fundición.

3.3.1. Tratamientos térmicos de metales férricos y no férricos.

3.3.2. Operaciones de moldeo y tratamiento de arenas de fundición y otras materias de moldeo.

3.3.3. Hornos de conformado de planchas o perfiles.

3.3.4. Refundición y mantenimiento de materiales férricos en hornos de inducción.

3.4. Metalurgia no férrea.

3.4.1. Refino de metales a excepción del plomo y cobre.

3.4.2. Fabricación de silicoaleaciones, excepto ferrosilicio, cuando la potencia del horno es igual o inferior a 100 Kw.

3.4.3. Refundición de metales no férricos partiendo de lingote, con una producción anual inferior a 10.000 Tm anuales.

3.5. Transformados metálicos.

3.5.1. Fabricación de placas de acumuladores de plomo con capacidad igual o inferior a 1.000 Tm/año.

3.5.2. Instalaciones fijas de soldadura en talleres de calderería y similares.

3.5.3. Instalaciones de decapado de metales.

3.5.4. Instalaciones para el tratamiento de la superficie de metales y materiales plásticos por proceso electroquímico o químico, cuando el volumen de las cubetas empleadas para el tratamiento sea inferior a 30 m<sup>3</sup>

3.5.5. Desengrasado de metales mediante compuestos orgánicos halogenados.

3.6. Industrias Químicas y Conexas.

Industria inorgánica de base e intermedia.

3.6.1. Producción de cloruro y nitrato de hierro.

Industria Orgánica de base e intermedia.

3.6.2. Producción de aromáticos nitrados.

3.6.3. Producción de ácido fórmico, acético, oxálico, adípico, láctico, salicílico, maléico y ftálico.

3.6.4. Producción de anhídridos, acético, maléico y ftálico.

3.6.5. Utilización en procesos industriales de fenol, formol y sus derivados, acroleínas y sus alquilderivados.

Jabones y detergentes.

3.6.6. Fabricación de productos detergentes.

3.6.7. Saponificación y cocción del jabón.

Plásticos y cauchos.

3.6.8. Producción de celuloide y nitrocelulosa.

3.6.9. Polimerización de resinas usando disolventes orgánicos, cuando el consumo de disolvente (como tal o incluido en la resina u otro producto) está comprendido entre 2 y 15 Tm/año.

3.6.10. Transformación por moldeo, extrusión u otras técnicas, de plásticos del tipo vinílico, fenólico, acrílico, uretánico y halogenado.

3.6.11. Procesado de caucho mediante operaciones de mezclado, trituración, homogeneización, calandrado, extrusión o inyección, y vulcanización, con una capacidad de procesado superior a 50 Tm/año.

Pinturas.

3.6.12. Producción de pinturas, barnices o lacas que utilicen disolventes con base orgánica.

Fotográfica.

3.6.13. Recuperación de la plata por tratamiento de productos fotográficos. Resinas naturales.

3.6.14. Fundido de resinas.

Aceites y grasas.

3.6.15. Oxidación de aceites vegetales.

Ceras y parafinas.

3.6.16. Moldeo industrial por fusión de objetos parafínicos.

3.7. Industria Textil.

3.7.1. Desmotado de algodón.

3.7.2. Enrilado de lino, cáñamo y otras fibras textiles.

3.7.3. Fabricación de fieltros y guatas.

3.8. Industria alimentaria.

3.8.1. Tostado y torrefactado del cacao, café, malta, achicoria y otros sucedáneos del café.

3.8.2. Destilerías de alcohol y fabricación de aguardientes cuando la producción diaria expresada en alcohol absoluto está comprendida entre 100 y 500 litros.

3.8.3. Preparación de productos opoterápicos y de extractos o concentrados de carnes, pescados y otras materias animales.

3.8.4. Freidurías industriales de productos alimentarios (pescados, patatas, etc.) en las aglomeraciones urbanas.

3.8.5. Cervecerías y malterías.

3.8.6. Azucareras, incluido el depósito de pulpas húmedas de remolacha.

3.8.7. Fabricación de levadura.

3.8.8. Producción de alimentos precocinados y ahumado, secado y salazones de alimentos.

3.8.9. Producción de conservas de pescado, crustáceos y moluscos.

3.9. Industrias de la madera, corcho y muebles.

3.9.1. Industrias de aserradero y despiece de la madera y corcho.

3.9.2. Fabricación de tableros aglomerados y de fibras.

3.9.3. Tratamiento del corcho y producción de aglomerados del corcho y linóleos.

3.9.4. Fabricación de harina de madera.

### 3.10. Industria de materiales para la construcción.

3.10.1. Centrales de distribución de cementos a granel. Ensacado de cementos.

3.10.2. Fabricación de productos de fibrocemento.

3.10.3. Plantas de preparación de homigón, incluida la fabricación de prefabricados.

3.10.4. Fabricación industrial de artículos de porcelana, loza y gres.

### 3.11. Industria de la piel, cuero y calzado.

3.11.1. Almacenamiento de pieles frescas o cueros verdes.

3.11.2. Tratamiento y curado de cuero y pieles.

### 3.12. Industrias fabriles y actividades diversas.

3.12.1. Aplicación de barnices, pinturas, adhesivos y tintas sobre cualquier soporte, cocción y secado de los mismos no incluidos en el 2.12.1, siempre que el consumo anual sea superior a 1.000 Kg. de barniz y/o pintura, incluido en su caso el disolvente base.

3.12.2. Aplicación sobre cualquier soporte (madera, cuero, cartón, plásticos, fibras sintéticas, tejido, fieltro, metales, etc.) de asfalto, materiales bituminosos o aceites asfálticos, de barnices grasos y aceites secantes para la obtención de papel recubierto, tejidos recubiertos, hules, cueros artificiales, telas y papeles aceitados y linóleos. Se incluyen las actividades de impresión sobre papel (Imprentas).

3.12.3. Azogado de espejos.

3.12.4. Plantas de compostaje.

3.12.5. Estaciones depuradoras de aguas residuales urbanas e industriales.

3.12.6. Desengrases y limpieza mediante hidrocarburos halogenados.

3.12.7. Almacenamiento a la intemperie y manipulación de materiales y desperdicios pulverulentos no incluidos en otro apartado.

3.12.8. Instalaciones de chorreado en seco con arena, granalla u otro abrasivo.

3.12.9. Procesos en los que se produzcan emisiones de productos tóxicos en flujos superiores a los señalados para sus respectivas clases en el punto 1 del Anejo II e inferiores a las incluidas en el punto 2.12.4.

3.12.10. Instalaciones trituradoras de chatarra.

3.12.11. Vertederos de basuras.

3.13. Actividades agrícolas y agroindustriales.

3.13.1. Secado de Iúpulo con azufre.

3.13.2. Almacenamiento de bagazos y orujos fermentables de frutos.

3.13.3. Secado y deshidratado de forrajes y cereales.

3.13.4. Establos para más de 40.000 emplazamientos para aves de corral.

3.13.5. Granjas para más de 2.000 emplazamientos para cerdos de cría (de más de 30 Kg.) o más de 750 emplazamientos para cerdas.

3.13.6. Mataderos con capacidad superior a 1.000 Tm/año y talleres de descuartizamiento de animales con capacidad superior a 4.000 Tm/año.

## ANEJO 2

### Contaminantes atmosféricos

1.-Oxidos de azufre y otros compuestos de azufre.

2.-Oxidos de nitrógeno y otros compuestos de nitrógeno.

3.-Monóxido de carbono.

4.-Compuestos orgánicos volátiles.

5.-Metales y sus compuestos.

6.-Polvos.

7.-Amianto (partículas en suspensión, fibras).

8.-Cloro y sus compuestos.

9.-Flúor y sus compuestos.

10.-Arsénico y sus compuestos.

11.-Cianuros.

12.-Sustancias y preparados respecto de los cuales se haya demostrado que poseen propiedades cancerígenas, mutagénicas o puedan afectar a la reproducción humana a través del aire.

13.-Policlorodibenzodioxina y policlorodibenzofuranos.

14.-Otras sustancias peligrosas no incluidas entre las anteriores.

15.-Sustancias olorosas o malolientes.

### ANEJO 3

Niveles de Emisión de contaminantes a la Atmósfera para las principales Actividades Industriales Potencialmente Contaminadoras de la Atmósfera

1. Limites de Aplicación General.

1.1. Emisiones de partículas totales.

La concentración máxima total permitida será de 50 mg/m<sup>3</sup>N.

1.2. Emisiones para partículas de polvo inorgánico (concentraciones máximas).

Las emisiones en forma de partículas de los productos minerales contemplados en el presente apartado deben respetar, incluso si varias sustancias de una misma clase se emiten simultáneamente, los valores límites siguientes:

1.2.1. Clase I: Flujo  $\geq$  1g/h.

Las sustancias Cadmio, Mercurio y Talio, así como sus compuestos, expresados en sus respectivos elementos, tendrán una concentración máxima de 0,2 mg/m<sup>3</sup>N.

1.2.2. Clase II: Flujo  $\geq$  5 g/h.

El Arsénico, Cobalto, Níquel, Selenio y Teluro, así como sus compuestos expresados en sus respectivos elementos, tendrán una concentración máxima de 1 mg/m<sup>3</sup>N.

1.2.3. Clase III: Flujo  $\geq$  25 g/h.

Las sustancias Antimonio, Plomo, Cromo, Cianuros, Fluoruros, Cobre, Manganeseo, Platino, Paladio, Rodio, Estaño y Flúor, así como sus compuestos expresados en sus respectivos elementos, tendrán una concentración máxima de 5 mg/m<sup>3</sup>N.

Cuando se presenten sustancias de varias clases en el efluente gaseoso, y sin perjuicio del cumplimiento de los anteriores límites, se cumplirán los siguientes:

Mezcla de clases I y II: 1 mg/m<sup>3</sup>N.

Mezcla de clases I y III ó II y III: 5 mg/m<sup>3</sup>N.

### 1.3. Emisiones para vapores o gases de sustancias inorgánicas

#### 1.3.1. Clase I: Flujo $\geq 10$ g/h.

Las sustancias Arsina, Cloruro de Cianógeno, Fosgeno y Fosfina tendrán una concentración máxima por sustancia de 1 mg/m<sup>3</sup>N.

#### 1.3.2. Clase II: Flujo $\geq 50$ g/h.

Las sustancias Bromo y sus compuestos gaseosos o en forma de vapor (expresados como HBr), Flúor y sus compuestos gaseosos o en forma de vapor (expresados como HF), Cloro, Acido Cianhídrico, Acido Sulfhídrico, tendrán una concentración máxima por sustancia de 5 mg/m<sup>3</sup>N.

#### 1.3.3. Clase III: Flujo $\geq 0,3$ Kg/h.

Los compuestos inorgánicos gaseosos o en forma de vapor del Cloro, si no están en la Clase I, expresados como HCL, tendrán concentración máxima por sustancia de 30 mg/m<sup>3</sup>N.

#### 1.3.4. Clase IV: Flujo $\geq 5$ Kg/h.

Sustancia	Concentración máxima permitida
-----------	--------------------------------

Oxidos de Azufre (SO <sub>2</sub> , SO <sub>3</sub> )	0,5 g/m <sup>3</sup> N, expresado como SO <sub>2</sub>
---	--

Oxidos de Nitrógeno (NO y NO <sub>2</sub> )	0,5 g/m <sup>3</sup> N, expresado como NO <sub>2</sub>
---	--

#### 1.3.5. Clase V: Flujo $>100$ g/h.

Sustancia	Concentración máxima permitida
-----------	--------------------------------

NH <sub>3</sub>	50 mg/m <sup>3</sup> N
-----------------	------------------------

### 1.4. Emisiones para sustancias Orgánicas.

Si el flujo de compuestos orgánicos, excluido el metano, supera 2 Kg/hr, el límite máximo de emisión global de los mismos será 150 mg/m<sup>3</sup>N, expresado en carbono total.

En el caso de utilización de la técnica de incineración para la eliminación de dichos compuestos, el límite máximo de emisión será 50 mg/m<sup>3</sup>N, expresado en carbono total.

Las sustancias reseñadas en el Cuadro 1 no superarán los siguientes límites máximos:

1.4.1. Clase I: Flujo  $\geq 0,1$  Kg/h - 20 mg/m<sup>3</sup>N.

1.4.2. Clase II: Flujo  $\geq 2$  Kg/h - 100 mg/m<sup>3</sup>N.

1.4.3. Compuestos orgánicos volátiles.

Las emisiones de compuestos orgánicos volátiles debidas al uso de disolventes orgánicos en ciertas actividades e instalaciones reguladas por la Directiva 1999/13/CE del Consejo de la Unión Europea, relativa a emisiones de compuestos orgánicos volátiles (DOCE L 85/1, de 29 de marzo de 1999), deberán cumplir lo señalado en los artículos 5, 8 y 9 de la misma.

El Departamento de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda será la autoridad competente citada en el artículo 5.3.a) y b) de la citada Directiva.

1.5. Emisiones para sustancias cancerígenas.

Las emisiones de las sustancias contempladas en el presente apartado deben respetar, incluso si varias sustancias de una misma clase se emiten simultáneamente, los valores límites siguientes:

1.5.1. Clase 0.

-Dioxinas y Furanos (Para nuevas Instalaciones).

-La concentración máxima será de 0,1 ng/m<sup>3</sup>N.

-Asbestos (Crisolita, Tremolita,...) como polvo fino.

La concentración máxima será de 0,1 mg/m<sup>3</sup>N, siendo aplicables el resto de prescripciones recogidas en el Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero ("Boletín Oficial del Estado" número 32, de 6 de febrero de 1991).

1.5.2. Clase I: Flujo  $\geq 0,5$  g/h.

-Benzopireno.

-Berilio y sus compuestos en forma respirable.

-Dibenceno (a, h) antraceno.



-2 Naftalamina.

La concentración máxima por sustancia será de 0,1 mg/m<sup>3</sup>N.

1.5.3. Clase II: Flujo  $\geq 5$  g/h.

-As<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, As<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, H<sub>2</sub>AsO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>AsO<sub>3</sub>, y sus sales en forma respirable.

-Compuestos de Cr en forma respirable, CaCrO<sub>4</sub>, Cr<sub>2</sub> (CrO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>, SrCrO<sub>4</sub> y ZnCrO<sub>4</sub>

-Co en forma de polvos respirables, aerosoles de Cobalto metal y sales de Cobalto.

-3, 3-Diclorobencidina.

-Sulfato de dimetilo.

-Etilenamina.

## CUADRO I

### Clase I

Sustancias orgánicas Fórmula

Acetaldehido C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O

Acido acrílico C<sub>3</sub>H<sub>4</sub>O

Compuestos alquílicos Pb

Acido fórmico CH<sub>2</sub>O<sub>2</sub>

Anilina C<sub>6</sub>H<sub>7</sub>N

Bifenilo Difenilo C<sub>12</sub>H<sub>10</sub>

Cloroacetaldehido C<sub>2</sub>H<sub>3</sub>ClO

Acido cloroacético C<sub>2</sub>H<sub>3</sub>ClO<sub>2</sub>

Clorometano Cloruro de metilo CH<sub>3</sub>Cl

Clorotolueno C<sub>7</sub>H<sub>7</sub>Cl

1,2-Diclorobenceno  $C_6H_4Cl_2$

1,2-Dicloreetano  $C_2H_4Cl_2$

1,2-Dicloroetileno  $C_2H_4Cl_2$

Diclorofenol  $C_6H_4Cl_2O$

Dietenilamina  $C_4H_{11}N$

Dimetilamina  $C_2H_7N$

1,4-Dioxan  $C_4H_8O_2$

Acrilato de etilo  $C_5H_8O_2$

Etilamina  $C_2H_7N$

Formaldehido  $CH_2O$

2-Furialdehido Furfural, Furfurol  $C_5H_4O_2$

Cresoles  $C_7H_8O$

Anhídrido maléico  $C_4H_2O_3$

Acrilato de metilo  $C_4H_6O_2$

Metilamina  $C_4H_5N$

Diisocianato de 4 metil-m.fenileno  $C_9H_6N_2O_2$

Nitrobenceno  $C_6H_5NO_2$

Nitrofenoles  $C_6H_5NO_3$

Nitrocresoles  $C_7H_7NO_3$

Nitrotolueno  $C_7H_7NO_2$

Fenol  $C_6H_6O$

2-Propenal Acroleína  $C_3H_4O$

Piridina  $C_5H_5N$

1,1,2,2-Tetracloroetano  $C_2H_2Cl_4$

Tioalcoholes Mercaptanos

Tioéter

o.Toluidina  $C_7H_9N$

1,1,2-Tricloroetano  $C_2H_3Cl_3$

Triclorometano Cloroformo  $CHCl_3$

Triclorofenoles  $C_6H_3OC113$

Trietilamina  $C_6H_{15}N$

Xilenoles excep. 2, 4 xilenol  $C_8H_{10}O$

Clase II

Sustancias orgánicas Fórmula

Butoxietanol Butilgli-col  $C_6H_{14}O_2$

Butanal  $C_4H_8O$

Clorobenceno  $C_6H_5Cl$

2-Cloro 1,3-Butadieno 2-Cloropreno  $C_4H_5Cl$

2-Cloropropano  $C_3H_7Cl$

Ciclohexanona  $C_6H_{10}O$

1,4-Diclorobenceno  $C_6H_4Cl_2$

1,1-DicloroEtano  $C_2H_4Cl_2$

Di(2-etilhexil)flalato Dioctilf-talato  $C_{24}H_{38}O_4$

N,N Dimetilformamida  $C_3H_7NO$

2,6-Dimetil 4-Heptanona Diisopro-pilcetona C<sub>7</sub>H<sub>14</sub>O

Acido acético C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O<sub>2</sub>

2-Etoxietanol Etilglicol C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>O<sub>2</sub>

Etilbenceno C<sub>8</sub>H<sub>10</sub>

Furfurol C<sub>5</sub>H<sub>6</sub>O<sub>6</sub>

2,2-Iminodietanol Dietanola-mina C<sub>4</sub>H<sub>11</sub>NO<sub>2</sub>

Isopropenilbenceno Cumeno C<sub>9</sub>H<sub>11</sub>

Isopropilbenceno C<sub>9</sub>H<sub>12</sub>

Sulfuro de carbono CS<sub>2</sub>

2-Metoxietanol Metilgli-col C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>O<sub>2</sub>

Acetato de metilo C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>O<sub>2</sub>

Metilciclohexanonas C<sub>7</sub>H<sub>12</sub>O

Formato de metilo C<sub>4</sub>H<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

Metacrilato de metilo C<sub>5</sub>H<sub>8</sub>O<sub>2</sub>

Naftalina C<sub>10</sub>H<sub>8</sub>O

Propional C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>O

Acido propiónico C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>O<sub>2</sub>

Tetracloroetileno Perclo-roetileno C<sub>2</sub>Cl<sub>4</sub>

Estireno C<sub>8</sub>H<sub>8</sub>

Tetrahidrofurano C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>O

Sustancias orgánicas Fírmula

Tolueno C<sub>7</sub>H<sub>8</sub>

1,1,1-TricloroEtano Metilclo-roformo  $C_2H_3Cl_3$

Tricloroetileno  $C_2HCl_3$

Trimetilbencenos  $C_9H_{12}$

Acetato de vinilo  $C_4H_6O_2$

2,4-Xilenol  $C_8H_{10}O$

Xilenos  $C_8H_{10}$

-Níquel en forma de polvo/aerosoles de níquel metal, Sulfuro de Níquel y Mineral sulfuroso, Oxido de níquel y carbonato de níquel, tetracarbonilo de níquel.

La concentración máxima por sustancia será de 1 mg/m<sup>3</sup>N.

1.5.4. Clase III: Flujo  $\geq 25$  g/h.

-Acrilonitrilo.

-Benceno.

-1 Cloro-2,3 Epoxipropano (Epiclorhidrina).

-1, 2 Dibromometano.

-1, 2 Epoxipropano.

-Oxido de Etileno.

-Hidrazina.

-Cloruro de Vinilo.

La concentración máxima por sustancia será de 5 mg/m<sup>3</sup>N.

Cuando se presenten sustancias de varias clases en el efluente gaseoso, y sin perjuicio del cumplimiento de los anteriores límites, se cumplirán los siguientes:

Mezcla de clases I y II: 1 mg/m<sup>3</sup>N.

Mezcla de clases I y III ó II y III: 5 mg/m<sup>3</sup>N.

## 2. Instalaciones de Combustión.

2.1. Instalaciones de combustión cuya potencia térmica nominal sea superior a 50 Mw, cualquiera que sea el tipo de combustible que utilice (sólido, líquido o gaseoso).

Las instalaciones de combustión reguladas dentro de este epígrafe cumplirán lo señalado en el Real Decreto 646/1991, de 22 de abril ("Boletín Oficial del Estado" número 99 de 25 de abril de 1991), la Orden de 26 de diciembre de 1995 ("Boletín Oficial del Estado" número 312, de 30 de diciembre de 1995) y las modificaciones introducidas por la futura Directiva europea actualmente en discusión.

### 2.2. Otras Instalaciones de Combustión.

Las actividades industriales ubicadas en zonas residenciales con tolerancia industrial, no podrán utilizar combustibles cuyos humos tengan una opacidad superior a 1 de la escala Ringelmann en funcionamiento normal y a 2 de dicha escala durante el encendido, prohibiéndose expresamente la utilización de fuel-oil.

#### 2.2.1. Instalaciones que utilizan combustibles sólidos.

Los límites de las emisiones están referidos a un contenido volumétrico de oxígeno en tanto por ciento del 7% para el carbón y del 11% para el resto de combustibles sólidos.

a) Potencia  $\leq 100$  Kw.

-Límites de opacidad:

1 Escala de Ringelmann.

2 Escala de Bacharach.

b)  $100 \text{ Kw} < \text{Potencia} < 2,5 \text{ Mw}$ .

-Nivel máximo de partículas:  $50 \text{ mg/m}^3\text{N}$ .

-Nivel máximo de CO:  $250 \text{ mg/m}^3\text{N}$ , sólo funcionando a carga nominal.

-Nivel máximo de SOx:  $2000 \text{ mg/m}^3\text{N}$ , como SO<sub>2</sub>.  $400 \text{ mg/m}^3\text{N}$  para las instalaciones de lecho fluidizado.

c)  $2,5 \text{ Mw} < \text{Potencia} < 5 \text{ Mw}$ .

-Nivel máximo de partículas:  $50 \text{ mg/m}^3\text{N}$ .

-Nivel de emisión máximo de CO:  $250 \text{ mg/m}^3\text{N}$ .

-Nivel de emisión máximo de SOx: 2000 mg/m<sup>3</sup>N, como SO<sub>2</sub>. 400 mg/m<sup>3</sup>N para las instalaciones de lecho fluidizado.

d) 5 Mw -Nivel máximo de partículas: 50 mg/m<sup>3</sup>N.

-Nivel máximo de emisión de CO: 250 mg/m<sup>3</sup>N.

-Nivel máximo de compuestos orgánicos: 150 mg/m<sup>3</sup>N.

-Nivel máximo de NOx: 500 mg/m<sup>3</sup>N, como NO<sub>2</sub>

-Nivel máximo del SOx: 2000 mg/m<sup>3</sup>N, como SO<sub>2</sub>. 400 mg/m<sup>3</sup>N para las instalaciones de lecho fluidizado.

e) 25 Mw < Pot < 50 Mw.

-Nivel máximo de partículas: 50 mg/m<sup>3</sup>N.

-Nivel máximo de emisión de CO: 250 mg/m<sup>3</sup>N.

-Nivel máximo de compuestos orgánicos: 150 mg/m<sup>3</sup>N.

-Nivel máximo de NOx: 300 mg/m<sup>3</sup>N, como NO<sub>2</sub>. 500 mg/m<sup>3</sup>N para las instalaciones de lecho fluidizado.

-Nivel máximo de SOx: 2000 mg/m<sup>3</sup>N, como SO<sub>2</sub>. 400 mg/m<sup>3</sup>N para las instalaciones de lecho fluidizado.

### 2.2.2. Combustibles líquidos.

Los límites de las emisiones están referidos a un contenido volumétrico de oxígeno del 3%.

a) Potencia ≤ 100 Kw.

Límites de opacidad:

1 Escala de Ringelmann.

2 Escala de Bacharach.

b) 100 Kw < Potencia < 2,5 Mw.

-Límites de opacidad:

1 Escala de Ringelmann.

2 Escala de Bacharach.

-Nivel máximo de emisión de CO: 700 mg/m<sup>3</sup>N.

-Nivel máximo de SO<sub>x</sub>: 700 mg/m<sup>3</sup>N, como SO<sub>2</sub>

c) 2,5 Mw < Potencia < 5 Mw.

-Límites de opacidad:

1 Escala de Ringelmann.

2 Escala de Bacharach.

-Nivel máximo de emisión de CO: 350 mg/m<sup>3</sup>N.

-Nivel máximo de SO<sub>x</sub>: 700 mg/m<sup>3</sup>N, como SO<sub>2</sub>

d) 5 Mw < Potencia < 50 Mw.

-Nivel máximo de partículas: 80 mg/m<sup>3</sup>N.

-Nivel máximo de emisión de CO: 170 mg/m<sup>3</sup>N.

-Nivel máximo de NO<sub>x</sub>: 250 mg/m<sup>3</sup>N, como NO<sub>2</sub>

-Nivel máximo de SO<sub>x</sub>: 700 mg/m<sup>3</sup>N, como SO<sub>2</sub>

En el caso de la utilización de aceites como combustible además de aplicar los límites indicados anteriormente, se aplicarán los límites del Anexo 1 de la Orden de 28 de febrero de 1989 por la que se regula la gestión de aceites usados ("Boletín Oficial del Estado" número 57, de 8 de marzo de 1989), en todos los casos y para todas las potencias.

### 2.2.3. Combustibles gaseosos.

Los límites de las emisiones que a continuación se indican, aplicables a instalaciones de Potencia < 50 Mw, están referidos a un contenido volumétrico de Oxígeno del 3%.

a) Para G.L.P., Gas Natural y Gas Ciudad.

-Nivel máximo de emisión de CO: 100 mg/m<sup>3</sup>N.



-Nivel máximo de NOx: 200 mg/m<sup>3</sup>N, como NO<sub>2</sub>

-Nivel máximo de SO<sub>2</sub>: 5 mg/ m<sup>3</sup>N.

b) Para otros tipos de gases.

-Nivel máximo de emisión de CO: 100 mg/m<sup>3</sup>N.

-Nivel máximo de NOx: 200 mg/m<sup>3</sup>N, como NO<sub>2</sub>

-Nivel máximo de Partículas: 50 mg/m<sup>3</sup>N.

-Nivel máximo de SO<sub>2</sub>: 35 mg/ m<sup>3</sup>N.

#### 2.2.4. Combustibles Mixtos y Combustibles múltiples.

Los límites máximos de emisión corresponderán a la media ponderada de los límites fijados para cada combustible, en función del poder calorífico superior de cada uno de ellos.

#### 2.2.5. Instalaciones de Cogeneración.

##### 2.2.5.1. Turbinas de gas.

Los límites de las emisiones que a continuación se indican están referidos a un contenido volumétrico de Oxígeno del 15%.

-Nivel máximo de emisión de CO: 100 mg/m<sup>3</sup>N.

-Nivel máximo de NOx: 450 mg/m<sup>3</sup>N, como NO<sub>2</sub>

-Nivel máximo de S (expresado como SO<sub>2</sub>): 300 mg/m<sup>3</sup>N.

-Nivel máximo de emisión de Compuestos orgánicos (como C): 20 mg/m<sup>3</sup>N.

##### 2.2.5.2. Motores de combustión interna.

Los límites de las emisiones que a continuación se indican están referidos a un contenido volumétrico de Oxígeno del 5%.

##### 2.2.5.2.1. De combustible líquido.

-Nivel máximo de emisión de CO: 650 mg/m<sup>3</sup>N.

-Nivel máximo de NOx (como NO<sub>2</sub>): 500 mg/m<sup>3</sup>N.

-Nivel máximo de Partículas: 130 mg/m<sup>3</sup>N, si Potencia eléctrica  $\geq$  3 Mwe.

-Nivel máximo de SO<sub>x</sub> (como SO<sub>2</sub>): 700 mg/m<sup>3</sup>N.

#### 2.2.5.2.2. De combustible gaseoso.

-Nivel máximo de emisión de CO: 1.000 mg/m<sup>3</sup>N.

-Nivel máximo de NO<sub>x</sub> (como NO<sub>2</sub>): 500 mg/m<sup>3</sup>N.

-Nivel máximo de SO<sub>x</sub> (como SO<sub>2</sub>): 300 mg/m<sup>3</sup>N (uso gases industriales).

-Nivel máximo de emisión de Compuestos orgánicos (como C): 20 mg/m<sup>3</sup>N.

### 3. Actividades extractivas e Industrias de la Construcción.

#### 3.1. Emisiones no confinadas de polvo de sustancias no especiales.

Las instalaciones de arranque, manipulación, transporte y almacenamiento de minerales y rocas pulvulentas, que puedan producir emisiones de polvos exigirá la toma de medidas efectivas para impedir que estas salgan del recinto en que se efectúe la actividad, tales como:

-Cerramientos y confinación de la zona de manipulación.

-Carenado de cintas transportadoras.

-Retención efectiva por filtrado (o sistema de eficacia similar) de las partículas producidas en los procesos de mezclado, trituración etc.

-Riego automático de viales de tránsito de vehículos, zonas de almacenamiento y acopios.

#### 3.2. Transporte manipulación y Almacenaje de materiales pulvulentos que contienen sustancias especiales.

Cuando los materiales pulvulentos que se transportan o almacenan contienen sustancias cancerígenas, polvos inorgánicos de las clases I o II, sustancias orgánicas de la Clase I, o Pb y sus compuestos, se aplicarán las medidas más efectivas de las expuestas a continuación:

-Almacenamiento en Silos.

-Entechado y cubrimiento completo para almacenajes de grandes cantidades.

-Cubrimiento de la superficie por ej. con mats (especie de red entretejida) o elementos semejantes.

-Terraplenes de tierra con recubrimientos efectivos, equipos o setos de protección contra el viento.

-Mantenimiento continuo del nivel de humedad en la superficie.

Estas medidas no se aplicarán a los materiales pulvulentos de forma regular, si las sustancias especiales contenidas en una muestra que ha sido separada de los materiales, cribando con una luz de malla máxima de 5 mm no excede (con respecto a la masa seca de la muestra) de las siguientes concentraciones:

-Concentración máxima 50 mg/Kg.

Sustancias cancerígenas: Clases 0 y I.

Polvos Inorgánicos: Clase I.

Sustancias Orgánicas: Clase I.

-Concentración máxima 500 mg/Kg.

Sustancias cancerígenas: Clase I.

Polvos Inorgánicos: Clase II.

Plomo y sus compuestos indicados como Pb.

-Concentración máxima 5 g/Kg.

Sustancias cancerígenas: Clase III.

### 3.3. Instalaciones cementeras.

El proceso productivo deberá controlarse para impedir que los dispositivos de emergencia u otras eventualidades provoquen emisiones directas que superen las 15 horas al año. A tal fin se exigirá la medida en continuo mediante opacímetro u otras técnicas adecuadas.

-Nivel máximo de NO<sub>x</sub> (como NO<sub>2</sub>):

500 mg/m<sup>3</sup>N, en hornos de vía seca.

800 mg/m<sup>3</sup>N, en otros hornos.

-Nivel máximo de Partículas: 30 mg/m<sup>3</sup>N.

-Nivel máximo de SO<sub>x</sub> (como SO<sub>2</sub>): 600 mg/m<sup>3</sup>N.

4. Fabricación de fritas de vidrio, azul de ultramar. Calcinación de bauxita, dolomita, yeso calcáreo, diatomeas, magnesita y fusión de minerales.

El límite máximo de las emisiones de Oxidos de Nitrógeno, expresadas como NO<sub>2</sub>, no deberá superar 1.500 mg/m<sup>3</sup>N, y 1800 mg/m<sup>3</sup>N en hornos rotativos.

El límite máximo de cromo será de 10 mg/m<sup>3</sup>N, considerándose el cromo total existente en el producto.

El límite máximo de los compuestos fluorados, expresadas como HF, no deberá superar 10 mg/m<sup>3</sup>N.

4.1. Vidrieras y fabricación de fibras de vidrio.

Los límites de las emisiones que a continuación se indican están referidos a un contenido volumétrico de oxígeno del 8%.

El límite máximo de las emisiones de los óxidos de nitrógeno, expresadas como NO<sub>2</sub>, será el indicado en la tabla siguiente:

Hornos regeneradores en U 1.800 mg/m<sup>3</sup>N 2.200 mg/m<sup>3</sup>N

Hornos regeneradores con quemadores

transversales y recuperadores de Calor 3.000 mg/m<sup>3</sup>N 3.500 mg/m<sup>3</sup>N

El límite máximo de las emisiones de óxidos de azufre, expresadas como SO<sub>2</sub>, será de 1800 mg/m<sup>3</sup>N.

4.2. Fabricación de objetos cerámicos de arcilla.

Los límites de las emisiones que a continuación se indican están referidos a un contenido volumétrico de oxígeno de 18%.

El límite máximo de las emisiones de óxidos de azufre, expresadas como SO<sub>2</sub>, para un flujo superior a 10 Kg/h será el indicado a continuación:

Materia prima con un contenido de S ≤ 0,12%: 500 mg/m<sup>3</sup>N.

Materia prima con un contenido de S > 0,12%: 1.500 mg/m<sup>3</sup>N.

4.3. Instalación de producción y fusión de productos bituminosos, aglomerados asfálticos, etc.

El nivel máximo de las emisiones de partículas será de 20 mg/m<sup>3</sup>N.

## 5. Industria química.

### 5.1. Química inorgánica.

#### 5.1.1. Fabricación de Halógenos y sus derivados.

En las instalaciones de producción de Cloro, el límite máximo de las emisiones de mercurio, será de 1,5 g/Tonelada de producción media anual de cloro, y el límite máximo de las emisiones de Cloro será 1 mg/m<sup>3</sup>N.

#### 5.1.2. Fabricación de Acido Nítrico.

El límite máximo de emisiones de NO<sub>x</sub> será el fijado en las emisiones para vapores o gases de sustancias inorgánicas Clase IV: 350 mg/ m<sup>3</sup>N.

El efluente deberá ser incoloro, lo cual se garantiza para una concentración de NO<sub>2</sub> que cumpla:

Concentración de NO<sub>2</sub> (en mg/ m<sup>3</sup>N)  $\leq$  1200/diámetro interior de la salida en su extremo (en dm).

#### 5.1.3. Fabricación de SO<sub>2</sub>, SO<sub>3</sub> y SO<sub>4</sub>H<sub>2</sub>

Se fija el límite a través de la tasa de conversión en los siguientes casos:

##### 1.º En función del Proceso:

###### a) Doble contacto.

Tasa > 99,5%. Si el contenido de SO<sub>2</sub> en los gases de partida es superior al 8%, la tasa se eleva al 99,6%.

###### b) Simple contacto.

Tasa > 97,5%.

###### c) Catalítico vía húmeda.

Tasa > 97,5%.

##### 2.º SO<sub>2</sub> + SO<sub>3</sub>

En todos los casos el límite máximo será de 2.500 mg/m<sup>3</sup>N, expresados como SO<sub>2</sub>

##### 3.º SO<sub>3</sub>

El límite máximo será de 60 mg/m<sup>3</sup>N, para condiciones constantes de gas. En otros casos podrá ser 120 mg/m<sup>3</sup>N.

#### 5.1.4. Instalaciones de producción del negro de humo.

El límite máximo de emisiones de partículas de negro de humo será de 20 mg/m<sup>3</sup>N.

### 5.2. Química orgánica.

#### 5.2.1. Producción de Acrilonitrilo.

Los gases del reactor y absorbedor deben ser dirigidos hacia una instalación de combustión con un límite máximo en la emisión de 0,2 mg/m<sup>3</sup>N.

#### 5.2.2. Fabricación de electrodos de grafito.

Las emisiones de compuestos orgánicos, expresados en carbono total, no superarán los siguientes límites:

-150 mg/m<sup>3</sup>N para la mezcla.

-100 mg/m<sup>3</sup>N para el molido.

-50 mg/m<sup>3</sup>N para la impregnación o cocción, exceptuando en este último caso la realizada en hornos anulares, cuyo límite no rebasará los 200 mg/m<sup>3</sup>N.

#### 5.2.3. Fabricación de productos activos para pesticidas.

El límite máximo de emisiones de partículas será de 5 mg/m<sup>3</sup>N.

#### 5.2.4. Instalaciones de producción de pasta de papel.

El límite máximo de emisiones de SH<sub>2</sub> será 7 mg/m<sup>3</sup>N.

### 6. Fabricación de productos o fibras sintéticas.

#### 6.1. Instalaciones de producción de Cloruro de Polivinilo (P.V.C.).

El contenido residual en monómeros debe reducirse al mínimo, no sobrepasándose antes del secado en medidas mensuales los siguientes valores:

P.V.C. a granel: 10 mg/Kg PVC.

Homopolímeros en suspensión: 100 mg/Kg PVC.

Copolímeros en suspensión: 400 mg/Kg PVC.

P.V.C. en microsuspensión y emulsión:

-1500 mg/Kg PVC copolímeros.

-1200 mg/Kg PVC homopolímeros.

A fin de reducir la concentración residual en cloruro de polivinilo en los gases que proceden del secado, estos deberán en la medida de lo posible, ser utilizados como aire de primario en las instalaciones de combustión.

#### 6.1.2. Fabricación de polímeros de acrilonitrilo.

En general, el límite máximo de las emisiones de acrilonitrilo será de 5 mg/m<sup>3</sup>N, con las siguientes excepciones, según procesos:

a) Transformación en fibras.

Secado-20 mg/m<sup>3</sup>N.

Transformación (hilado seco)-35 mg/m<sup>3</sup>N.

Transformación (hilado húmedo)-10 mg/m<sup>3</sup>N.

b) Producción de ABS (Acrilobutadieno-estireno).

Polimerización de una emulsión-25 mg/m<sup>3</sup>N.

Polimerización combinada, emulsión y solución-10 mg/m<sup>3</sup>N.

c) Producción de NBR nitrilobutadieno caucho.

Gas de los secadores-15 mg/m<sup>3</sup>N

#### 6.2. Producción y transformación de viscosa.

El límite de emisiones de ácido Sulphídrico (H<sub>2</sub>S) será 5 mg/m<sup>3</sup>N, como media diaria.

El límite de emisiones de Sulfuro de Carbono (C<sub>2</sub>S) será 100 mg/m<sup>3</sup>N, como media diaria, salvo los siguientes casos:

-Producción de película celulósica transparente, 150 mg/m<sup>3</sup>N.

-Producción de envoltura de salchichas, 400 mg/m<sup>3</sup>N como media diaria.

## 7. Industrias alimentarias.

7.1. En las Industrias de ahumado de Carnes y Pescados, el gas emitido deberá dirigirse a una instalación de depuración, y en caso contrario, disponer las medidas necesarias para minimizar las emisiones.

7.2. En las industrias de Refinado de Azúcares a partir de la remolacha o azúcar bruto se tomarán las siguientes medidas:

La Temperatura máxima de entrada en el secador no debe sobrepasar los 750 °ree.C.

Se deberán de reducir los olores al máximo.

En caso de utilización de combustibles líquidos o sólidos, el contenido másico en azufre no debe superar el 1% para los combustibles sólidos. En caso contrario, el gas emitido deberá de ser depurado.

7.3. En las Industrias de Tostación y Torrefacto de Café.

Las instalaciones con una producción igual o superior a 75 Tm/año, que tengan una capacidad global de tueste/torrefacción igual o superior a 240 Kg/h, y dentro de ellas, las máquinas con capacidad de producción igual o superior a 60 Kg/carga, cumplirán con los siguientes límites de emisión:

Emisión

Compuestos orgánicos Caliente Natural 400

Torrefacto 600

Partículas sólidas Caliente  $\geq 0,5$  50

$< 0,5$  125

Frío  $\geq 0,5$  150

Los valores límite se expresan en mg/m<sup>3</sup>N de carbono orgánico.

El Foco caliente es aquél por donde se emiten los humos procedentes de la instalación industrial donde se produce el proceso térmico de tostación del café verde.

El Foco frío es aquel por donde se emiten los humos procedentes de la instalación industrial que permite parar la tostación del café insuflando aire fresco.



#### 7.4. En las Industrias de Tostación de Cereales o Cacao, se tomarán las siguientes medidas:

Los locales de proceso y almacenamiento deberán de estar aislados del ambiente exterior para evitar olores.

Las emisiones de compuestos orgánicos gaseosos, expresados en carbono total, no deberán ser mayores de 50 mg/m<sup>3</sup>N.

#### 8. Industrias de la madera, corcho y muebles.

En las industrias que impregnen o traten la madera para su conservación con aceite de creosota (cresol), alquitrán u otros productos garantizará que los niveles de emisión cumplirán los límites generales existentes para sustancias Orgánicas Clase I.

#### 9. Industria textil.

En las actividades del sector donde se produzcan fibras cortas (menores de 50 mm) deberán de existir instalaciones de captación y depuración mediante filtros de mangas o similares que aseguren un nivel de emisión al exterior no superior a 10 mg/m<sup>3</sup>N.

#### 10. Siderurgia.

10.1. Fabricación de arrabio y producción de acero y fundición mediante hornos de arco e inducción, así como convertidores LD, KALDO y similares y acerías de horno eléctrico de arco.

Se deberán utilizar, a fin de reducir las emisiones de partículas, las técnicas más avanzadas para poder minimizar las emisiones de partículas.

El límite máximo de emisiones de partículas sólidas será de 20 mg/m<sup>3</sup>N en hornos arco e inducción, cumpliéndose además, el límite específico de 150 gr/Tm acero.

En instalaciones de cubilotes, el límite máximo de emisiones de partículas sólidas en función de la capacidad del cubilote y sobre un ciclo completo de producción será:

Capacidad (Tm)	Límite (gr/Tm)
----------------	----------------

<4	200
----	-----

8	350
---	-----

>8	500
----	-----

Para las emisiones de aminas procedentes de las instalaciones de macherías la concentración límite no excederá de 5 mg/m<sup>3</sup>N.

Las emisiones de CO máximas, en instalaciones de cubilotes y hornos de gas serán de 1000 mg/m<sup>3</sup>N.

## 10.2. Instalaciones para la producción de ferroaleaciones.

El límite máximo de emisiones de partículas será de 20 mg/m<sup>3</sup>N.

El límite máximo de las emisiones de CO será de 1.000 mg/m<sup>3</sup>N.

## 11. Metalurgia no férrea.

### 11.1. Instalaciones de fusión de Aluminio.

El límite máximo de las emisiones de partículas será de 20 mg/m<sup>3</sup>N, para un flujo superior a 0,5 kg/h.

### 11.2. Instalaciones de Primera y Segunda fusión de metales no férreos, con la excepción del Aluminio.

Las emisiones de partículas sólidas no excederán una concentración de 20 mg/m<sup>3</sup>N, excepto en el caso del plomo, cuyo límite será de 10 mg/m<sup>3</sup>N, para un flujo superior a 0,2 Kg/h.

### 11.3. Fabricación de acumuladores, conteniendo plomo, cadmio o mercurio.

La emisión de plomo no deberá superar una concentración de 1 mg/m<sup>3</sup>N.

La emisión de cadmio o mercurio no deberá superar una concentración de 0,05 mg/m<sup>3</sup>N.

### 11.4. Recuperación de plomo de baterías usadas.

La emisión de plomo no deberá superar una concentración de 3 mg/m<sup>3</sup>N.

## 12. Hornos de calentamiento, laminación y tratamientos térmicos.

Los límites de las emisiones están referidos a un contenido volumétrico de Oxígeno del 5%.

Los valores de las emisiones de NO<sub>x</sub> permitidos se determinarán en función de la temperatura de precalentamiento del aire de combustión, siendo esta igual o superior a 200 °ree.C.

NO<sub>x</sub>, expresado como NO<sub>2</sub>

Temperatura de precalentamiento del aire de combustión

## 13. Instalaciones de Galvanizado en Caliente.

El límite máximo de las emisiones de partículas será 10 mg/m<sup>3</sup>N.

El límite máximo de las emisiones de compuestos de cloro, expresadas en HCl, no excederá de 20 mg/m<sup>3</sup>N.

La medición de las emisiones se realizará durante varias inmersiones, correspondiendo el tiempo de la medida a la suma total de los periodos transcurridos entre dichas inmersiones individuales, debiendo ser de media hora.

El periodo de inmersión individual comprende el tiempo transcurrido desde el primer contacto hasta el último contacto del objeto que se galvaniza con el baño.

#### 14. Instalaciones de Decapado que utilicen HNO<sub>3</sub>.

El límite máximo de las emisiones de NO<sub>x</sub>, expresado como NO<sub>2</sub>, no superará una concentración de 1500 mg/m<sup>3</sup>N.

El límite máximo de las emisiones de CLH no superará una concentración de 40 mg/m<sup>3</sup>N.

#### 15. Incineración de residuos.

Las instalaciones de incineración de residuos deberán cumplir las especificaciones técnicas señaladas en la Directiva 2000/76/CE, relativa a la incineración de residuos.

El Departamento de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda será la autoridad competente citada en de la citada Directiva.

### ANEJO 4

Instrucciones para el cálculo de la altura de chimeneas de instalaciones industriales pequeñas y medianas

#### 1. Objeto.

Las presentes Instrucciones tienen por objeto la determinación de la fórmula de cálculo de altura de las chimeneas industriales, pequeñas y medianas, con el fin de mejorar la dispersión de contaminantes emitidos a la atmósfera a través de las mismas.

#### 2. Ambito de aplicación.

Las presentes Normas serán de aplicación, con carácter general, para las chimeneas que evacuen los gases de las instalaciones contempladas en el artículo 23.

Además de las limitaciones señaladas, la fórmula de cálculo de la altura de chimenea se aplicará sólo en los casos en que el penacho de humos tenga un mínimo de impulso vertical convectivo, de tal modo que se cumpla la siguiente expresión:

Siendo:

$T$  = diferencia en °ree.C entre la temperatura de salida de humos en la boca de la chimenea y la temperatura media de las máximas del mes más cálido, en el lugar.

$V$  = velocidad de salida de los gases, en la boca de la chimenea, en m/seg.

$H$  = altura, en metros, según la fórmula propuesta para la chimenea.

$S$  = sección interior mínima de la boca de salida de la chimenea, expresada en metros cuadrados.

Independientemente del ámbito de aplicación de estas instrucciones en cuanto a volumen de contaminantes, se efectuarán los estudios complementarios precisos sobre dispersión de contaminantes y sobre elevación de penachos que estime el Departamento de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda, según el tipo y localización del foco contaminante.

### 3. Características de construcción.

Las chimeneas se construirán a ser posible de sección circular y de forma que se logre una buena difusión de los gases y que no sobrepasen en el entorno del foco emisor los niveles de calidad del aire admisible. Se tendrán en cuenta, asimismo, la función de la chimenea como elemento auxiliar de la combustión, los posibles problemas de corrosión y medios para prevenirlos, así como los diversos aspectos de tipo constructivo.

### 4. Fórmula de cálculo de la altura de la chimenea.

El valor  $H$  de la altura de la chimenea se hallará mediante la fórmula siguiente:

Expresándose  $H$  en metros y siendo:

$A$  = parámetro que refleja las condiciones climatológicas del lugar y cuya estimación se explica en el punto 5 de estas instrucciones. Es función de la estabilidad térmica vertical o distribución media de la temperatura y de la humedad en las capas de la atmósfera.

$Q$  = caudal máximo de sustancias contaminantes, expresado en Kg/h.

$F$  = coeficiente sin dimensiones relacionado con la velocidad de sedimentación de las impurezas en la atmósfera. Para el  $SO_2$  y otros contaminantes gaseosos de igual tipo, cuya velocidad de sedimentación es prácticamente nula, se tomará  $F=1$ . En el caso de partículas sólidas o impurezas pesadas, se tomará  $F=2$ .

$CM$  = concentración máxima de contaminantes, a nivel del suelo, expresado en  $mg/m^3N$  como media de veinticuatro horas. Se determina de acuerdo con lo señalado en el punto 6 de estas instrucciones.

$n$  = número de chimeneas, incluida la que es objeto de cálculo, situadas a una distancia horizontal inferior a  $2 H$  del emplazamiento de la chimenea de referencia.

$V$  = caudal de gases emitidos, expresado en  $m^3/h$ .

$T$  = diferencia entre la temperatura de los gases a la salida de la chimenea y la temperatura media anual del aire ambiente en el lugar considerado, expresado en  $^{\circ}C$ .

Si el foco emite varios contaminantes, la altura de la chimenea se calculará para cada uno de ellos, adoptándose el valor que resulte mayor.

## 5. Determinación del parámetro climatológico $A$ .

El parámetro  $A$  refleja las condiciones climatológicas del lugar y se obtiene multiplicando 70 por un índice climatológico que se calcula en función de las temperaturas. Este índice climatológico se calcula mediante la expresión:

$$T + 2 I 80$$

Siendo:

$T$  = máxima oscilación de temperatura del lugar, es decir, la diferencia entre las temperaturas máxima y mínima (máxima más cálida y mínima más fría).

$t$  = diferencia entre la temperatura media del mes más cálido y la temperatura media del mes más frío.

$T_m$  = temperatura media anual.

$H$  = humedad relativa media de los meses de junio, julio, agosto y septiembre tomada de las observaciones fundamentales climatológicas (siete, trece y dieciocho horas).

La expresión anterior es válida cuando  $T_m$  es igual o mayor de  $10^{\circ}C$ . Si  $T_m$  resulta menor de  $10^{\circ}C$ , se toma  $10^{\circ}C$ .

Los valores de  $T_m$ ,  $t$ ,  $T$  y  $H$  (valores climatológicos) han de darse sobre periodos de treinta años o como mínimo de diez.

El valor del parámetro  $A$  será, por consiguientes:

$$A = 70 \times I_c$$

## 6. Determinación de la concentración máxima admisible de contaminantes, $CM$ .

El valor de la concentración máxima de contaminantes, a nivel del suelo,  $CM$ , que no debe

sobrepasarse, se obtendrá del siguiente modo:

CM - CMA - CF

(Valor de referencia - valor de la contaminación de fondo).

Dichos valores se expresarán como medias de veinticuatro horas en mg/m<sup>3</sup>N.

Los valores de referencia, CMA, establecidos son:

-SO<sub>2</sub>

Promedio de concentración media en un día (veinticuatro horas):

0,4 mg/m<sup>3</sup>N = 400 µg/m<sup>3</sup>N.

-Partículas.

Promedio de concentración media en un día:

0,3 mg/m<sup>3</sup>N = 300 µg/m<sup>3</sup>N.

Estos valores se obtendrán independientemente para los diversos contaminantes existentes, especialmente para el SO<sub>2</sub> y para las partículas sólidas.

En el caso de que exista una determinada contaminación de fondo de SO<sub>2</sub> CF (SO<sub>2</sub>) y una contaminación de fondo de nieblas o aerosoles de ácido sulfúrico, CF (SO<sub>4</sub>H<sub>2</sub>), la concentración máxima admisible sería:

La contaminación de fondo, CF, se determinará como media anual de los valores diarios (media de veinticuatro horas) del lugar.

En ausencia de datos de CF, se tomarán los siguientes, para el SO<sub>2</sub>:

Zona poco contaminada: 50 µg/m<sup>3</sup>N.

Zona medianamente industrializada: 200 µg/m<sup>3</sup>N.

Zona muy industrializada: 300 µg/m<sup>3</sup>N.

Nota.-Las grandes instalaciones que emiten gran cantidad de contaminantes a la atmósfera, requieren unos estudios amplios y profundos de difusión que tengan muy en cuenta las condiciones topográficas y microclimáticas de la zona, que conducen generalmente al establecimiento de chimeneas de gran altura para la necesaria dispersión de los contaminantes. Dichos estudios deberán basarse en la

aplicación de modelos matemáticos complejos o investigación sobre maqueta donde se reproduzcan a escala reducida los volúmenes de emisión puntual, así como las condiciones topográficas y meteorológicas de la zona donde vaya a instalarse la industria en cuestión.

## ANEJO 5

Instalación para mediciones y toma de muestras en chimeneas, situación, disposición, dimensión de conexiones, accesos

### 1. Situación.

Las mediciones y toma de muestras en chimenea se realizarán en un punto tal que la distancia a cualquier perturbación del flujo gaseoso (codo, conexión, cambio de sección, llama directa, etc.) sea como mínimo de ocho diámetros en el caso de que la perturbación se halle antes del punto de medida según la dirección del flujo, o de dos diámetros si se encuentra en dirección contraria (en particular de la boca de emisión), conforme se indica en la figura 1.

Figura 1

Si la chimenea tiene sección rectangular, se determinará su diámetro equivalente de acuerdo con la ecuación:

Figura 2

En el caso particular de encontrar dificultades extraordinarias para mantener las distancias L1 y L2 requeridas, éstas podrán disminuirse procurando conservar una relación.

Al objeto de que la desviación de las condiciones idóneas sea mínima. Debe tenerse en cuenta que la disminución de las distancias L1 y L2 por debajo de los valores 8D y 2D, respectivamente, obliga a un mayor número de puntos de medición y muestreo en la sección de la chimenea al objeto de mantener la exactitud requerida en los resultados finales.

En cualquier caso, nunca se admitirán valores de:

$$L1 < 2D \text{ y } L2 < 0,5D$$

Todas las dimensiones que se refieren a las secciones de chimeneas deben entenderse como dimensiones interiores.

### 2. Disposición y dimensión de conexiones.

Los orificios circulares que se practiquen en las chimeneas para facilitar la introducción de los elementos necesarios para mediciones y toma de muestras estarán dotados de un casquillo roscado de 100 milímetros de longitud, de DN = 100, o mayor, que permita acoplar la tapa correspondiente. Este casquillo irá soldado a tope, como indica la figura 3 (para el caso de chimenea metálica), o anclado

(chimenea de obra).

### Figura 3

En las conexiones se dispondrán las tapas metálicas, macho o hembra, correspondiente.

El número de agujeros y conexiones correspondientes será de dos en las chimeneas circulares y situadas según diámetros perpendiculares (según figura 4).

### Figura 4

En el caso de chimeneas rectangulares este número será de tres, dispuestos sobre el lateral de menores dimensiones y en los puntos medios de los segmentos que resultan de dividir la distancia lateral interior correspondiente en tres partes iguales (según figura 5).

### Figura 5

En las chimeneas de diámetro interior, real o equivalente, inferior a 70 centímetros sólo se dispondrá una conexión para medición o muestreo.

## 3. Plataformas y accesos.

Las conexiones para medición y toma de muestras estarán a una distancia no superior a un metro ni inferior a 60 centímetros de la plataforma u otra construcción fija similar, de fácil acceso, sobre la que puedan operar fácilmente dos personas en los puntos de toma de muestras previstos, disponiéndose barandillas de seguridad.

En casos en que resulte muy difícil la instalación de la plataforma citada en el párrafo anterior (extremo que deberá ser debidamente justificado y apreciado por el Departamento de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda), dicha plataforma podrá sustituirse por un andamio provisional cuya instalación pueda realizarse en un tiempo inferior a tres horas y que cumpla con las condiciones que rigen para las plataformas o construcciones fijas antes indicadas.

Próximo al área de la plataforma, deberá existir una toma de corriente eléctrica para 220-380 V, así como iluminación suficiente en dicho lugar.

## ANEJO 6

### Analizadores en continuo

#### 1. Intervalos de confianza.

Los valores de los intervalos de confianza del 95% de los analizadores en continuo determinados en los límites de emisión aplicables para cada contaminante no deben de sobrepasar los porcentajes siguientes:



- a) Partículas sólidas: 30%.
- b) Dióxido de azufre: 20%.
- c) Oxidos de nitrógeno: 30%.
- d) Monóxido de carbono: 10%.

## 2. Medida en continuo de partículas sólidas.

Los valores de concentración de partículas medidos en continuo a partir de una correlación entre este parámetro y la opacidad, u otra variable relacionada con ésta, se obtendrán de acuerdo con el método descrito a continuación:

2.1. Se obtendrán un mínimo de ocho medidas de concentración de emisión de partículas medidas de forma manual mediante el método isocinético, y de opacidad, u otra variable relacionada con ésta, de forma simultánea. Dichas ocho medidas han de reflejar las siguientes situaciones:

La totalidad del rango de carga normal del foco emisor; se han de efectuar, como mínimo, seis medidas simultáneas distribuidas uniformemente en todo el rango de carga del foco.

Las operaciones o situaciones potencialmente contaminadoras (soplados, averías del sistema de depuración de partículas...) de duración suficiente para efectuar una medición manual isocinética de partículas.

2.2. A partir del coeficiente de determinación ( $R^2$ ) de la regresión lineal entre la concentración de emisión de partículas sólidas (variable dependiente) y la opacidad (variable independiente) u otra variable relacionada con ésta, se escogerá una de las tres opciones siguientes:

- a) Adoptar el método lineal  $y=a+bx$ , si  $R^2$  es suficientemente elevado ( $R^2 > 0,75$ ).
- b) Estudiar la regresión polinómica y adoptar el polinomio de menor grado (nunca superior a 4) para el cual  $R^2 > 0,75$ .
- c) Aumentar el número de mediciones simultáneas si para el conjunto inicial de las mismas no se consigue alguna regresión polinómica de grado igual o menor que 4, con  $R^2 > 0,75$ .

2.3. Se presentarán en el Departamento de Medio Ambiente las ocho mediciones efectuadas de forma simultánea, la ecuación de regresión obtenida y sus intervalos de confianza.

2.4. Cada vez que se efectúen mediciones manuales se aprovecharán las nuevas mediciones para corregir la ecuación y mejorar la desviación típica y los intervalos de confianza. -- -- A0200780 --