

AUTORIZACIÓN AMBIENTAL INTEGRADA

PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS VITIVINICOLAS PARA OBTENCIÓN
DE ALCOHOL Y SUBPRODUCTOS EN EL MUNICIPIO DE ZAMBRANA (ÁLAVA)

DOC 09 _ Documentación Sectorial Aire. Controles de los focos
atmosféricos

HOJA DE FIRMAS

Título:

AUTORIZACIÓN AMBIENTAL INTEGRADA. PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS VITIVINICOLAS PARA OBTENCIÓN DE ALCOHOL Y SUBPRODUCTOS EN EL MUNICIPIO DE ZAMBRANA (ÁLAVA).

Cliente:

DESTILERÍAS Y BIOREFINERIAS ZAMBRANA, S.A.

Fecha:

Julio 2025

Redactado:

ALEACCION PROYECTOS DE CONSULTORÍA E INGENIERÍA, S.L. con domicilio social en Travesía de Paganos 45, Laguardia, Álava

Guillermo Knörr Argote

Ingeniero técnico de obras públicas

María Jesús Méndez Alija

Arquitecto

1. ALCANCE

El presente documento 09, DOCUMENTACIÓN AIRE. CONTROLES FOCOS ATMOSFÉRICOS da cumplimiento a la Orden de 11 de julio de 2012, de la Consejería de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca, por la que se dictan instrucciones técnicas para el desarrollo del Decreto 278/2011, de 27 de diciembre, por la que se regulan las instalaciones en las que se desarrollen actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera.

2. OBJETO

El objetivo del presente documento es, fundamentalmente, proceder a la caracterización de los focos existentes en la planta de tratamiento de residuos vitivinícolas para la obtención de alcohol y subproductos en Zambrana, a través de los que se producen emisiones a la atmósfera. Dicha caracterización se realizará mediante la siguiente información técnica específica de cada uno de los mismos:

- Denominación.
- Coordenadas UTM.
- Proceso o procesos asociados.
- Catalogación de acuerdo con el Real Decreto 100/2011, de 28 de enero por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.
- Caudal, temperatura y velocidad de flujo, así como características y cantidad de los contaminantes emitidos.
- Características de los sistemas de evacuación, incluyendo: Altura desde el suelo hasta la boca de la chimenea, diámetro interno de la chimenea, y localización y características de los orificios previstos para la toma de muestras, indicándose las distancias del punto de muestreo a cualquier perturbación del flujo gaseoso antes del punto de medida según la dirección del flujo y dirección contraria, de acuerdo con lo señalado en las instrucciones técnicas. Deberán incluirse las características de las plataformas de acceso a los puntos de medición.

3. CARACTERIZACIÓN DE LOS DISTINTOS FOCOS DE EMISIÓN A LA ATMÓSFERA

A continuación, se adjunta una tabla en la que se señalan las principales características de los focos de emisión a la atmósfera identificados en la planta de tratamiento de residuos vitivinícolas para la obtención de alcohol y subproductos que se va a ubicar en Zambrana.

CARACTERÍSTICAS DE LOS FOCOS PRESENTES EN LA INSTALACIÓN

Nº de foco	Denominación	Catalogación de acuerdo al RD 100/2011	Catalogación de acuerdo al RD 100/2011	Régimen	Caudal (m³/h)	R (Nm³/h) en base húmeda	Hr gases (%)	R (Nm³/h) en base seca	T salida (°C)	V salida (m/s)	D interno (m)	Contaminantes críticos	C salida (mg/Nm³)	Q (kg/h)
1	Chimenea del secadero + caldera de biomasa y caldera de gas propano para arranques	B	04 06 17 08 + 01 04 03 03	Continuo	42.555	34.741	90	25.876	65	4,86	1,76	NO _x	196,30	5,083
1	Chimenea del secadero + caldera de biomasa y caldera de gas propano para arranques	B	04 06 17 08 + 01 04 03 03	Continuo	42.555	34.741	90	25.876	65	4,86	1,76	SO _x	33,10	0,857
1	Chimenea del secadero + caldera de biomasa y caldera de gas propano para arranques	B	04 06 17 08 + 01 04 03 03	Continuo	42.555	34.741	90	25.876	65	4,86	1,76	COT (carbono orgánico total)	17,80	0,461
1	Chimenea del secadero + caldera de biomasa y caldera de gas propano para arranques	B	04 06 17 08 + 01 04 03 03	Continuo	42.555	34.741	90	25.876	65	4,86	1,76	Polvo	< 10	0,259
1	Chimenea del secadero + caldera de biomasa y caldera de gas propano para arranques	B	04 06 17 08 + 01 04 03 03	Continuo	42.555	34.741	90	25.876	65	4,86	1,76	Metanol	16,10	0,417

1	Chimenea del secadero + caldera de biomasa y caldera de gas propano para arranques	B	04 06 17 08 + 01 04 03 03	Continuo	42.555	34.741	90	25.876	65	4,86	1,76	Etanol	34,50	0,893
1	Chimenea del secadero + caldera de biomasa y caldera de gas propano para arranques	B	04 06 17 08 + 01 04 03 03	Continuo	42.555	34.741	90	25.876	65	4,86	1,76	Ácido acético	< 2,10	0,054
1	Chimenea del secadero + caldera de biomasa y caldera de gas propano para arranques	B	04 06 17 08 + 01 04 03 03	Continuo	42.555	34.741	90	25.876	65	4,86	1,76	Acetaldehído	< 1,4	0,036
1	Chimenea del secadero + caldera de biomasa y caldera de gas propano para arranques	B	04 06 17 08 + 01 04 03 03	Continuo	42.555	34.741	90	25.876	65	4,86	1,76	NH ₃	<5	0,129
1	Chimenea del secadero + caldera de biomasa y caldera de gas propano para arranques	B	04 06 17 08 + 01 04 03 03	Continuo	42.555	34.741	90	25.876	65	4,86	1,76	HCl	<1	0,026
2	Antorcha para quemado del exceso de biogás	B	09 04 01 03	Discontinuo, no sistemático. Uso exclusivo en situaciones de emergencia.										

En lo que respecta a la localización de los citados focos, a continuación, se especifican las coordenadas UTM de los mismos.

COORDENADAS DE LOS FOCOS IDENTIFICADOS EN LA INSTALACIÓN			
Nº	Denominación	X UTM	Y UTM
1	Chimenea del secadero de orujos + caldera de biomasa o caldera de propano en los arranques de la planta	509675,07	4723827,77
2	Antorcha para quemado del exceso de biogás	509589,95	4723905,13

4. CÁLCULO DE LA ALTURA DE LOS FOCOS DE EMISIÓN A LA ATMÓSFERA

El cálculo de la altura de cada uno de los focos de emisión identificados en el apartado anterior se ha llevado a cabo siguiendo las directrices y el procedimiento especificado (para cada caso) en la Instrucción Técnica IT-07 "Altura de Chimeneas", editada por el Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca del Gobierno Vasco en el año 2012.

Dicha Instrucción Técnica es un extracto de la Orden de 11 de julio de 2012, de la Consejería de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca, por la que se dictan instrucciones técnicas para el desarrollo del Decreto 278/2011, de 27 de diciembre, por el que se regulan las instalaciones en las que se desarrollen actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera.

La misma establece distintas metodologías de cálculo para el foco cuya altura se pretenda determinar, en función de que el mismo pertenezca a las categorías A o B según el Real Decreto 100/2011, o bien pertenezca a la categoría C de acuerdo al mismo texto legal.

4.1 CÁLCULO DE LA ALTURA DE LOS FOCOS PERTENECIENTES A LAS CATEGORÍAS A Y B SEGÚN EL REAL DECRETO 100/2011

Los focos identificados en la planta de Destilerías y Biorefinerías son de tipo B y de tipo C, de acuerdo con el Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.

DATOS DE PARTIDA PARA EL CÁLCULO DE CHIMENEAS

Nº de foco	Denominación	Caudal (m³/h)	R (Nm³/h) en base seca	T salida (°C)	V salida (m/s)	D interno (m)	Contaminantes críticos	C salida (mg/Nm³)	Q (kg/h)	Condición baja carga másica	¿Baja carga másica?	Factor S	Factor Q/S
1	Chimenea del secadero + caldera de biomasa y caldera de gas propano para arranques	42.555	25876	65	4,97	1,76	NO _x	196,30	5,083	< 1 kg/h	NO	0,1	50,83
1	Chimenea del secadero + caldera de biomasa y caldera de gas propano para arranques	42.555	25876	65	4,97	1,76	SO _x	33,10	0,857	< 1 kg/h	SI	-	-
1	Chimenea del secadero + caldera de biomasa y caldera de gas propano para arranques	42.555	25876	65	4,97	1,76	COT	17,80	0,461	<1 kg/h	SI	-	-
1	Chimenea del secadero + caldera de biomasa y caldera de gas propano para arranques	42.555	25876	65	4,97	1,76	Polvo	< 10	0,259	< 0,25 kg/h	NO	0,08	3,238
1	Chimenea del secadero + caldera de biomasa y caldera de gas propano para arranques	42.555	25876	65	4,97	1,76	Metanol	16,10	0,417	No fijado	NO	0,1	4,17
1	Chimenea del secadero + caldera de biomasa y caldera de gas propano para arranques	42.555	25876	65	4,97	1,76	Etanol	34,50	0,893	No fijado	NO	0,05	17,86
1	Chimenea del secadero + caldera de biomasa y caldera de gas propano para arranques	42.555	25876	65	4,97	1,76	Ácido acético	< 2,10	0,054	No fijado	NO	0,05	1,08
1	Chimenea del secadero + caldera de biomasa y caldera de gas propano para arranques	42.555	25876	65	4,97	1,76	Acetaldehído	< 1,4	0,036	No fijado	NO	0,05	0,72

1	Chimenea del secadero + caldera de biomasa y caldera de gas propano para arranques	42.555	25876	65	4,97	1,76	NH ₃	< 5	0,129	No fijado	NO	0,1	1,26
1	Chimenea del secadero + caldera de biomasa y caldera de gas propano para arranques	42.555	25876	65	4,97	1,76	HCl	< 1	0,026	< 0,25 kg/h	SI	-	-

Para focos de emisión de diámetro igual o superior a 0,3 metros, y que no sean de baja carga másica, se empleará el **Nomograma** adjuntado en la Instrucción técnica con objeto de realizar el cálculo de la altura mínima de chimenea H' (m), de acuerdo a la siguiente secuencia:

1. Como dato de partida se utilizará el diámetro interior de la chimenea en metros (D), el cual se introducirá en la parte inferior izquierda del nomograma y se prolongará horizontalmente hacia la derecha hasta hacerlo coincidir con la isoterma de los gases de escape en la boca de la chimenea (T, en ° C).
2. Una vez obtenido el punto de unión, se prolongará perpendicularmente hacia arriba hasta cruzarse con el caudal correspondiente de los gases de escape de la chimenea en condiciones normales (R, en Nm³ /h).
3. Desde el punto de unión con el caudal de los gases se prolongará horizontalmente hacia la derecha hasta hacerlo coincidir con la línea correspondiente a la relación Q/S (kg/h).
4. Desde este punto se descenderá perpendicularmente hasta obtener finalmente la altura mínima de la chimenea (H', en metros sobre el nivel del suelo).

Este método de cálculo ha sido el utilizado para el caso de la chimenea del secadero donde los óxidos de nitrógeno es el contaminante crítico. De ahí se obtiene que la altura mínima será de 14 m electrofiltro + 35 m de chimenea.

Una vez calculada la altura mínima de emisión con respecto a la cota del suelo $H'(m)$, se deberá a proceder a realizar el cálculo del incremento de altura del foco por la presencia de obstáculos $J(m)$, de acuerdo a las directrices fijadas en la instrucción IT-07 que se recogen a continuación:

1. Si el edificio cercano con altura de cumbrera (H_e) cumple que $H'/H_e < 1$, y su distancia al foco es menor que H_e , se tomará como la altura promedio de los edificios (J') la altura del edificio más cercano, es decir, $H_e (m)$. En caso de que hubiera varios edificios próximos al foco que cumplieran estas condiciones, se tomaría como J' la mayor altura H_e de todos los focos considerados. Para el resto de los casos, se tomará como altura promedio de los edificios $J' (m)$ la de los situados en un radio de $5H'$. En caso de obtener valores de $5H' > 150 m$ se tomará $5H' = 150 m$.
2. Calculado el valor de J' , se calculará el valor del cociente entre el mismo y la altura mínima de chimenea sobre el nivel del suelo, es decir, J'/H' (adimensional).
3. Se entra en la gráfica incluida en la Instrucción Técnica por el eje de las abscisas (J'/H') y se prolonga verticalmente hasta hacerlo coincidir con la recta representada en la gráfica, para obtener finalmente el valor correspondiente en el eje de las ordenadas (J/J').
4. Se concluye el cálculo despejando el valor $J (m)$ que constituye la corrección de la altura de la chimenea, y que permite calcular el valor total de la altura mínima de chimenea $H (m)$ como la suma de $H' (m)$, altura mínima calculada anteriormente utilizando el nomograma, y del citado parámetro $J (m)$.

A continuación, se presenta la secuencia de cálculo seguida para el caso de la chimenea.

SECUENCIA DE CÁLCULO DEL PARÁMETRO J											
Nº de foco	Denominación	Altura mínima H' (m)	Altura real H con respecto al suelo sin considerar edificios cercanos (m)	Elemento significativo más cercano	Distancia del foco al elemento significativo más cercano, D (m)	Altura del elemento significativo más cercano, He (m)	¿H'/He<1?	¿D<He?	5*H' (m)	J' (m)	J'/H'
1	Chimenea del secadero + caldera de biomasa y caldera de gas propano para arranques	35	35	Nave de elaboración de alcoholes y tartratos	4,5	16	NO	SI	175	16	0,46

Para el caso de la chimenea, las edificaciones de la instalación localizadas en un radio menor a 125 metros tienen un promedio de altura de 16 metros (J').

Calculado el parámetro J'/H' (adimensional), y al tratar de determinar el parámetro J/J' (adimensional) utilizando la gráfica disponible a tales efectos en la Instrucción Técnica, se ha constatado que el citado parámetro J'/H' se encontraba fuera de escala (> 0,3), por lo que no ha sido posible determinar el parámetro J/J', y, por tanto, tampoco la sobreelevación J (m) por la presencia de obstáculos, parámetro que se considera nulo en este caso.

Como conclusión, se establece que la altura que deberá presentar el foco identificado como de categoría B es la que se recoge en la siguiente Tabla.

ALTURA FINAL REAL FOCO ASOCIADO AL SECADERO					
Nº de foco	Denominación	Altura mínima H' (m)	Altura real H con respecto al suelo sin considerar edificios cercanos (m)	Altura real H con respecto al suelo considerando edificios cercanos (m)	Altura real H final (m)
1	Chimenea del secadero + caldera de biomasa y caldera de gas propano para arranques	35	35	35	35

4.2 CÁLCULO DE LOS FOCOS PERTENECIENTES A LA CATEGORÍA C SEGÚN EL REAL DECRETO 100/2011.

La Instrucción Técnica IT-07 establece que para las actividades confinadas y catalogadas como grupo C según el Real Decreto 100/2011, de 28 de enero, por el que se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación, la altura mínima de nuevas chimeneas será de 6 metros medidos sobre el nivel del suelo, o en el caso de situarse sobre cubierta, deberá como mínimo sobresalir dos (2) metros por encima de la cumbrera en el caso de que el punto de emisión esté situado de los bordes como mínimo a $2 \cdot (4 - H_e)$, siendo H_e la altura en metros (con respecto al nivel del suelo, cota 0) del edificio al que se encuentre asociado.

Tal y como se ha comentado anteriormente, en la instalación existe un foco catalogado como C: la caldera de biomasa.

La caldera de biomasa se encuentra asociada a la nave de elaboración de alcohol a partir de los residuos vitivinícolas, por lo que su foco de emisión deberá presentar una altura total mínima de 18 metros (al menos 2 metros sobre la cumbrera de la nave). Altura que cumple el foco de emisión que evacúa los gases procedentes del secadero de orujos y de la caldera de biomasa.

4.3 CÁLCULO DE LA LOCALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA SECCIÓN DE MUESTREO PARA CADA UNO DE LOS FOCOS DE EMISIÓN.

En lo que respecta a la localización y definición de las características de las secciones de muestreo asociadas a cada uno de los focos de emisión definidos en anteriores apartados del presente Anexo, la misma se ha llevado a cabo siguiendo el conjunto de directrices recogidas en la Instrucción Técnica 02 (IT 02) para el Control de las Emisiones, publicada por el Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca del Gobierno Vasco, y extraída a su vez de la Orden de 11 de julio de 2012, de la Consejera de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca, por la que se dictan instrucciones técnicas para el desarrollo del Decreto 278/2011, de 27 de diciembre, por el que se regulan las instalaciones en las que se desarrollen actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera.

Dicha Instrucción Técnica tiene en consideración a su vez el contenido de la Norma UNE-EN 15259, que especifica los requisitos y las comprobaciones necesarias para realizar las tomas de muestras garantizando su fiabilidad y reproducibilidad, por lo que los controles de emisiones se realizarán de acuerdo con la Norma UNE-EN 15259 y a lo recogido en la citada Instrucción Técnica IT-02.

La Instrucción técnica define claramente entre los conceptos de plano de muestreo, línea de muestreo y puntos de muestreo:

- **Plano de medición o de muestreo:** Plano normal a la línea central del conducto de gas en el sitio de medición. Por tanto, para cada foco de emisión habrá un único plano de muestreo.
- **Línea de medición o de muestreo:** Línea en el plano de muestreo a lo largo de la cual se localizan los puntos de muestreo, limitada por la pared interna del conducto.
- **Punto de medición:** Posición en el plano de medición en el cual se extrae la corriente de muestra o se obtienen directamente los datos de medición. Los puntos de medición se localizan en líneas de medición o líneas de muestreo en el plano de medición.

El sitio de medición deberá permitir el acceso al plano de muestro para un equipo de muestreo típico mediante una plataforma que permita al personal de medición trabajar con seguridad y eficiencia y que deberá cumplir con los requisitos establecidos a este respecto en la Instrucción Técnica.

El plano de medición deberá situarse en una sección del conducto de gas residual donde puedan esperarse condiciones de flujo y concentraciones homogéneas. Este requisito se cumple generalmente si el plano de medición está:

- En una sección del conducto con forma y área de sección transversal constantes; condición que se cumple para el conjunto de focos proyectados que presentan una sección transversal circular uniforme y constante en toda su longitud.
- Alejado, antes y después, de cualquier perturbación que pudiera producir un cambio en la dirección del flujo (curvas, ventiladores o reguladores parcialmente cerrados); esta condición se cumple igualmente para la totalidad de los focos de emisión proyectados.
- En una sección de un conducto con al menos cinco diámetros hidráulicos (para focos circulares, como es el caso, el diámetro hidráulico corresponderá al diámetro interno real del foco) de conducto recto antes del plano de muestreo y dos diámetros hidráulicos después (cinco diámetros hidráulicos a partir de la salida de una chimenea).

La ubicación del plano de muestreo queda representada en la siguiente figura esquemática, extraída de la citada Instrucción Técnica IT-02:

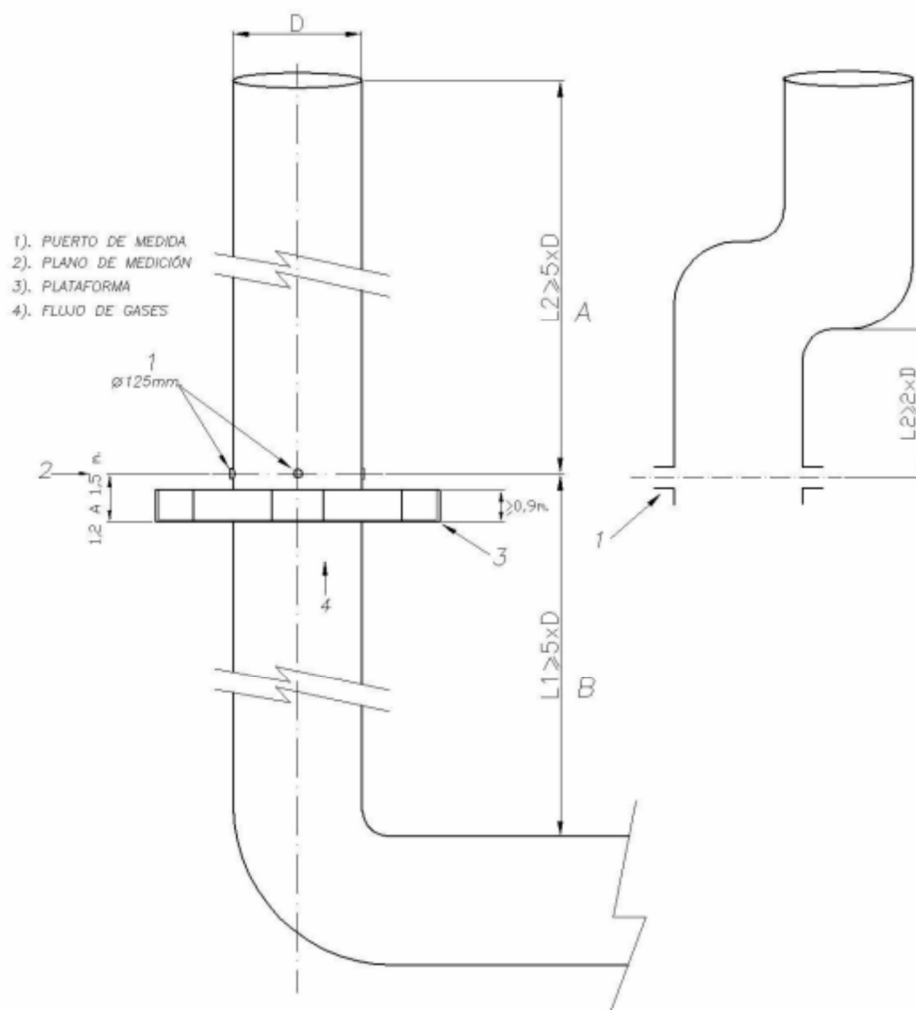


Imagen: Ubicación del plano de medición

A continuación, se incluye una tabla en la que se especifica la localización del plano de muestreo para cada uno de los focos de emisión definidos en la instalación, siendo:

- **D (m):** El diámetro hidráulico que para todos los casos coincide con el diámetro interno de cada uno de los focos considerados, por tratarse de secciones circulares y conductos de geometría cilíndrica.
- **H (m):** La diferencia de cota entre la sección de emisión (cota de coronación) de cada uno de los focos y la cota 0 (cota del suelo).
- **L (m):** Altura total de cada uno de los focos / conductos de emisión.
- **L1 mín (m):** Distancia mínima en la vertical entre la sección de emisión de cada foco y el plano de medición, de acuerdo a lo especificado en la IT-02.
- **L2 mín (m):** Distancia mínima en la vertical entre el plano de medición y la perturbación más cercana, de acuerdo a lo especificado en la IT-02.

Remarcar como aspecto igualmente importante a la hora de especificar la localización del plano de muestreo, que el mismo deberá colocarse entre 1,2 y 1,5 m sobre el suelo de plataforma habilitada para el muestreo.

CÁLCULO DE UBICACIÓN DEL PLANO DE MEDICIÓN								
Nº de foco	Denominación	D (m)	H (m)	L (m)	L1 mín; 5*D (m)	L2 mín; 5*D (m)	A (m)	B (m)
1	Chimenea del secadero + caldera de biomasa y caldera de gas propano para arranques	1,76	35	35	8,70	3,48	10	30

Con lo que tenemos que, para el conducto de la chimenea del secadero y de las calderas, el plano de medición se encontrará 10 metros por debajo de la cota de emisión, y a 30 metros sobre la cota del comienzo del conducto,

Por su parte, el cálculo del número de líneas de muestreo y de puntos de muestreo para el plano de muestreo, se realiza (para secciones circulares) de acuerdo a los criterios recogidos en la siguiente Tabla, extraída de la Instrucción Técnica IT-02:

Número de líneas de muestreo y número mínimo de puntos de muestreo en conductos circulares			
Rango de áreas del plano de muestreo m ²	Rango de diámetros de diámetros de conductos m	Número mínimo de líneas de muestreo (diámetros)	Número mínimo de puntos de muestreo por plano
<0,1	<0,35	-	1 ^(a)
0,1 a 1,0	0,35 a 1,1	2	4
1,1 a 2,0	>1,1 a 1,6	2	8
>2,0	>1,6	2	al menos 12 y 4 por m ^{2(b)}
^(a) La utilización de un único punto de muestreo puede dar lugar a errores mayores que los especificados en las normas europeas.			
^(b) Para conductos grandes son generalmente suficientes 20 puntos de muestreo.			

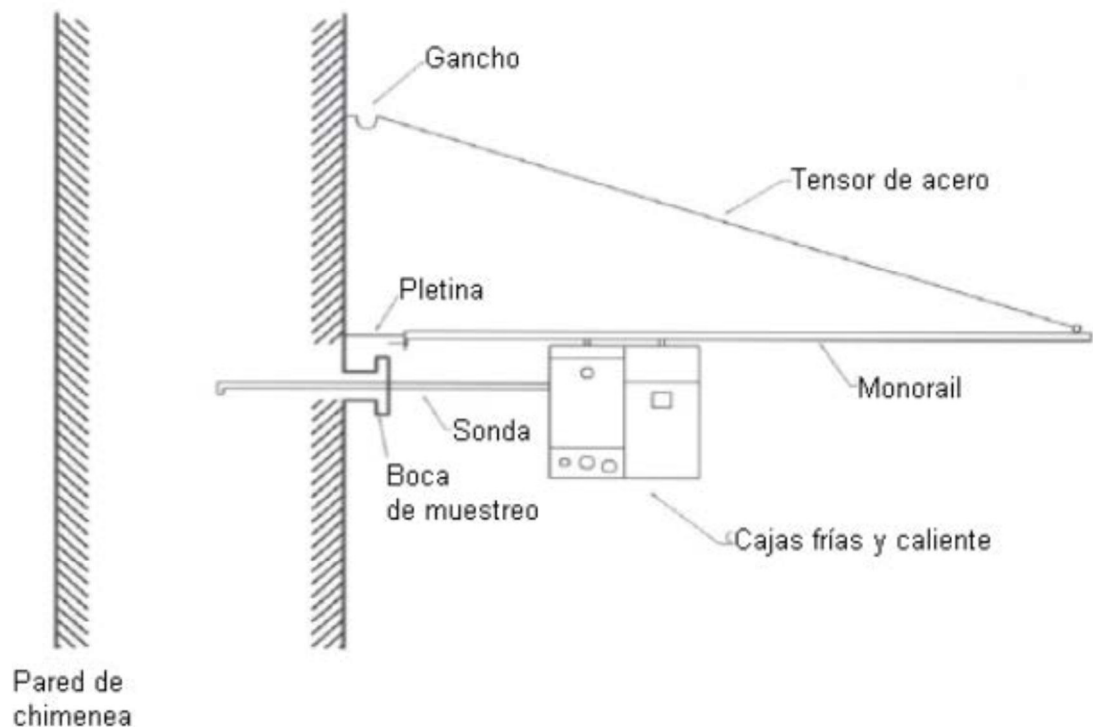
Siguiendo estos criterios, y para cada uno de los focos especificados, se procede a la determinación del número mínimo de líneas de muestreo y puntos de muestreo, tal y como se recoge en la siguiente Tabla:

NÚMERO DE LÍNEAS DE MUESTREO Y NÚMERO DE PUNTOS DE MUESTREO PARA CADA UNO DE LOS FOCOS

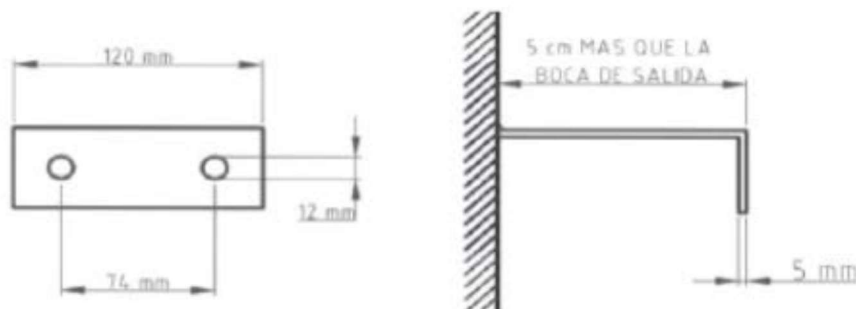
Nº de foco	Denominación	Sección (m ²)	D (m)	Intervalo de sección	Intervalo diámetro	Nº líneas muestreo	Nº puntos muestreo
1	Chimenea del secadero + caldera de biomasa y caldera de gas propano para arranques	2.38	1.74	> 2.0	> 1.6	2	12

La boca de muestreo será de tubo industrial, roscado o con bridas, y tendrá una tapa que permita su cierre cuando no se utilice. Las bocas se colocarán preferentemente entre 1,2 y 1,5 m sobre el suelo de la plataforma, tal y como se ha indicado anteriormente.

Para instalar el equipo de medida se colocará una pletina a 0,15 m por encima de la boca de toma de muestra y un gancho situado a unos 0,8 m por encima de la pletina, tal y como queda recogido en los siguientes esquemas gráficos extraídos de la Instrucción Técnica IT-02:



Detalle de la pletina:

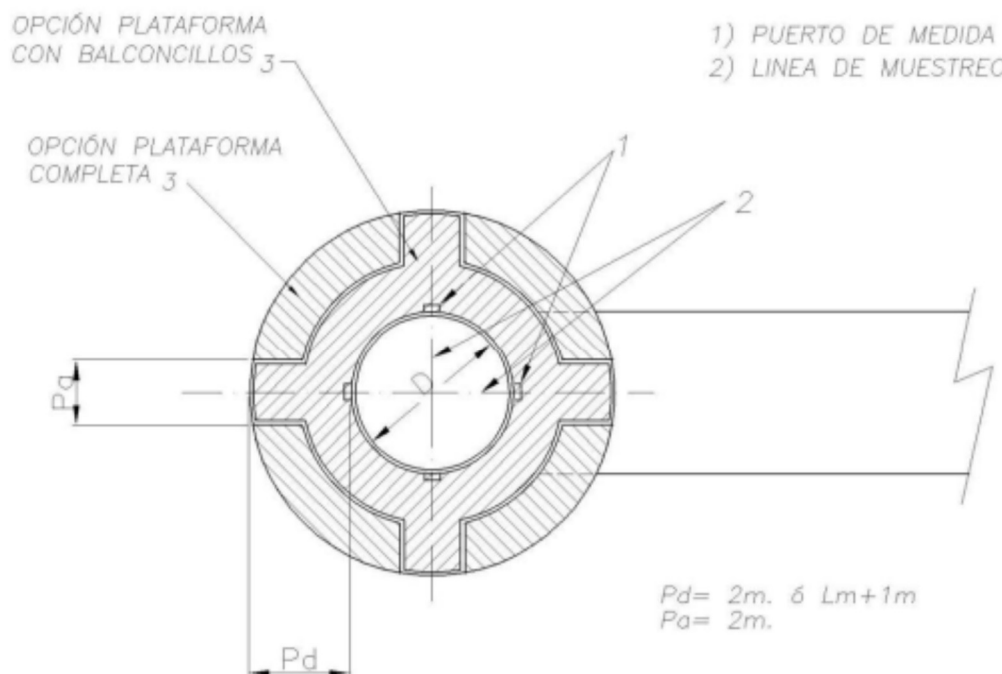


Para poder acceder de forma segura a los puntos de acceso al interior del conducto con los equipos necesarios, deberá disponerse de una plataforma permanente a una altura suficiente por debajo del plano de muestreo, con accesos seguros.

En cuanto a sus dimensiones, la plataforma tendrá un área mínima de 5 metros cuadrados, una anchura (Pa) enfrente de cada puerto de medición de 2 metros, y una profundidad mínima delante de los puertos de medición (Pd) de 2 metros o de la longitud mínima de la sonda necesaria para el muestreo (Lm) incrementada en 1 metro, el mayor de los dos. Se entiende por longitud mínima de la sonda necesaria:

- En focos en las cuales se accede a todos los puntos de la línea de muestreo por un único orificio es la suma del diámetro interior del foco, el espesor de la pared del foco y la longitud del casquillo del orificio.
- En focos en las cuales se puede acceder a todos los puntos de la línea de muestreo por dos orificios es la suma del radio interior del foco, el espesor de la pared del foco y la longitud del casquillo del orificio.

Las características de la plataforma se observan en la siguiente figura extraída de la Instrucción Técnica IT-02:



Como elementos de seguridad deberá estar dotada de una barandilla (con altura mínima de 0,9 metros de alto) y rodapiés (de aproximadamente 0,25 metros). En el caso de existir escaleras de acceso, deberán disponer de barandillas móviles, con cadenas, puertas de cierre, etc., que permitan garantizar la seguridad después de haber accedido a la plataforma.

Las plataformas de trabajo (una por foco) deberán tener una capacidad de soporte de carga suficiente para cumplir el objetivo de medición. Debiendo ser capaces de soportar al menos una carga puntual de 400 Kg.

En las inmediaciones del punto de muestreo y lo más próximo a éste que sea posible deberán existir los siguientes servicios:

- Tomas de corriente, que, en caso de estar expuestos a intemperie, deberán ser estancos.

- Luz artificial.
- Ventilación artificial en el caso de que la ventilación natural no sea suficiente.
- Medios de elevación (poleas, polipastos, ascensores, etc.) de la instrumentación y equipos auxiliares hasta la plataforma de medida siempre que no sea posible realizarlo por una escalera de servicio adecuada. No se consideran adecuadas las escaleras de «gato» ni las de «caracol», entre otras. Adicionalmente, podrán ser necesarios los siguientes servicios:
- Protección frente a la intemperie para el personal y los equipos de medición.
- Aire comprimido y/o de instrumentos.
- Agua corriente.
- Evacuación de aguas residuales (lavado de material, agua de refrigeración). En ningún caso se verterán por este desagüe reactivos químicos, sustancias tóxicas, corrosivas, inflamables, etc.

Esta plataforma para la realización de las tomas de muestras podrá sustituirse por un andamio provisional o una plataforma elevadora debidamente homologada, siempre que estos cumplan las mismas garantías de seguridad que una plataforma fija, y puedan estar disponibles para su utilización en un plazo máximo de dos horas desde la llegada de los técnicos encargados de realizar los muestreos, al objeto de poder realizar inspecciones de oficio sin comunicación previa al titular de la actividad. En cualquiera de los dos casos deberá poder suministrarse en el punto de muestreo o en un área próxima accesible energía eléctrica para los equipos que lo precisen.

Remarcar que, para el caso de sistemas de medición de emisiones en continuo, no se admitirán plataformas de trabajo temporales.