

PPT. Servicio de Asistencia Técnica para la realización de Estudios Olfatométricos en las Instalaciones de Canal de Isabel II,

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS  
ASISTENCIA TÉCNICA DE ESTUDIOS OLFATOMÉTRICOS EN LAS  
INSTALACIONES DE CANAL ISABEL II, S.A.**

*Contrato N° 111/2021*

**Dirección de Operaciones  
Subdirección de Gestión Ambiental**

## INDICE

### Contenido

1.	DEFINICIÓN DEL SERVICIO OBJETO DE LA CONTRATACIÓN .....	3
2.	AMBITO DE APLICACIÓN .....	3
3.	NORMATIVA APLICABLE.....	3
4.	DESARROLLO DE LOS TRABAJOS .....	5
4.1.	Organización del Contrato .....	6
4.2.	Periodicidad y metodología para la realización de los estudios olfatométricos .....	7
4.2.1.	Periodicidad para realización de los estudios .....	7
4.2.2.	Metodología para la realización de los estudios .....	8
4.2.3.	Identificación y localización de los puntos de muestreo.....	9
4.2.4.	Toma de muestras .....	10
4.2.5.	Análisis de las muestras de olor .....	13
4.2.6.	Determinación de las emisiones de olor y modelización .....	14
4.3.	ELABORACIÓN DE INFORMES .....	14
4.4.	OBSERVANCIA DE LA NORMATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD .....	15
4.4.1.	Responsabilidad del cumplimiento. ....	15
4.4.2.	Coordinación .....	16
4.4.3.	Equipos de Seguridad y Salud .....	17
4.4.4.	Responsabilidad en caso de accidente laboral .....	17
4.4.5.	Reconocimientos médicos y vacunaciones .....	18
4.4.6.	Plan de Prevención de riesgos laborales.....	18
4.4.7.	Plan de formación .....	18
4.4.8.	Uniformidad .....	18
4.4.9.	Señalización .....	18
ANEXO I - INSTALACIONES CONTROL OLFATOMETRÍA DINÁMICA.....		21

## 1. DEFINICIÓN DEL SERVICIO OBJETO DE LA CONTRATACIÓN

El presente concurso tiene por objeto efectuar la realización de Estudios Olfatométricos en las EDAR de Canal de Isabel II, según la norma UNE-EN-13725 para la “Determinación de la concentración de olor por olfatometría dinámica”, en cumplimiento de lo establecido en las Resoluciones de la Dirección General de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid, al estar incluidas dentro del Catálogo de Actividades Potencialmente Contaminantes de la Atmósfera (en adelante CAPCA) por la Ley 34/2007 de calidad del aire y protección de la atmósfera.

## 2. AMBITO DE APLICACIÓN

El presente Pliego de Bases es de aplicación para las siguientes instalaciones de Canal de Isabel II:

- Estaciones Depuradoras de Aguas Residuales (E.D.A.R). Por Resolución de la Dirección General de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid de actividades incluidas en el CAPCA (En el Anexo I se incluye una relación de las instalaciones objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas).
- Cualquier otra instalación perteneciente al Canal de Isabel II, ya sea que, por sus condiciones, características, situación o cualquier circunstancia de cualquier índole, sea necesario realizar un estudio olfatométrico de la misma (por ejemplo: bombeos agua residual, Laminadores, Plantas de Secado Térmico de Lodos, etc).

El listado no debe entenderse como definitivo, de forma que Canal de Isabel II, se reserva el derecho de modificarlo, en el caso que se den de alta nuevos centros o se den de baja otros, según lo establecido en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares (PCAP) de este procedimiento.

## 3. NORMATIVA APLICABLE

La **Ley 34/2007**, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera, que deroga la Ley 38/1972, de 22 de diciembre, de protección del ambiente atmosférico, define las actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera (en adelante APCA), estableciendo tres grupos de actividades, A, B y C según su potencial contaminador.

Este catálogo se ha sustituido por el catálogo CAPCA-2010, del anexo del **Real Decreto 100/2011**, de 28 de enero, por el cual se actualiza el catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera y se establecen las disposiciones básicas para su aplicación.

En el Real Decreto 100/2011 aparece el **Tratamiento de aguas/efluentes residuales** en los sectores residencial o comercial, perteneciendo las Plantas con capacidad de tratamiento mayor o igual a 100.000 habitantes equivalentes al *grupo B* y las Plantas con capacidad de tratamiento menor a 100.000 habitantes equivalentes *grupo C*.

Según el artículo 13 de la Ley 34/2007, las instalaciones donde se desarrolle alguna actividad de **grupo A y B** requieren **autorización administrativa** del órgano competente de la comunidad autónoma (Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio).

Las instalaciones con actividades del **grupo C**, no necesitan autorización como APCA y únicamente tienen que realizar una **notificación** en el órgano competente, que en el caso de la Comunidad de Madrid requieren prácticamente la misma información que para la solicitud de autorización.

Siguiendo el procedimiento establecido por la Dirección General de Evaluación Ambiental, en diciembre de 2013 se terminaron de presentar en la sede de dicha Dirección General las solicitudes de autorización administrativa para las instalaciones del grupo B, así como la notificación para las instalaciones del grupo C, para la obtención de la oportuna Resolución.

Una vez emitidas las **Resoluciones** por la Dirección General de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid, en ellas se incluye un apartado relativo a valores objetivo de olor emitidos por las EDAR y evaluados mediante **Estudios Olfatométricos**, de acuerdo con los siguientes criterios:

- Valores límites de emisiones difusas. El *valor objetivo de olor* producido por la EDAR será el siguiente:

ACTIVIDAD	Valor objetivo de inmisión (Percentil 98 de las medias horarias durante un año)
<b>Sistemas de saneamiento de aguas residuales</b>	7 uo <sub>E</sub> /m <sup>3</sup>
uo <sub>E</sub> /m <sup>3</sup> : Unidad de olor europea. Cantidad de sustancias odoríferas que, cuando se evaporan en un metro cúbico de un gas neutro en condiciones normales, originan una respuesta fisiológica de un panel equivalente a la que origina una Masa de Olor de Referencia Europea (MORE) evaporada en un metro cúbico de un gas neutro en condiciones normales.	

El valor objetivo de inmisión de olores será de aplicación en las zonas residenciales del entorno

- *Metodología de los controles*

Para los parámetros establecidos se emplearán las siguientes normas:

OLORES: UNE-EN 13275. Calidad del aire. Determinación de la concentración de olor por olfatometría dinámica.

Los controles de las emisiones serán realizados por entidades de inspección acreditadas por ENAC en el ámbito de atmósfera, según UNE-EN ISO/IEC 17020 ó UNE-EN ISO/IEC 17025. Así

PPT. Servicio de Asistencia Técnica para la realización de Estudios Olfatométricos en las Instalaciones de Canal de Isabel II,

mismo, los controles deben realizarse en condiciones representativas de un funcionamiento normal del proceso que las genera.

- *Periodicidad, número de medidas y duración de los controles de las emisiones difusas.*

Se realizarán los controles con la periodicidad, número de medidas y la duración se establecen a continuación:

Grupo CAPCA	Tipo de control	Periodicidad	Punto de muestreo	Nº y duración de las mediciones
C	EXTERNO	5 años	* a)	* b)
B	EXTERNO	3 años	* a)	* b)

\* Referido a los controles para los valores límite de emisión difusa de SH<sub>2</sub> y NH<sub>3</sub>:

a) 1, 2 y 3

b) 3 medidas de 24 horas de duración cada una de ellas durante 3 días consecutivos.

Adicionalmente, coincidiendo con los controles externos se realizará un **estudio olfatométrico** siguiendo la metodología UNE-EN 13275.

Por todo ello, el Servicio se prestará de acuerdo con la Normativa aplicable en materia de emisiones y olores que se encuentre vigente en el momento del concurso o, en su caso, con las modificaciones que pudieran producirse durante el periodo de duración del contrato, que incluirán las oportunas Resoluciones administrativas en materia de olores y emisiones a la atmósfera.

#### 4. DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

Existen numerosas actividades que pueden emitir una serie de sustancias olorosas que pueden producir molestias en el entorno. Este problema se acentúa cuando las instalaciones se sitúan en las proximidades de núcleos de población.

La Norma UNE-EN 13275 de "Determinación de la concentración de olores por olfatometría dinámica", define un método para la determinación objetiva de la concentración de olor de una muestra gaseosa usando olfatometría dinámica con evaluadores humanos y de la velocidad de emisión de olores que emanan de fuentes puntuales, fuentes superficiales con flujo hacia el exterior y fuentes superficiales sin flujo hacia el exterior. La aplicación principal de esta norma es proporcionar una base común para la evaluación de las emisiones de olor en los Estados Miembros de la Unión Europea.

PPT. Servicio de Asistencia Técnica para la realización de Estudios Olfatométricos en las Instalaciones de Canal de Isabel II,

En Canal de Isabel II, existen 16 instalaciones (4 de tipo C y 12 de Tipo B) que, debido a su proximidad a núcleos de población o por requerimiento de la Administración competente, es necesario realizar estudios olfatométricos.

Para poder desarrollar los trabajos, el Adjudicatario deberá poseer las siguientes certificaciones:

- Norma UNE-EN-13725 relativo a “Determinación de la concentración de olor por olfatometría dinámica”
- Entidades de inspección acreditadas por ENAC en el ámbito de atmósfera, según UNE-EN ISO/IEC 17020 ó UNE-EN ISO/IEC 17025.

El Adjudicatario deberá cumplir con los requisitos especificados en el apartado 5 del anexo I del PCAP, sobre solvencia técnica y profesional.

Una vez adjudicado el Servicio y efectuados los trámites de contratación pertinentes, el Adjudicatario empezará a prestar el mismo, una vez firmado el contrato e inmediatamente después de la realización de la oportuna Reunión de Coordinación de Actividades Empresariales.

El Contrato deberá desarrollarse de acuerdo con el alcance de los trabajos que a continuación se describen:

#### **4.1. Organización del Contrato**

Canal de Isabel II designará un Titulado Superior para la supervisión de los trabajos, al cual se denominará “Responsable del Contrato”.

A su vez, el Adjudicatario nombrará un Delegado del Contrato, el cual deberá ser aceptado por Canal de Isabel II, S.A. Este Delegado del Contrato será Titulado Superior con experiencia no inferior a 5 años (en cómputo neto), en trabajos similares sobre Olfatometría Dinámica.

Durante el desarrollo de los trabajos podrán mantenerse cuantas reuniones considere pertinentes Canal de Isabel II, S.A., independientemente de las necesarias para la organización del propio trabajo de campo y analítica.

El Adjudicatario deberá facilitar con antelación a cada actuación la relación de personal que realizará los trabajos, así como el DNI de las mismas y nº de matrícula de los vehículos que accederán a las instalaciones, con el fin de tramitar los permisos oportunos para su acceso.

Canal de Isabel II, S.A. extenderá, a favor del personal designado al efecto por el Adjudicatario, las oportunas credenciales para su identificación ante los responsables de la

PPT. Servicio de Asistencia Técnica para la realización de Estudios Olfatométricos en las Instalaciones de Canal de Isabel II,

explotación de las plantas, a fin de que los acreditados puedan realizar los correspondientes trabajos de campo y recabar la información complementaria que precisen.

#### **4.2. Periodicidad y metodología para la realización de los estudios olfatométricos**

Para su realización habrá que tener en cuenta lo establecido en las Instrucciones Técnicas en materia de contaminación atmosférica de aplicación en la Comunidad de Madrid, así como las condiciones que incluyen las oportunas Resoluciones en materia de emisiones, las cuales prevalecerán para la realización de los controles.

##### **4.2.1. Periodicidad para realización de los estudios**

Los requerimientos de la administración en cuanto la periodicidad con la que Canal de Isabel II, debe realizar los estudios olfatométricos es:

- Instalaciones de Grupo B del CAPCA: 3 Años.
- Instalaciones de Grupo C del CAPCA: 5 Años.

Por lo tanto, a la hora de realizar los estudios olfatométricos, habrá que tener en cuenta dicha periodicidad, así como las fechas fijadas para el control en las Resoluciones de emisiones emitidas por la Dirección General de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid, distribuyendo las instalaciones a lo largo de los tres años de duración del contrato.

La programación para la toma de muestras en las distintas instalaciones será diseñada por el adjudicatario y entregada al Responsable del Contrato con dos semanas de anticipación al inicio de la fecha que se van a realizar los trabajos, una vez realizadas la localización e identificación de los puntos de muestreo.

El programa establecido será sometido a la aprobación del Responsable del Contrato.

Una vez aprobado el programa, las fechas para la realización de los controles se comunicarán de forma oportuna por el Adjudicatario a la Dirección General de Evaluación Ambiental de la Comunidad de Madrid, aportando la documentación requerida en las Resoluciones de emisiones.

No obstante, si a solicitud del Responsable del Contrato fuese necesario realizar un estudio olfatométrico en una instalación, este se lo comunicará al Delegado del Contrato el cual procederá a programar y a ejecutar los trabajos necesarios en el **plazo** máximo de **un mes** desde la comunicación.

PPT. Servicio de Asistencia Técnica para la realización de Estudios Olfatométricos en las Instalaciones de Canal de Isabel II,

Cuando en un estudio olfatométrico se superen límites de emisión a cumplir de algún parámetro, según lo establecido en las Resoluciones de autorización, se procederá a su **repetición** antes de que se cumplan **90 días** desde la ejecución inicial del control o desde la comunicación del Responsable del Contrato de la realización de las oportunas medidas correctoras.

#### **4.2.2. Metodología para la realización de los estudios**

En este apartado se describen los trabajos a realizar por el Adjudicatario para la ejecución de cuantas actividades sean necesarias para la elaboración de los estudios olfatométricos en las EDAR, la medición de los parámetros “in situ” y la obtención de las muestras, así como su conservación y transporte en condiciones adecuadas. Además, se establecen las condiciones para recepcionar las muestras en el laboratorio, en el plazo de tiempo apropiado, para que no se produzcan variaciones en los parámetros a analizar desde su recogida.

Para su realización se deberá tener en cuenta lo establecido en la Norma UNE-EN 13725.

La olfatometría es una técnica de toma de muestras y análisis de olores que, unida al desarrollo de sistemas de modelización de la dispersión, permite evaluar las molestias producidas por malos olores y determinar el origen de las mismas. Los estudios olfatométricos constituyen una herramienta de gran utilidad para el control y reducción de los malos olores emitidos por distintos tipos de fuentes. Estos estudios permiten no sólo determinar el grado de molestia creado en el entorno, sino también identificar las fuentes de olor realmente importantes y adoptar sistemas eficaces de eliminación.

La mayor o menor intensidad del olor se mide, en olfatometría, a través de la Concentración de olor producida por esa fuente, en unidades de olor por metro cúbico (uoE/m<sup>3</sup>).

Los olores generados con una determinada concentración son emitidos al exterior por cada una de las fuentes o focos de emisión. En general, la emisión de los olores está muy ligada al flujo de aire que emite el foco y la forma en que se liberan dichos olores viene determinada, en gran medida, por la naturaleza de la fuente. La emisión se mide como unidades de olor por unidad de tiempo (uoE/h; uoE/año).

Las molestias causadas en la población están relacionadas con la concentración de olor en el entorno, así como la frecuencia con la que se superan unos ciertos límites de olor. Por ello se utilizan modelos de dispersión para calcular los niveles de inmisión de olores, que se representan mediante líneas isodoras, de concentraciones y percentiles dados, que determinan las áreas del entorno en las que se generan molestias.

PPT. Servicio de Asistencia Técnica para la realización de Estudios Olfatométricos en las Instalaciones de Canal de Isabel II,

Por otra parte, un estudio olfatométrico permite distinguir claramente entre concentración de olores y emisión de los mismos a la atmósfera. En este sentido, se pueden evaluar los efectos que cada unidad del proceso tiene sobre la emisión total de una instalación.

Por todo ello las actividades a realizar para cada estudio se resumen en:

- Identificación de las principales fuentes de olor y localización puntos de muestreo.
- Toma de muestras en las fuentes obtenidas: de olor y de compuestos odoríferos.
- Análisis de las muestras de olor en el laboratorio y cuantificación en términos de concentración de olor (uoE/m<sup>3</sup>), de acuerdo a la norma UNE-EN 13725.
- Determinación de las emisiones de olor, y modelización matemática de las concentraciones de inmisión. Obtención de las curvas isodoras y determinación del área afectada por los olores, como mínimo según los niveles recogidos en la Resolución de emisiones.

Todas las actividades citadas en este apartado se encuentran incluidas en el objeto del contrato y serán consideradas por el licitador para establecer los precios, por lo que no podrán ser base para reclamaciones posteriores.

#### **4.2.3. Identificación y localización de los puntos de muestreo**

Para la localización de los puntos de muestreo, Canal de Isabel II, facilitará un plano de planta de cada instalación, dónde se podrán diferenciar las fuentes potencialmente odoríferas de cada instalación, así como los datos del proceso de la misma. A partir de esta información, se deberá de realizar una ficha de cada instalación indicando los puntos de muestreo.

En general, las fuentes potencialmente odoríferas en las EDAR de Canal de Isabel II, son las siguientes:

- Obra de llegada
- Pretratamiento
- Desarenador-Desengrasador
- Decantación primaria
- Reactor biológico (parte anóxica)
- Reactor biológico (parte aireada)
- Decantación Secundaria
- Deshidratación de fangos
- Torres de desodorización.

PPT. Servicio de Asistencia Técnica para la realización de Estudios Olfatométricos en las Instalaciones de Canal de Isabel II,

Para plantear la estrategia de muestreo de forma correcta, el adjudicatario realizará una visita previa a la instalación, necesaria para confirmar y contrastar la información recibida sobre la misma e identificar todos los puntos de emisión en función del proceso de concreto de tratamiento.

Estos puntos de muestreo se podrán modificar una vez realizada la visita en campo.

Para el presente Pliego, de forma orientativa, se ha previsto en cada estudio una media de 15 muestras por instalación.

Los desplazamientos forman parte del objeto y deben estar incluidos en los costes.

#### 4.2.4. Toma de muestras

##### A) Muestras de Olor

Para su realización se deberán utilizar equipos diseñados específicamente según el tipo de fuente de que se trate. El proceso de toma de muestras consiste en almacenar aire contaminado en contenedores (bolsas) de material especial que no absorba olor, con el fin de que pueda ser transportado al laboratorio de olfatometría sin sufrir alteraciones para analizar la concentración de olor de cada muestra.

Como mínimo, los **datos** que se tienen que recoger durante el proceso de muestreo son los siguientes:

- Temperatura de la muestra
- Humedad relativa de la muestra
- Presión atmosférica
- Velocidad del flujo de aire de donde se toma la muestra
- Sección del conducto de donde se extrae la muestra
- Presión atmosférica de la zona
- Observaciones o datos relevantes sobre el funcionamiento de las instalaciones en el momento de recoger la muestra: unidades de la planta que están paradas por reparaciones o mantenimiento, funcionamiento anómalo, etc.
- Datos descriptivos de las condiciones atmosféricas y climatológicas del día: lluvias, presencia de vientos, etc.

TIPOS DE FUENTES:

- *Fuente puntual*: fuente estacionaria discreta de emisión de gases a la atmósfera a través de conductos canalizados de dimensión definida y con caudal de aire (por ejemplo, chimeneas, conductos, salidas de sistemas de extracción de aire, etc.)
- *Fuentes superficiales pasivas* (sin flujo hacia el exterior): Son fuentes difusas sin aireación: clarificadores, decantadores primarios, pilas maduración compost, etc.
- *Fuentes superficiales activas* (con flujo hacia el exterior). Fuentes difusas con un flujo de aire. Biofiltros, reactores biológicos, desengrasadores, etc.

*Muestreo de Fuentes puntuales fijas:*

- Equipo de muestreo

El muestreo de una fuente puntual, se tiene que realizar usando un tren de muestreo, consistente en una sonda, un tubo de distribución y un filtro de partículas (opcional), antes del sistema de captación muestra.

Para calcular los caudales de olor, el caudal volumétrico debe medirse de acuerdo a la Norma ISO 10780. Cuando la velocidad del aire es inferior al rango de medida de los métodos descritos en la Norma ISO 10780, puede aplicarse un equipo alternativo para medir bajas velocidades aire.

- Procedimiento de muestreo

La localización del punto de muestreo estará fuera de la influencia de los flujos de aire mezclado.

Si el flujo de aire es homogéneo y con una mezcla completa, tiene que usarse un punto de muestra representativo en la sección transversal del flujo. Si hay alguna indicación de mezcla incompleta, tal como un perfil de velocidad irregular, la sonda de muestreo debería atravesarse a través de la salida para asegurar que se capta una muestra representativa. La sección transversal de la chimenea debe muestrearse de acuerdo con la Norma ISO 10780.

*Muestreo de Fuentes superficiales pasivas (sin aireación):*

- Equipo de muestreo y procedimiento

La UNE-EN 13725 no especifica ningún método individual e indica que se han aplicado diferentes métodos, tales como campana o cámara de flujo, túneles de viento y métodos micrometeorológicos.

Se tienen que utilizar los denominados túneles de viento (Caja Lindvall o similar) que consta de una caja con base rectangular de superficie  $0,5 \text{ m}^2$  con un conducto de entrada a un lado y uno de salida en el extremo opuesto. Para tomar la muestra con el túnel de viento se deposita el equipo sobre la superficie que se quiere muestrear y se crea una corriente de aire de  $1 \text{ m/s}$ , con ayuda de un pequeño ventilador, que se hace pasar a lo largo del túnel de viento. La corriente de aire es previamente desodorizada intercalando antes de su entrada un filtro de carbón activo.

*Muestreo de Fuentes superficiales activas (con aireación interna):*

- Equipo de muestreo y procedimiento

En este tipo de fuentes se toman muestras con ayuda de una caja (campana). No es necesario crear una corriente de aire ya que en la fuente existe una aireación.

Se cubre un área conocida de la fuente con una caja. Las cajas, generalmente cubren entre  $0,5 \text{ m}^2$  y  $2 \text{ m}^2$ , con una salida del flujo cilíndrica de diámetro más pequeño en la superficie, permitiendo la medida del flujo de aire. Se suelen utilizar **campanas**, de forma piramidal con base cuadrada de  $1 \text{ m}^2$ .

La caja no debe interferir con el flujo de aire normal de la fuente. La muestra debe captarse del espacio de cabeza después de que hayan pasado a través de la misma al menos tres cambios del volumen de aire de la caja. La caja debe usarse en un número suficiente de localizaciones en la superficie de emisión para asegurar que se obtiene una muestra representativa de la fuente de área. Para calcular el caudal de olor, debe medirse el flujo volumétrico en la entrada usando la Norma ISO 10780.

*B) Muestreo y análisis de sulfuro de hidrógeno, amoníaco y mercaptanos*

Como medida complementaria, en cada foco se deberán de analizar también los parámetros  $\text{SH}_2$ ,  $\text{NH}_3$  y Mercaptanos, para la comparación con los resultados obtenidos de las Olfatometrías Dinámicas, con la oportuna descripción del método que se empleará para el análisis de dichos parámetros.

Se podrán emplear para su determinación tubos colorimétricos. Los tubos colorimétricos son tubos de vidrio que contienen unas sustancias de relleno que reaccionan cuantitativamente ante distintos compuestos. El análisis se basa en hacer pasar mediante una bomba de vacío un determinado volumen de muestra. Este paso del gas a través del tubo produce una reacción específica que produce un cambio de color perceptible al ojo humano.

PPT. Servicio de Asistencia Técnica para la realización de Estudios Olfatómicos en las Instalaciones de Canal de Isabel II,

Los rangos de medida recomendables para cada uno de los parámetros son los siguientes:

- SH<sub>2</sub> entre 1,25 y 60 ppm
- NH<sub>3</sub> entre 1 y 60 ppm
- Mercaptanos entre 0,5 y 5 ppm

#### **4.2.5. Análisis de las muestras de olor**

##### *Conservación y Transporte de las muestras*

Los materiales de los contenedores de las muestras (Bolsas) deben ser inodoros y contener una mezcla de sustancias olorosas con cambios mínimos durante los períodos de almacenamiento y transporte.

Los materiales que son adecuados para el contenedor de muestras son los siguientes:

- copolímero de tetrafluoroetileno hexafluoropropileno (FEP);
- fluoruro de polivinilo (PVF, Tedlar™);
- polietileno tereftalato (PET, Nalophan NATM).

Las muestras tienen que analizarse tan pronto como sea posible después del muestreo. El intervalo entre el muestreo y la medida no debe exceder de 30 h.

Durante el transporte y almacenamiento, las muestras deben mantenerse a menos de 25 °C. La temperatura, sin embargo, debe mantenerse por encima del punto de rocío de las muestras, para evitar condensación.

Las muestras no estarán expuestas a la luz solar directa o fuerte luz, para minimizar las reacciones fotoquímicas y la difusión.

##### *Análisis y cuantificación:*

La concentración de olor de una muestra gaseosa de sustancias olorosas se determina por presentación a un panel de personas, variando la concentración por dilución con gas neutro, a fin de determinar el factor de dilución en el umbral de detección al 50%.

En una medición/análisis de olores se ofrecen a los panelistas tres series de presentación de diluciones de una muestra en orden descendente, es decir, se ofrece primero la muestra más diluida aumentando progresivamente la concentración de la muestra a analizar. El número de panelistas que debe realizar el análisis es de 4 personas.

A cada presentación de una dilución de la muestra siempre le acompaña un blanco de referencia.

PPT. Servicio de Asistencia Técnica para la realización de Estudios Olfatométricos en las Instalaciones de Canal de Isabel II,

El primer paso a dar a la hora de calcular la concentración de olor es la determinación del umbral de olor de la muestra a partir de los resultados que se han obtenido del análisis de la muestra por parte de los miembros del panel.

A partir del umbral de olor de la muestra, se halla la concentración de olor a partir del número de diluciones que se han realizado para alcanzar el umbral de olor.

#### **4.2.6. Determinación de las emisiones de olor y modelización**

Para el estudio de modelización de las inmisiones odoríferas, se deberá de emplear el procedimiento "CALPUFF" para la evaluación de la dispersión atmosférica de contaminantes gaseosos a escala regional (50 a 300 km de radio de la fuente) y a escala local (0 a 50 km de radio de la fuente) para condiciones meteorológicas complejas, como las derivadas de la presencia de grandes cuerpos de agua, de grupos montañosos y zonas costeras dentro de la zona objeto de estudio. El sistema de modelización CALPUFF se deberá realizar con sus tres componentes principales: CALMET, CALPUFF y CALPOST.

Los datos necesarios para la modelización, deberán ser aportados por el Adjudicatario: meteorológicos, fuentes de emisión, receptores, del terreno, etc.

##### *Datos de Salida:*

Las concentraciones de inmisión en el entorno se expresan en  $uo_E/m^3$  y los resultados serán representados mediante las líneas isodoras formadas por puntos de igual concentración de olor, estableciendo para cada una de ellas el percentil para el que se define sobre un mapa de la instalación y su entorno. Se tienen que realizar figuras representando las isodoras 3, 5 y 7  $uo_E/m^3$  percentil 98.

#### **4.3. ELABORACIÓN DE INFORMES**

En los **veinte** días siguientes a la finalización de la toma de muestras en la instalación, se entregará en soporte informático, formato Excel, un **informe resumen** de adelanto de resultados que incluya el cálculo de las concentraciones y de las emisiones de olor de cada fuente. La estructuración de los datos, dentro de este informe, será la que determine el Responsable del Contrato, de acuerdo con el modelo establecido por Canal de Isabel II, S.A.

Por cada instalación, el adjudicatario elaborará una ficha, que contendrá como mínimo:

PPT. Servicio de Asistencia Técnica para la realización de Estudios Olfatométricos en las Instalaciones de Canal de Isabel II,

- Características y localización en plano de los puntos de toma de muestras.
- Explicación resumida de forma de acceso, incluyendo croquis.
- Fotografía de cada punto de muestreo
- Tipo y características del muestreo a realizar.
- Valores de los parámetros analizados
- Resultados de la emisión de olor con mapa de isodoras.
- Cualquier otra información que considere necesaria el Responsable del Contrato.

Estas fichas de cada instalación muestreada se remitirán mensualmente, en soporte informático, al Canal de Isabel II, S.A.

Además, el contratista preparará mensualmente un informe del estudio por cada instalación objeto del presente contrato, firmado por técnico competente, dónde se incluirán los siguientes apartados:

- Introducción
- Objetivo del estudio
- Metodología del estudio
- Identificación de las fuentes relevantes de olor y toma de muestras representativas.
- Cálculo de las concentraciones y de las emisiones de olor de cada fuente.
- Modelización de la inmisión de olor: Obtención de las curvas isodoras en función de los valores límites exigidos por la administración en las Resoluciones de emisiones a Canal de Isabel II,
- Interpretación de resultados y asesoramiento sobre medidas correctoras.
- Conclusiones

El **informe** del estudio olfatométrico deberá estar firmado y contener las certificaciones de las acreditaciones requeridas para su realización y evaluación. Este informe deberá entregarse al Responsable del Contrato antes de **45 días** desde la toma de muestras en la instalación.

.Estos informes se entregarán al Canal de Isabel II, S.A. en soporte informático.

#### **4.4. OBSERVANCIA DE LA NORMATIVA DE SEGURIDAD Y SALUD**

##### **4.4.1. Responsabilidad del cumplimiento.**

PPT. Servicio de Asistencia Técnica para la realización de Estudios Olfatométricos en las Instalaciones de Canal de Isabel II,

El Adjudicatario será el responsable del cumplimiento de cuanto en materia de salud laboral contemple la normativa general vigente en cada momento, así como de las instrucciones específicas emanadas de Canal de Isabel II en lo referente a la coordinación de actividades empresariales, en el apartado de seguridad y salud laboral para contratos de prestación de servicios. La observancia de dicha normativa deberá ser exigida por el Adjudicatario a toda persona presente en la planta. En el plazo de cinco días hábiles tras la firma del contrato, el Adjudicatario designará un Responsable de Prevención, según el artículo 24 de la Ley 31/95, según el R.D. 1566/99 de 8 de octubre.

Dicha designación se comunicará a Canal de Isabel II.

Cualquier cambio en la actuación durante la ejecución del contrato por parte del Adjudicatario o del Canal de Isabel II, que represente una variación sustancial en las condiciones de seguridad de los trabajos contratados, se comunicará por escrito a las partes intervinientes con objeto de tomar las medidas oportunas.

#### **4.4.2. Coordinación**

La Empresa Adjudicataria contará con un Responsable de Prevención de Riesgos Laborales adscrito al servicio, con la titulación y formación suficiente, para realizar la coordinación adecuada con el Canal de Isabel II.

El Adjudicatario presentará la documentación de coordinación de actividades empresariales que sigue, previo al comienzo del contrato, y periódicamente la mantendrá actualizada en su centro de trabajo, perfectamente clasificada a disposición del Canal de Isabel II y de la Autoridad Laboral, a fin de comprobar la correcta ejecución de sus obligaciones en el desarrollo del contrato.

- Plan de Prevención.
- Relación de trabajadores y TC2 del mes anterior.
- Evaluación de los Riesgos objeto del contrato.
- Planificación Actividad Preventiva.
- Relación de aptitud medica de los trabajadores.
- Acreditación e la formación de sus trabajadores.
- Información de la evaluación de riesgos y medidas preventivas a sus trabajadores.
- Designación de trabajadores como recursos Preventivos.
- Acreditación de trabajadores para trabajos reglamentados (eléctricos, etc.)
- Información de la evaluación de riesgos y medidas preventivas a subcontratistas y autónomos.
- Certificados, Libros de Mantenimiento, “Marcado CE”, de maquinaria.

PPT. Servicio de Asistencia Técnica para la realización de Estudios Olfatométricos en las Instalaciones de Canal de Isabel II,

El Canal de Isabel II podrá solicitar toda la información adicional que estime oportuna.

El empresario Adjudicatario realizará la coordinación de actividades empresariales con todos los subcontratistas y trabajadores autónomos e informará de los riesgos propios del tajo a ejecutar, así como de las medidas preventivas que se han de emplear, de acuerdo al R.D. 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.

#### **4.4.3. Equipos de Seguridad y Salud**

Todos los equipos de protección individual y colectiva utilizados en el desarrollo de las actividades deberán estar certificados para los trabajos a realizar, debiendo ser proporcionados por el Adjudicatario a su personal, con anterioridad al inicio de cualquier actividad.

#### **4.4.4. Responsabilidad en caso de accidente laboral**

En caso de accidente laboral será la propia empresa contratista la única responsable de los gastos ocasionados por el mismo, debiendo el Adjudicatario hacer frente a cualquier reclamación que pudiera presentarse por este motivo. Deberá remitirse a Canal de Isabel II un informe pormenorizado de los hechos, con indicación de las medidas correctoras a adoptar y los plazos para ello.

Siempre que se produzca un accidente, el Adjudicatario tendrá la obligación de dar cuenta del mismo al Responsable del Contrato o Director de Obra designado por el Canal de Isabel II.

En la investigación de accidentes, todos los contratistas estarán obligados a prestar la máxima colaboración en el proceso, facilitando cuantos datos y gestiones les sean solicitados.

En el caso de accidente laboral con baja, la empresa adjudicataria, comunicará al Canal de Isabel II, en un plazo no superior a 72 horas, el accidente que se produzca en el ámbito del contrato correspondiente, con el envío del informe de investigación del accidente descrito anteriormente, para el caso de accidentes graves o muy graves el plazo de comunicación no será mayor de 24 horas.

Igualmente, la empresa adjudicataria, enviará en los primeros cinco días de cada mes, información de la siniestralidad del mes anterior, mediante un informe estadístico

PPT. Servicio de Asistencia Técnica para la realización de Estudios Olfatométricos en las Instalaciones de Canal de Isabel II,

mensual, con nº de accidentes totales, nº accidentes con baja, nº de trabajadores, nº horas trabajadas y nº de jornadas perdidas.

#### **4.4.5. Reconocimientos médicos y vacunaciones**

Todo el personal del Servicio será objeto de reconocimiento médico, al menos una vez al año, por cuenta del Adjudicatario.

Serán obligatorios impulsar la realización, en el campo preventivo, de todas aquellas vacunaciones para el personal que desempeña Servicios en EDAR, según los protocolos establecidos en relación con los riesgos del puesto de trabajo.

#### **4.4.6. Plan de Prevención de riesgos laborales**

El adjudicatario, en el transcurso del primer mes del comienzo del Contrato, deberá informar a Canal de Isabel II, de manera diferenciada para cada instalación, del correspondiente Plan de Prevención de Riesgos Laborales.

#### **4.4.7. Plan de formación**

El Adjudicatario será responsable de impartir el Plan de Formación e Información en las materias de Seguridad y Salud Laboral, Normas UNE-EN ISO 9001 y 14001, nuevos métodos de trabajo, perfeccionamiento de los existentes y adiestramiento del personal de nuevo ingreso, para todos los trabajadores adscritos al Servicio. El Adjudicatario remitirá a Canal de Isabel II, en el plazo máximo de un mes a partir de la firma del Contrato, el correspondiente Plan, a efectos de su conocimiento y supervisión. Del mismo modo aportará a Canal de Isabel II la documentación acreditativa.

#### **4.4.8. Uniformidad**

Todo el personal del Adjudicatario afecto al Contrato deberá actuar correctamente uniformado e identificado. Las características y dotaciones de las prendas y elementos de identificación serán previamente sometidas a la aprobación del Comité de Seguridad y Salud del Adjudicatario e informado a Canal de Isabel II.

#### **4.4.9. Señalización**

PPT. Servicio de Asistencia Técnica para la realización de Estudios Olfatométricos en las Instalaciones de Canal de Isabel II,

El adjudicatario, en el transcurso del primer mes del comienzo del Contrato deberá revisar toda la señalización de riesgos, adecuándola y actualizándola.

Se incluye en este apartado tanto la vertical como la horizontal, para limitación de sentidos de circulación en planta, límites de velocidad o reserva de zonas peatonales en zonas de trabajo de maquinaria.

Debido a que el ámbito de actuación de los trabajos se sitúa dentro de recintos del Canal de Isabel II, S.A., el Adjudicatario estará obligado a cumplir la normativa vigente en materia de medio ambiente, seguridad y salud y las derivadas de la Política Ambiental que Canal de Isabel II, S.A. ha adoptado con el fin de minimizar los impactos ambientales que puedan generar sus actuaciones, transmitiendo a todos los trabajadores a su cargo que desarrollen la actividad contratada los compromisos incluidos en la misma.

El contratista aportará la documentación necesaria para asegurar que las personas con mayor responsabilidad que van a prestar el servicio poseen la adecuada experiencia y formación en temas ambientales asociados al puesto. Además, mediante la participación en esta convocatoria, el contratista se compromete a asegurar que el resto de los trabajadores a su cargo que van a realizar las tareas del contrato para Canal de Isabel II, S.A. dispondrán de los conocimientos necesarios para desempeñar correctamente sus funciones. Así mismo, el Adjudicatario está obligado a conocer y asumir los compromisos establecidos en la Política de Seguridad y Salud que Canal de Isabel II, S.A. ha promulgado.

El contratista se compromete a comunicar las pautas de buenas prácticas ambientales a todo el personal a su cargo que realice las tareas del contrato para Canal de Isabel II, S.A. Como norma general, se cuidará en todo momento la limpieza, orden y seguridad en todas las actividades realizadas.

22548277C  
Maria Belen  
Benito Martinez  
(R: A86488087)



Firmado digitalmente  
por 22548277C María  
Belen Benito Martínez  
(R: A86488087)  
Fecha: 2021.06.23  
16:57:48 +02'00'

Firma: María Belén Benito Martínez  
DIRECTORA DE OPERACIONES

## **ANEXOS**

## **ANEXO I - INSTALACIONES CONTROL OLFATOMETRÍA DINÁMICA**

PPT. Servicio de Asistencia Técnica para la realización de Estudios Olfatométricos en las Instalaciones de Canal de Isabel II,

EDAR	GRUPO CAPCA	Municipio	Coord. X	Coord. Y
Alcalá Este	B	Alcalá de Henares	467.600	4.480.350
Arroyo Culebro CMA	B	Pinto	437.585	4.458.277
Arroyo del Soto	B	Móstoles	424.000	4.464.660
Arroyo Valenoso	C	Boadilla	447.004	4.435.082
Butarque	B	Madrid	444.020	4.465.082
Casaquemada	B	San Fernando de Henares	456.300	4.474.000
El Endrinal	B	Collado Villalba	416.150	4.497.200
Guadalix	C	Guadalix de la Sierra	442.250	4.515.350
La China	B	Madrid	442.338	4.468.743
La Poveda	B	Arganda del Rey	459.000	4.463.900
Robledo de Chavela	C	Robledo de Chavela	392.500	4.485.200
San Agustín de Guadalix	C	San Agustín de Guadalix	449.970	4.500.400
Torrejón de Ardoz	B	Torrejón de Ardoz	459.211	4.476.178
Tres Cantos	B	Tres Cantos	441.250	4.496.450
Velilla de San Antonio	B	Velilla San Antonio	458.800	4.468.350
Viveros de la Villa	B	Madrid	436.935	4.478.348