

Ayuntamiento de Valladolid

Área de Desarrollo Sostenible
Y Coordinación Territorial



Servicio de Medio Ambiente

**PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARA EL SUMINISTRO AL
AYUNTAMIENTO DE VALLADOLID DE INSTRUMENTAL PARA LA
MONITORIZACION EN CONTINUO EN AIRE AMBIENTE DE NO/NO₂,
SO₂, CO Y O₃ Y UN SISTEMA DE DILUCCION DINÁMICA EN LA RED
DE CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA DE LA**

CIUDAD DE VALLADOLID

EQUIPOS v2

García Morato 11
47007 Valladolid
Tlf. 34 983 426222
Fax. 34 983 426210

SUMARIO

- 1. Objeto de la contratación**
- 2. Plazo de entrega del suministro**
- 3. Valoración económica del suministro**
- 4. Características técnicas del suministro**
- 5. Contenido mínimo de las propuestas**
- 6. Validación del instrumental en la recepción del suministro**



1. OBJETO DE LA CONTRATACIÓN

El objeto del presente contrato, es el suministro al Servicio de Medio Ambiente del Excmo. Ayuntamiento de Valladolid con destino a la Red de Control de la Contaminación Atmosférica (RCCAVA) del instrumental que a continuación se relaciona:

- **Un instrumento para la monitorización en continuo en aire ambiente de NO // NO₂.**
- **Un instrumento para la monitorización en continuo en aire ambiente de SO₂.**
- **Un instrumento para la monitorización en continuo en aire ambiente de CO.**
- **Un instrumento para la monitorización en continuo en aire ambiente de O₃.**
- **Un sistema de dilución dinámica compuesto por un calibrador multipunto y un generador de aire cero para la calibración/verificación del instrumental de monitorización de aire ambiente.**

Todos los instrumentos para la monitorización en continuo deberán cumplir los métodos de referencia de conformidad con lo dispuesto en el anexo VII, apartado E, del Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire, para la medición de las concentraciones de los distintos contaminantes. Para ello, deberán disponer del correspondiente informe de ensayo de aprobación de tipo elaborado en cualquier Estado miembro por un laboratorio acreditado UNE-EN ISO/IEC 17025 para proceder a dichos ensayos.

El licitador presentará dicho informe de ensayo completo, con las especificaciones de los ensayos realizados, ajustes del analizador durante el ensayo, series de observaciones obtenidas, valores determinados de las características de funcionamiento así como el cálculo de la incertidumbre expandida conforme a las normas de medida correspondientes a cada contaminante.

Todos los instrumentos tendrán las características técnicas que se detallan en el correspondiente apartado de este pliego de condiciones.

En este suministro y precio se encuentra incluida la instalación completa de todos los instrumentos en cada una de las estaciones remotas de la Red de Valladolid a cargo del adjudicatario y, una garantía por un período de dos años a partir del momento de firma del acta de recepción del instrumental.

2. PLAZO DE ENTREGA DEL SUMINISTRO

El plazo de entrega para el presente suministro y puesta en marcha en la RCCAVA se establece en **cuatro meses** a partir de la formalización del contrato de adjudicación.

Pasado este tiempo el adjudicatario será penalizado de acuerdo a lo dispuesto en el Artículo 212.4 del texto refundido de la Ley de contratos del Sector público.

3. VALORACIÓN ECONÓMICA DEL SUMINISTRO

El Ayuntamiento de Valladolid gestionará un proyecto de gasto anual, con cargo a la aplicación presupuestaria 07 1721 633 por un importe máximo de 79.000,00 €.

Precio : 65.289,26 euros
I.V.A 21 %: 13.710.74 euros

EQUIPOS	CANTIDAD	PRECIO ESTIMADO	PRECIO TOTAL SIN IVA	IVA 21%	PRECIO TOTAL + 21% IVA
Analizador de NOx	1	11308,25	11308,25	2374,73	13682,98
Analizador de SO2	1	9805,21	9805,21	2059,09	11864,30
Analizador de CO	1	10305,24	10305,24	2164,10	12469,34
Analizador de O3	1	7803,26	7803,26	1638,69	9441,95
Sistema de dilución dinámica	1	26067,30	26067,30	5474,13	31541,43
TOTAL:			65289,26	13710,74	79000,00



4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL SUMINISTRO

4.1 Características generales para todos los instrumentos de monitorización del aire ambiente.

Tamaño	Montaje en rack de 19"
Visualización en instrumento	Pantalla LCD.
Programación	Directa y remota.
Telemetría de medida	<ul style="list-style-type: none"> • USB (Para programación y actualización del firmware) • Ethernet (dos puertos TCP, para consulta simultánea desde el sistema de adquisición de datos y desde el centro de proceso de datos). • Compatibilidad nativa con el sistema implantado en la RCCAVA, no se admitirán conversores de protocolo intermedios.
Línea de transporte	El licitador deberá instalar todas las líneas de muestra y calibración en los materiales especificados en el sistema de calidad acreditado UNE-EN ISO 17025 de la RCCAVA.
Adquisidor de datos interno	Para mediciones y parámetros internos. Copia de respaldo para el sistema de adquisición de datos.
Filtro de muestra	Con ventana de vidrio para comprobación de estado sin interrumpir la operación del instrumento.
Regulador de caudal	Automática con compensación de presión y temperatura.
Válvulas de verificación/calibración	Con control remoto por software.
Validación del instrumento	Informe de ensayo de aprobación de tipo elaborado en cualquier estado miembro por un laboratorio acreditado UNE-EN ISO/IEC 17025 para proceder a dichos ensayos. El licitador presentará el informe de ensayo completo, con las especificaciones de los ensayos realizados, ajustes del analizador durante el ensayo, series de observaciones obtenidas, valores determinados de las características de funcionamiento y cálculo de la incertidumbre expandida conforme a las normas de medida correspondientes a cada contaminante.

4.2 Características específicas para cada tipo de instrumento de monitorización de aire ambiente.

Instrumento de NO/NO₂

Técnica analítica	UNE -EN 14211:2006 Calidad del aire ambiente. Método normalizado de medida de la concentración de dióxido de nitrógeno y monóxido de nitrógeno por quimioluminiscencia.
Deriva de cero	<0.5 nmol/mol/24H
Límite inferior de detección	0.4 nmol/mol
Límite superior	≥ 1000 nmol/mol
Bomba de aspiración	Bomba de vacío externa para mejor disipación de calor. Eliminador de ozono catalítico sin mantenimiento.
Generador de ozono	Generador interno de descarga de corona, con eliminador de humedad por permeación, sin mantenimiento.
Compensación de deriva de cero	Automática mediante la introducción de ozono en la cámara de medida y desvío de muestra al exterior.
Calibración NO, NO_x,NO₂	Independiente para cada canal. Compensación de eficacia de convertidor. Ajuste de cero a petición del operador.
Válvulas de verificación/calibración	Con control remoto por software.



Instrumento de SO₂

Técnica analítica	UNE - EN 14212:2006 Calidad del aire ambiente. Método normalizado de medida de la concentración de dióxido de azufre por fluorescencia ultravioleta.
Deriva de cero	<0.5 nmol/mol/24H
Límite inferior de detección	0.4 nmol/mol
Límite superior	≥ 1000 nmol/mol
Bomba de aspiración	Bomba Interna.
Compensación de deriva	Automática, mediante shutter y detector de referencia.
Eliminación de Hidrocarburos	Mediante membrana de permeación.
Filtro para altas concentraciones de NO	Óptico

Instrumento de O₃

Técnica analítica	UNE - EN 14625:2006 Calidad del aire ambiente. Método normalizado de medida de la concentración de ozono por fotometría ultravioleta.
Deriva de cero	<1 nmol/mol /24 H
Límite inferior de detección	<0.6 nmol/mol
Límite superior	≥ 1000 nmol/mol
Bomba de aspiración	Bomba Interna
Eliminador de ozono	Por catalizador a temperatura ambiente de larga duración.
Cámara de medida	Paso simple, común para referencia y medida. Tamaño de celda >40 cm.

Instrumento de CO

Técnica analítica	UNE - EN 14626:2006 Calidad del aire ambiente. Método normalizado de medida de la concentración de monóxido de carbono por espectrometría infrarroja no dispersiva.
Deriva de cero	<0.1 $\mu\text{mol/mol}$ /24 H
Límite inferior de detección	0.04 $\mu\text{mol/mol}$
Límite superior	$\geq 100 \mu\text{mol/mol}$
Bomba de aspiración	Bomba Interna.
Lámpara IR	Con compensación de deriva.
Cámara de medida	Termostatizada, camino óptico de 14 metros.



4.3 Características del sistema de dilución dinámica

El sistema dilución está compuesto por un Calibrador multipunto y un generador de aire cero.

Calibrador Multipunto

Tipo	Calibrador por dilución dinámica.
Control de caudal	Caudalímetros con control de flujo másico. Caudal aire dilución 0-20 lpm. Caudal gas 0-200 cc/min.
Programación	Programación directa y remota. Programación de secuencias de calibración en número ilimitado, con periodos de hasta un año. Posibilidad de secuencias anidadas.
Telemetría de medida	<ul style="list-style-type: none"> • USB (Para programación y actualización del firmware). • Ethernet (dos puertos TCP, para consulta simultánea desde el sistema de adquisición de datos y desde el centro de proceso de datos). • Compatibilidad nativa con el sistema implantado en la RCCAVA, no se admitirán conversores de protocolo intermedios.
Generador de ozono	Interno de alta estabilidad con fotodetector.
Fotómetro	Interno para el control interno de las calibraciones de los analizadores de ozono y NO ₂ . Tamaño de celda completa (> 40 cm) Conexiones para la calibración mediante patrón primario externo sin desmontar el instrumento.
Titulación en fase gaseosa	Con control previo de la cantidad de ozono generada para máxima exactitud.
Visualización en instrumento	Pantalla LCD.
Validación del instrumento	El calibrador se entregará con certificados de calibración ENAC tanto de los caudalímetros como del fotómetro.
Bomba de aspiración	Bomba Interna.
Tamaño	Montaje en rack de 19"

Generador de aire cero

Tipo	Generador compacto con compresor integrado, compatible con el calibrador solicitado
Control de caudal	Caudal hasta 20 lpm
Punto de rocío	-20°C por encima de 15 lpm -10°C por de debajo de 15lpm
Impurezas máximas	SO ₂ < 0.5 nmol/mol NO < 0.5 nmol/mol NO ₂ < 0.5 nmol/mol O ₃ < 0.5 nmol/mol CO < 0.025 µmol/mol Hidrocarburos < 0.02 µmol/mol
Compresor	Interno sin aceite de larga duración.
Control de humedad	Automática a temperatura ambiente mediante secador regenerativo controlado por microprocesador.
Control de caudal	Por microprocesador en función de la demanda
Tamaño	Montaje en rack de 19"

5. Contenido mínimo de las propuestas

Cada licitador, deberá depositar en el momento de la presentación de la oferta, con carácter obligatorio y excluyente, un modelo de cada uno de los analizadores de gases, así como del sistema de dilución dinámica que son objeto del presente contrato, los cuales serán sometidos a un ejercicio de evaluación a fin de comprobar la compatibilidad nativa de los mismos con el sistema implantado en la RCCAVA, de conformidad con lo establecido en el punto 4 del presente pliego.

Para este ejercicio, se convocará previamente a cada uno de los licitadores al día siguiente hábil de la apertura del sobre nº 1 a fin de que realicen la correspondiente presentación funcional del instrumento en relación a las condiciones especificadas en este pliego de condiciones técnicas, y su adecuación funcional a los procedimientos de operaciones y comunicaciones establecidos por la RCCAVA.

Los licitadores una vez concluida esta presentación funcional, podrán recuperar los instrumentos depositados.

Quedarán excluidos aquellos licitadores cuyo instrumental no sea compatible con el sistema implantado en la RCCAVA.



La Dirección Técnica de la RCCAVA, facilitará a los licitadores los procedimientos y medios necesarios que garanticen la igualdad de condiciones para todos ellos en el proceso de evaluación instrumental.

6. Validación del instrumental en la recepción del suministro

El adjudicatario del presente concurso, correrá a su cargo con la totalidad de los gastos que se originen en el caso de precisarse una inspección en fábrica del instrumental, cuando este se encuentre superando el banco de pruebas de control de calidad.

Igualmente correrá a su cargo con los gastos de la primera calibración trazada para los instrumentos de monitorización en aire ambiente realizada por un laboratorio acreditado ENAC.

El Director Técnico de la RCCAVA, procederá con carácter previo a la recepción definitiva del instrumental a la realización de un ejercicio de validación sobre cada uno de los equipos entregados, al objeto de determinar que estos superan los criterios establecidos en el correspondiente procedimiento del SGC UNE EN ISO 17025:2005 de la RCCAVA para la aceptación y/o rechazo de este instrumental.

Valladolid a 29 de agosto de 2012

José C. García Pérez
Director del Servicio de Medio Ambiente

Vº Bº Juan Antonio García Merino
Director Acttal del Área de Desarrollo Sostenible
y Coordinación Territorial