

## Ensayos de laboratorio requeridos por la norma UNE-EN 14625 para los instrumentos de medida de ozono en aire ambiente

C.Romero, M. Doval, E. González, S. Ondoño.

### 1. Introducción

Con la entrada en vigor de la Directiva 2008/50/EC los analizadores de ozono por fotometría ultravioleta deben cumplir los requisitos de la norma UNE EN 14625:2005, que persigue limitar la incertidumbre de medida de los mismos por debajo del 15%, mediante lo que se conoce como Ensayo de Aprobación de Tipo.



### 2. Objetivos

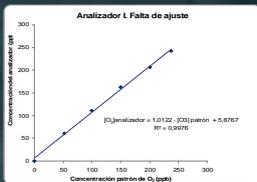
Adecuar una cámara de atmósferas controladas para la realización del Ensayo de Aprobación de Tipo en laboratorio para los analizadores de ozono.

Someter a dos analizadores comerciales de ozono a las pruebas de laboratorio descritas en la norma antes citada.

### 4. Pruebas de laboratorio

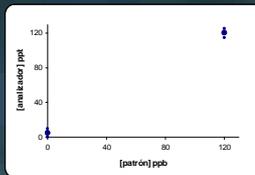
#### - Falta de Ajuste

"la máxima desviación de la media de una serie de medidas de la misma concentración a la línea de regresión"

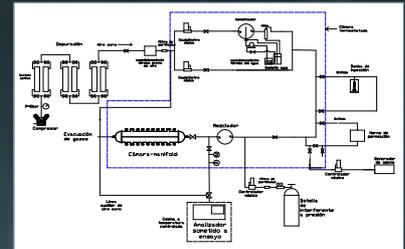


#### - Desviación Típica de Repetibilidad

"grado de concordancia entre los resultados de varias medidas llevadas a cabo en las mismas condiciones (concentración, temperatura, presión...)"

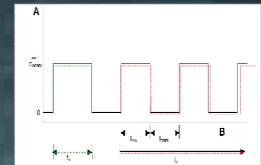


### 3. Instalación utilizada



#### - Ensayo del Promedio

"mide la desviación de los valores promediados cuando se introduce en el analizador concentraciones cíclicas de cortos periodos"



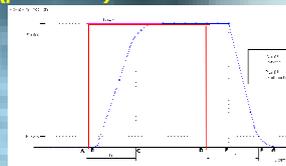
#### - Deriva a Corto Plazo

"desviaciones de las lecturas de aire cero o rango (200 nmol/mol) al inicio y al final de un periodo de 12 horas"



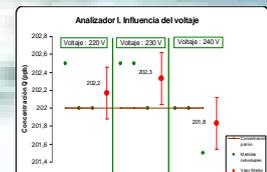
#### - Tiempo de Respuesta

"intervalo de tiempo desde que ocurre un cambio brusco de la concentración de ozono al analizador (perfil rojo) y hasta que alcanza una lectura correspondiente al 90% de la concentración estable (perfil azul)"



#### - Coeficiente de Sensibilidad al Voltaje

"influencia de los cambios de voltaje eléctrico en las lecturas del analizador"



#### - Coeficiente de Sensibilidad a la Presión

"evalúa la influencia de los cambios de presión de la muestra en las lecturas del analizador"

#### - Coeficiente de Sensibilidad a la Temperatura del Gas de Muestra y Circundante

"determina la posible influencia de las variaciones de la temperatura ambiente exterior o en el interior de la estación de medida sobre la lectura de los analizadores"

### 5. Resultados: ensayos de conformidad (✓) y no conformidad (✗)

	Grupo	Pruebas	
Laboratorio	I- Características intrínsecas del analizador	Tiempo de respuesta Desviación típica de repetibilidad Falta de ajuste Diferencia entre puertos de muestra Deriva a corto plazo Efecto promedio	✓ ✓ ✗ ✗ ✗ ✓
	II- Parámetros o condiciones ambientales	Coefficiente de sensibilidad a la presión de la muestra Coefficiente de sensibilidad a la temperatura de la muestra	✗ ✓
	III- Sustancias interferentes	Vapor de agua Tolueno Xileno	✗ ✗ ✗
	IV- Aspectos y características externas al equipo	Coefficiente de sensibilidad al voltaje eléctrico Coefficiente de sensibilidad a la temperatura circundante	✓ ✓

- Interferencias: Vapor de agua, Tolueno y Xilenos

- Desviaciones de las lecturas del analizador cuando se introduce el gas por el puerto de muestreo o de calibración



### 6. Conclusiones

No se cumplen los requisitos del Ensayo de Aprobación de tipo para ninguno de los analizadores por fotometría ultravioleta ensayados, por lo que los fabricantes deberán revisar los diseños de sus equipos.