

enginyeria química de l'olor, s.l.  
**(ENQUIOL)**

**Información sobre los olfatómetros dinámicos  
Scentroid de la serie SM100  
de IDES Canada Inc.**

## Determinación de la concentración de olor por olfatometría dinámica

La medición del olor ambiente, es un fenómeno complejo ya que se trata de una percepción sensorial y por tanto sometida a las características individuales de cada persona. Diversos grupos de trabajo formados por expertos en la materia mantienen varias metodologías en un intento de establecer un método para determinar de forma objetiva la concentración de olor en el aire.

En España, la metodología más extendida es la que propone la norma UNE-EN 13725 sobre determinación de la concentración de olor por olfatometría dinámica. En pocas palabras, esta norma propone un método para determinar el umbral de olor en el aire, es decir, justo cuando el olor se empieza a detectar. Como que ese umbral se identifica a base de diluir la muestra de aire con aire neutro, la concentración de olor se corresponde con la dilución de la muestra, o el cociente entre el flujo o volumen después de la dilución y el flujo o volumen del gas oloroso.

Para llevar a cabo esa determinación, se deben utilizar unos instrumentos capaces de repartir flujos de gases olorosos y neutros con factores de dilución conocidos, en una salida común para que esa salida sea sometida a examen olfativo. Esos instrumentos reciben el nombre de olfatómetros dinámicos y, consecuentemente, el método se llama olfatometría dinámica.

Así pues, utilizando un olfatómetro dinámico, se trata de someter al olfato diferentes diluciones de la muestra problema para determinar a que dilución el olor empieza a ser detectable el olor. Esa dilución se expresará como unidades de olor (UO) o concentración de olor en el aire.

La metodología propuesta por la norma UNE-EN 13725, es una metodología pensada para ser llevada a cabo en un laboratorio, donde se intenta controlar al máximo los aspectos ambientales. Esta norma también describe la selección de las personas que deben juzgar la muestra y además establece un número mínimo de evaluadores. Todo ello con la intención de dotar de precisión científica al método.

Como se puede deducir, para evaluar según la norma UNE-EN 13725 la concentración de olor en el aire, debe obtenerse una muestra de ese aire y llevarla al laboratorio para su análisis posterior. La obtención de la muestra, especialmente cuando se trata de fuentes no puntuales (por ejemplo, distintas de una chimenea), es un aspecto controvertido ya que por razones operativas el volumen de muestra ha de ser limitado y normalmente corresponde a un breve espacio en el tiempo.

Consecuentemente, la determinación de la concentración de olor en el aire conforme a la norma UNE-EN 13725, es un método que en condiciones ideales ofrece una buena precisión, pero que en la práctica está condicionado a la representatividad de la muestra. Además, el hecho de tener que trasladar la muestra a un laboratorio que sea conforme a la norma y los requisitos necesarios para su desarrollo, dilatan el tiempo de respuesta y gravan considerablemente el coste de la olfatometría.

## El olfatómetro Scentroid SM100

La mayoría de las situaciones en las que se requiere medir la concentración de olor en el aire, son consecuencia de una emisión olorosa que produce una afectación. Exceptuando los casos de emisiones de olor producidas por un incidente (como podría ser un vertido de gasóleo), los focos emisores de olores suelen emitir durante prolongados períodos de tiempo, o puntualmente pero de forma repetitiva, y con intensidades variables.

En ciertos tipos de actividades, la emisión de olores va asociada al proceso que se desarrolla en ellas. Aunque es habitual que en estos casos se disponga de medios para el tratamiento de los flujos de aire, es necesario verificar periódicamente la eficacia de esas medidas.

En todas estas situaciones, es conveniente disponer de una herramienta que permita realizar mediciones de la concentración de olor en diferentes localizaciones y en muchos casos obtener los resultados con rapidez. Y lo más importante, a un coste asequible.



El olfatómetro Scentroid SM100, es un olfatómetro dinámico de campo, pensado para realizar olfatometrías en el instante, lugar y cantidad que se precisen, y obtener los resultados al momento, sin tener que esperar al dictamen del laboratorio. Se trata de un instrumento de medida basado en el mismo principio de dilución que los olfatómetros de laboratorio, pero con una cualidad que lo distancia de otros olfatómetros de campo disponibles en el mercado: utiliza aire limpio para diluir el aire oloroso.

Concretamente, el SM100 utiliza aire comprimido de calidad respirable para diluir el aire oloroso. Gracias al regulador incluido en el instrumento, el caudal de aire puede ajustarse para que la mezcla con el gas oloroso se presente al analista en condiciones controladas, mediante una mascarilla que cubre nariz y boca. Precisamente la mascarilla permite al analista aislarse “olfativamente” del entorno.

El olfatómetro Scentroid SM100, puede utilizarse para medir la concentración de olor en el ambiente, directamente del foco emisor y también de bolsas conteniendo muestras de aire.



Con los accesorios adecuados puede utilizarse además para:

- selección de los analistas con n-butanol
- analíticas en laboratorio
- analíticas directamente de campanas u otros dispositivos de toma de muestras
- como equipo para pre-diluir la muestra

## Calidad en las mediciones

El olfatómetro Scentroid SM100 es un olfatómetro dinámico de campo que se utiliza para llevar a cabo olfatometrías de control o inspección, permitiendo cuantificar la magnitud de la concentración de olor en el aire. Su funcionamiento sencillo e intuitivo compensa la menor precisión comparativamente a la que se obtiene con un olfatómetro de laboratorio, ya que ofrece una buena aproximación a la concentración de olor real, como demuestran las siguientes mediciones:

*Los valores que se describen a continuación, han sido formalmente presentados en la conferencia Odors and Air Pollutants. 15-18 de Abril de 2012. Louisville, Kentucky, USA.*

1) Medición efectuada en vertedero controlado por el Dr. Knut Wiik (Noruega). Se comparan las olfatometrías realizadas sobre una muestra de aire usando un Scentroid SM110c(E) y posteriormente analizada en un laboratorio conforme a la norma EN 13725:

- Resultado obtenido con un SM110c(E): 10000 UO
- Resultado obtenido por el laboratorio: 13000 UO

2) Estudio comparativo sobre diversas muestras de aire realizado por la Sra. Anna Bokova en el laboratorio de Ortech Consulting (Canadá)

Muestra	Laboratorio	SM110	Set
1	116	94	C
2	108	164	C
3	139	131	C
4	201	219	C
5	1846	1441	D

3) Ensayo de repetibilidad, efectuado sobre una misma muestra obtenida de una fábrica de alimento para peces. Dr. Knut Wiik (Noruega)

Se efectuaron dos mediciones sobre la misma muestra, la primera sobre la muestra tal cual y la segunda sobre la muestra pre-diluida 20 veces:

- Muestra tal cual: 1553 OU
- Muestra pre-diluida (1:20): 1554 OU

## El funcionamiento del Scentroid SM100

El olfatómetro dinámico Scentroid SM100 es un instrumento basado en los siguientes principios:

- Utiliza para hacer la dilución aire limpio de la botella de aire comprimido.
- El regulador de presión mantiene un flujo de 20 litros por minuto a través del dispositivo asegurando una correcta dilución y una adecuada presentación al analista.
- Un filtro de carbón activo insertado en la línea asegura la eliminación de olores del aire proveniente de la botella.
- Una bomba venturi de acero inoxidable crea el vacío que aspira hacia el interior del instrumento el aire a analizar.
- La dilución se controla manualmente mediante la válvula de control de flujo.
- La mascarilla se mantiene con presión positiva para asegurar que no se producen entradas de aire ambiente.

Su uso es muy sencillo ya que para llevar a cabo una olfatometría únicamente hay que seguir los siguientes pasos:

1. Colgarse la mochila que contiene la botella de aire comprimido y ponerse la mascarilla
2. Abrir la válvula del aire y dejarlo unos 3 minutos circulando para "purgar" la nariz con aire limpio
3. Abrir lentamente la válvula de control de flujo para incrementar la concentración de aire oloroso
4. Parar cuando el olor sea detectable, y
5. leer en la escala de la válvula de flujo la posición para obtener la concentración de la muestra.

El Scentroid SM100 puede configurarse para disponer de diferentes rangos de dilución, a fin de incrementar la sensibilidad y precisión de las lecturas, pudiendo medir olores desde 2 UO hasta 30.000 UO, obteniendo resultados comparables a los de los olfatómetros de laboratorio de 6 u 8 panelistas.

## Aplicaciones del Scentroid SM100

Por sus características, el olfatómetro dinámico Scentroid SM100 es una herramienta que permite llevar a cabo tantas olfatometrías como precise<sup>1</sup> para conocer la situación en materia de olores de una actividad industrial.

A modo de ejemplo, se relacionan algunas de las aplicaciones potenciales del Scentroid SM100:

- Medición de la emisión de olor de un foco puntual (chimenea, extracción, etc.).
- Medida del olor ambiental en el interior de naves.
- Elaboración de mapas de olor de una actividad industrial, polígonos industriales, etc.
- Inspección de equipos de tratamiento de olores.
- Evaluación de la inmisión de olor en una zona, consecuencia de una emisión conocida.
- Control de calidad en diferentes industrias.
- Medición de la emisión de olor en fuentes dispersas.
- Controles rutinarios en procesos de riesgo (vertederos, acopios, depuradoras, plantas de compostaje, etc.).

Si las características del olfatómetro dinámico Scentroid SM100 le han parecido interesantes, todavía lo es más su precio. Y si no desea realizar las olfatometrías con sus medios, ENQUIOL pone a su disposición sus servicios de olfatometría basados en el Scentroid SM100.

Contacte con ENQUIOL para conocer los diferentes modelos disponibles, ampliar la información y solicitar una oferta.

[www.enquiol.es](http://www.enquiol.es)  
e-mail: [comercial@enquiol.com](mailto:comercial@enquiol.com)  
Tel.: 93 721 9989

*Los olfatómetros Scentroid son un producto de IDES Canadá Inc., comercializados en España y Francia por ENQUIOL.*

---

<sup>1</sup> Puede ser necesario recargar el cilindro de aire