

Aire en el lugar de trabajo

Gases y vapores

Requisitos para la evaluación de procedimientos de  
medición que utilizan muestreadores por difusión

(ISO 23320:2022)

Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico  
CTN-UNE 81 *Seguridad y salud en el trabajo*, cuya secretaría  
desempeña INSST.

## **EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN ISO 23320**

UNE-EN ISO 23320

Aire en el lugar de trabajo

Gases y vapores

Requisitos para la evaluación de procedimientos de medición que utilizan  
muestreadores por difusión  
(ISO 23320:2022)

*Workplace air. Gases and vapours. Requirements for evaluation of measuring procedures using diffusive samplers (ISO 23320:2022).*

*Air des lieux de travail. Gazes et vapeurs. Exigences pour l'évaluation des procédures pour le mesurage à l'aide de dispositifs de prélèvement par diffusion (ISO 23320:2022).*

Esta norma es la versión oficial, en español, de la Norma Europea EN ISO 23320:2022, que a su vez adopta la Norma Internacional ISO 23320:2022.

Esta norma anula y sustituye a la Norma UNE-EN 838:2010.

## **EXTRACTO DEL DOCUMENTO UNE-EN ISO 23320**

Las observaciones a este documento han de dirigirse a:

**Asociación Española de Normalización**

Génova, 6  
28004 MADRID-España  
Tel.: 915 294 900  
info@une.org  
www.une.org

© UNE 2023

Prohibida la reproducción sin el consentimiento de UNE.

Todos los derechos de propiedad intelectual de la presente norma son titularidad de UNE.

# Índice

Prólogo europeo .....	6
Declaración.....	6
Prólogo.....	7
0 <b>Introducción.....</b>	<b>8</b>
1 <b>Objeto y campo de aplicación.....</b>	<b>8</b>
2 <b>Normas para consulta.....</b>	<b>8</b>
3 <b>Términos y definiciones.....</b>	<b>9</b>
4 <b>Símbolos y abreviaturas .....</b>	<b>9</b>
5 <b>Tipos de muestreadores .....</b>	<b>10</b>
6 <b>Requisitos.....</b>	<b>11</b>
6.1 <b>Generalidades.....</b>	<b>11</b>
6.2 <b>Requisitos del muestreador .....</b>	<b>11</b>
6.2.1 <b>Caudal de difusión nominal .....</b>	<b>11</b>
6.2.2 <b>Velocidad del aire/orientación del muestreador .....</b>	<b>11</b>
6.2.3 <b>Ensayo de estanquidad del muestreador .....</b>	<b>11</b>
6.2.4 <b>Vida útil.....</b>	<b>11</b>
6.2.5 <b>Identificación del muestreador (para muestreadores por difusión disponibles comercialmente) .....</b>	<b>12</b>
6.2.6 <b>Marcado .....</b>	<b>12</b>
6.2.7 <b>Instrucciones de uso.....</b>	<b>12</b>
6.3 <b>Requisitos del procedimiento de medición .....</b>	<b>13</b>
6.3.1 <b>Requisitos del procedimiento de muestreo.....</b>	<b>13</b>
6.3.2 <b>Requisitos del procedimiento analítico .....</b>	<b>13</b>
6.3.3 <b>Incertidumbre expandida .....</b>	<b>14</b>
6.3.4 <b>Descripción del método .....</b>	<b>14</b>
7 <b>Condiciones generales de ensayo .....</b>	<b>15</b>
7.1 <b>Reactivos.....</b>	<b>15</b>
7.2 <b>Aparatos.....</b>	<b>15</b>
7.3 <b>Método independiente .....</b>	<b>16</b>
7.4 <b>Generación de la mezcla de gases de calibración .....</b>	<b>16</b>
7.4.1 <b>Generalidades.....</b>	<b>16</b>
7.4.2 <b>Determinación de la concentración másica.....</b>	<b>16</b>
8 <b>Métodos de ensayo.....</b>	<b>17</b>
8.1 <b>Generalidades.....</b>	<b>17</b>
8.2 <b>Métodos de ensayo del muestreador .....</b>	<b>18</b>
8.2.1 <b>Determinación del caudal de difusión (nominal).....</b>	<b>18</b>
8.2.2 <b>Velocidad del aire.....</b>	<b>19</b>
8.2.3 <b>Ensayo de estanquidad.....</b>	<b>20</b>
8.2.4 <b>Vida útil (para soportes impregnados de tipo A) .....</b>	<b>20</b>
8.2.5 <b>Identificación del muestreador.....</b>	<b>21</b>
8.2.6 <b>Marcado .....</b>	<b>21</b>
8.2.7 <b>Instrucciones de uso.....</b>	<b>21</b>
8.3 <b>Métodos de ensayo del procedimiento de medición .....</b>	<b>21</b>
8.3.1 <b>Determinación de las condiciones de muestreo .....</b>	<b>21</b>

8.3.2	Métodos de ensayo del procedimiento analítico .....	22
8.3.3	Recuperación del método y precisión del método .....	24
8.4	Incertidumbre de medición.....	27
8.4.1	Identificación de las componentes de la incertidumbre aleatorias y no aleatorias.....	27
8.4.2	Estimación de las componentes de la incertidumbre individuales .....	27
8.3.3	Cálculo de la incertidumbre expandida .....	29
9	Informe del ensayo .....	29
Anexo A (Informativo)	Fundamento del muestreo por difusión.....	30
Anexo B (Informativo)	Estimación de la incertidumbre de medición .....	33
Anexo C (Informativo)	Cálculo de los caudales de difusión a partir de coeficientes de difusión.....	45
Anexo D (Informativo)	Ejemplo de estimación de la incertidumbre expandida.....	47
	Bibliografía .....	51

## 1 Objeto y campo de aplicación

Este documento especifica los requisitos de funcionamiento y los métodos de ensayo en condiciones de laboratorio determinadas, para la evaluación de los muestreadores por difusión (véase la referencia [1]) y de los procedimientos que utilizan estos muestreadores para la determinación de gases y vapores en las atmósferas de los lugares de trabajo (véase la referencia [2]).

Este documento se aplica a los muestreadores por difusión y a los procedimientos que utilizan estos muestreadores, por ejemplo, las Normas ISO 16200-2 e ISO 16017-2, en los que el muestreo y el análisis se llevan a cabo en etapas separadas.

Este documento no se aplica a:

- los muestreadores por difusión que se utilizan para la determinación directa de concentraciones, y
- los muestreadores que se fundamentan en la absorción en un líquido.

Este documento aborda requisitos para quienes desarrollan métodos y/o para fabricantes.

NOTA Para los fines de este documento, un fabricante puede ser cualquier entidad comercial o no comercial.

## 2 Normas para consulta

En el texto se hace referencia a los siguientes documentos de manera que parte o la totalidad de su contenido constituyen requisitos de este documento. Para las referencias con fecha, solo se aplica la edición citada. Para las referencias sin fecha se aplica la última edición (incluida cualquier modificación de esta).

ISO 20581, *Workplace air. General requirements for the performance of procedures for the measurement of chemical agents.*

ISO 22065, *Aire en el lugar de trabajo. Gases y vapores. Requisitos para la evaluación de procedimientos de medición que utilizan muestreadores por aspiración.*

ISO 18158, *Workplace air. Terminology.*

ISO 8655-2, *Aparatos volumétricos accionados mediante pistón. Parte 2: Pipetas tipo pistón.*

ISO 8655-6, *Aparatos volumétricos accionados mediante pistón. Parte 6: Métodos gravimétricos para la determinación del error de medición.*