



Fichas de toma de muestra y análisis de agentes químicos

FTA-01/A24 Toma de muestra y análisis para la determinación de cromo hexavalente en aire – Método de captación en filtro/cromatografía iónica.

1. Agente químico

Compuestos de cromo VI, como cromo (Cr)



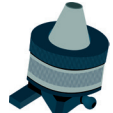

NOMBRE	Nº CAS	FAMILIA	VLA-ED (mg/m ³)	VLA-EC (mg/m ³)	NOTAS
Cromo (VI)	—	Metales	0,01	—	Cancerígeno

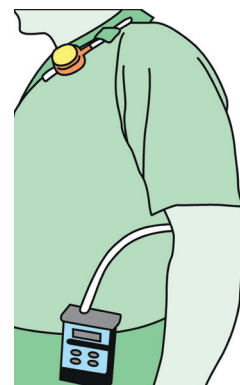
Información adicional: Cancerígeno C1 con valor límite vinculante recogido en el anexo II del Real Decreto 665/1997 y en sus modificaciones posteriores. Sensibilizante de la piel. A partir del 17 de enero del 2025 el VLA-ED será de 0,005 mg/m³. Tiene establecido un valor límite biológico (VLB).

2. Toma de muestra

Tipo de muestreo: Activo

2.1. Dispositivos de muestreo

Bomba	Elemento de retención	
Tipo P	Filtros de cuarzo (25 mm o 37 mm diámetro) impregnados de NaOH ⁽¹⁾ 	
Muestreadores de la fracción inhalable		
BUTTON  Q = 4 L/min	PGP-GSP-3,5  Q = 3,5 L/min	IOM  Q = 2 L/min



2.2. Condiciones del muestreo

EXPOSICIÓN DIARIA	
Tiempo de muestreo (min)	≥ 120 min o duración de la exposición
Volumen mínimo (L)	375
Volumen máximo (L)	No limitado
Volumen recomendado (L)	480-2000
Nº muestras/jornada y trabajador	1 ⁽²⁾

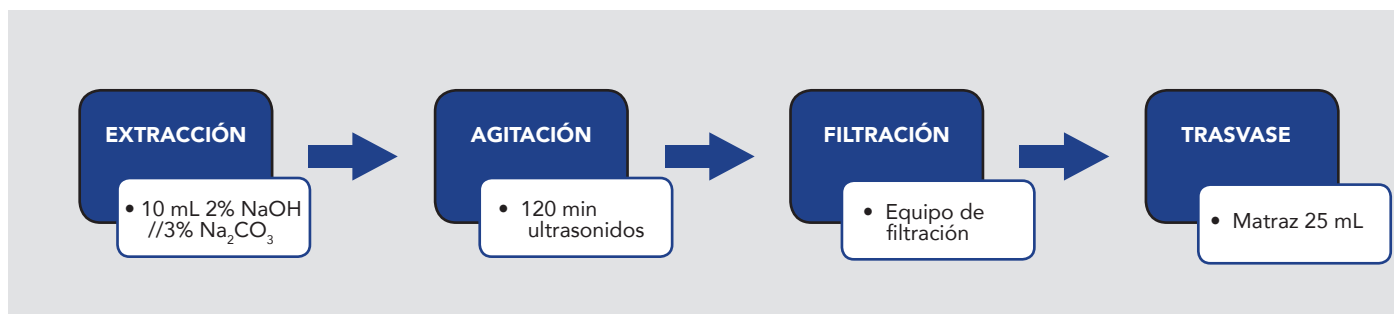
¹ Los filtros son impregnados mediante inmersión en una disolución 1 molar de NaOH.

² En algunas situaciones es necesario tomar más de una muestra durante la jornada para evitar posibles colmataciones del filtro.

3. Método de Análisis

3.1. Preparación del Análisis

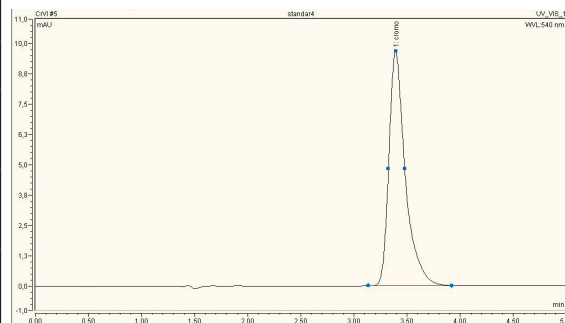
Los compuestos de cromo VI retenidos en el filtro se extraen con 10 mL de una disolución acuosa 2% NaOH//3% Na₂CO₃ y agitación con ultrasonidos durante 120 min, la muestra resultante es filtrada y se recoge en un matraz de 25 mL enrasado con la disolución de extracción.



3.2. Análisis

Las muestras se analizan por cromatografía iónica con derivatización post-columna del cromo VI con 1,5-difenilcarbazida en medio ácido y detección del complejo de cromo VI formado a 540 nm (CI-UV).

COLUMNA	PRECOLUMNA	TEMPERATURA DE COLUMNA
Dionex AS	Dionex AG-7	35 °C
FASE MÓVIL	FLUJO FASE MÓVIL	DISOLUCIÓN DERIVATIZANTE ⁽³⁾
0,25M (NH ₄) ₂ SO ₄ // 0,1M NH ₄ OH	1,5 mL/min	0,002M de 1,5-difenilcarbazida
FLUJO DIS. DERIVATIZANTE	VOLUMEN INYECCIÓN	DETECTOR
0,5 mL/min	50 µL	UV-visible 540 nm



4. Características del Método

LOD (µg/filtro)	LOQ (µg/filtro)	RECUPERACIÓN ANALÍTICA (%)	PRECISIÓN (%CV)	SESGO (%)	INCERTIDUMBRE (k=2) (%)	ALMACENAMIENTO
0,125	0,375	91,7	2,1	8,3	26	Máximo 60 días (Tª ambiente)

5. Método validado de referencia

MTA/MA-063/A23: Determinación de cromo hexavalente en aire (fracción inhalable) - Método de captación en filtro/Cromatografía Iónica.

³ Disolución derivatizante: Disolver 0,12 g de 1,5-difenilcarbazida en 25 mL de metanol. Añadir 125 mL de agua que contiene 7 mL de H₂SO₄ y enrasar hasta 250 mL con agua.