

Análisis de pesticidas organoclorados en agua mediante GC/ECD

Guía de pedidos para el flujo de trabajo con consumibles





Identifique y cuantifique los pesticidas organoclorados de manera fiable

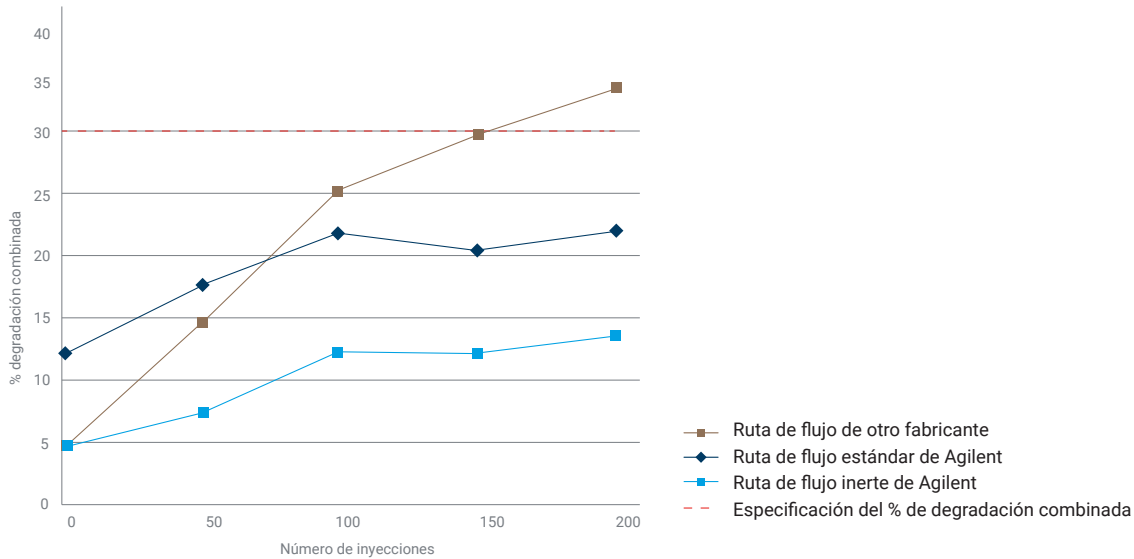
Los pesticidas organoclorados son analitos diana habituales porque permanecen en el suelo o en los sedimentos, lo que afecta a la calidad de las fuentes de agua. Se miden a menudo siguiendo los protocolos del programa de laboratorios de contrato (CLP) de la Agencia de Protección del Medio Ambiente (EPA) de los Estados Unidos.

Los protocolos del CLP (método de prueba 8081B de EPA SW-846) para el análisis de pesticidas organoclorados especifican la confirmación en doble columna con doble detección de captura de electrones (ECD). Sin embargo, los parámetros son generales y no exclusivos, lo que permite que el analista seleccione los consumibles y los protocolos de calibración. Es importante señalar que el método tiene requisitos específicos en cuanto al carácter inerte del sistema, medido por la degradación de endrina y DDT, que no debe superar el 15 % individualmente ni el 30 % combinados. Si se da el caso, es preciso realizar mantenimiento o aplicar una medida correctora.

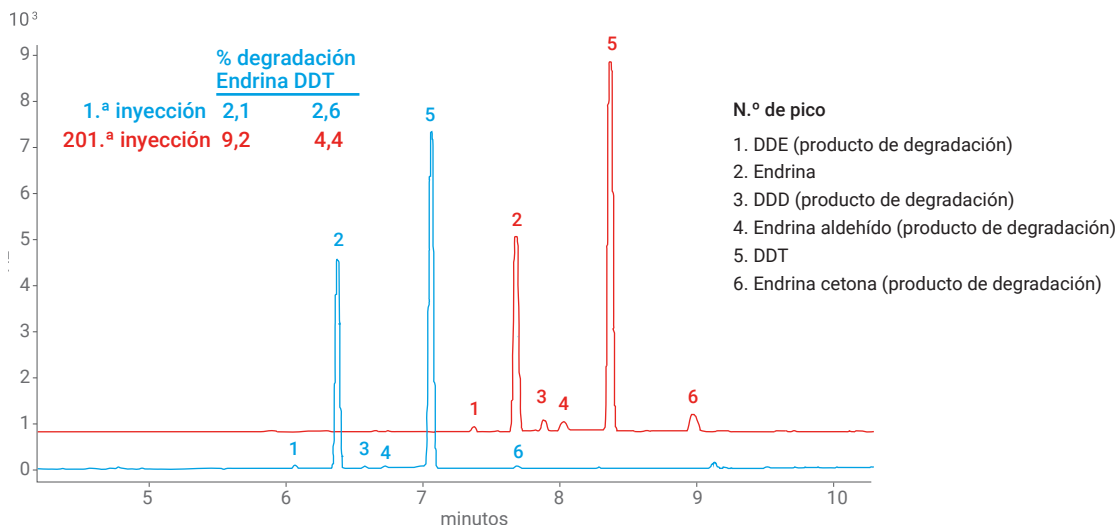
Otros métodos usados para medir pesticidas organoclorados en matrices medioambientales son los 8081A/B, 508.1 y 608.3 de la EPA. Sin embargo, independientemente del método usado, para tener éxito es imprescindible minimizar la interacción de los analitos activos, como endrina y DDT, con los componentes situados a lo largo de la ruta de flujo para GC.

Análisis fiable y reproducible de pesticidas organoclorados sensibles

La ruta de flujo inerte de Agilent proporciona un excelente carácter inerte de la superficie a lo largo de la ruta de flujo, lo que evita la degradación de los analitos, la pérdida de respuesta y la distorsión de la forma de los picos. Además, la ruta de flujo inerte de Agilent proporciona una excelente uniformidad, estabilidad y durabilidad tras múltiples inyecciones, lo que ayuda a conseguir resultados analíticos exactos al tiempo que reduce el tiempo de inactividad de los instrumentos.



Perfil de degradación combinada de endrina/DDT de más de 200 inyecciones (isooctano) de una ruta de flujo desactivada inerte de Agilent (verde), estándar de Agilent (marrón) y de otro fabricante (azul).



Degradación de 50 ppb de endrina/100 ppb de DDT en isooctano en una ruta de flujo inerte de Agilent tras 200 inyecciones.¹

Mantenga una ruta de flujo inerte desde la inyección hasta la detección



Liners de inyección Ultra Inert para GC. El carácter inerte del liner de inyección resulta esencial para que el sistema tenga carácter inerte. En primer lugar, pueden producirse reacciones de degradación en vidrios deficientes o mal desactivados y en puntos activos de grupos silanol. Los puntos activos del liner también pueden atrapar a los analitos activos, provocando degradación o adsorción y originando una pérdida de sensibilidad y una mala linealidad de la curva de calibración.



Sello de oro ultrainerte. Los puntos activos de los sellos pueden provocar la degradación o adsorción de los analitos activos. Los sellos de oro ultrainertes de Agilent están recubiertos con una desactivación química ultrainerte patentada por Agilent para que el carácter inerte sea completo. Además, estos sellos están fabricados mediante un proceso de moldeo por inyección de metal que proporciona una superficie uniforme y lisa y el mejor sellado. Esto supone que tienen menos probabilidades de que aparezcan fugas, a diferencia de los sellos producidos mecánicamente, que pueden presentar bordes y surcos.



Inyector split/splitless UltiMetal Plus y férulas metálicas flexibles. Estos componentes están fabricados en acero inoxidable y recubiertos con un novedoso recubrimiento de UltiMetal para garantizar un completo carácter inerte para las conexiones del inyector y del detector.



Columnas para GC Ultra Inert. Las columnas representan la mayor área superficial dentro de la ruta de flujo para GC. Todas las columnas para GC Agilent J&W Ultra Inert se someten a pruebas rigurosas para garantizar un elevado carácter inerte constante y un bajo sangrado con el objetivo de lograr que los analitos activos lleguen de forma óptima al detector.



Nuevas férulas metálicas flexibles Agilent recubiertas de oro. Estas férulas, recientemente introducidas, ofrecen las mejores propiedades de sellado para conexiones de columnas dobles que utilizan dispositivos de tecnología de flujo capilar (CFT) de Agilent y uniones Ultimate purgadas. El recubrimiento de oro evita potenciales fugas de aire causadas por microarañazos, al tiempo que asegura un excelente carácter inerte. Esto no es necesario si se utiliza un divisor en Y de sílice fundida.



Tuercas de columna de autoapriete. La instalación de columnas de sílice fundida puede resultar difícil, mientras que las tuercas de columna mal colocadas producen fugas en la ruta de flujo, especialmente debido a la fluctuación de la temperatura del horno de GC. Las tuercas de columna de autoapriete de Agilent, con el collarín de bloqueo de columna, facilitan la instalación. Su pistón accionado por resorte garantiza un sellado firme y sin fugas durante cientos de inyecciones y ciclos de temperatura, garantizando la transferencia segura de analitos a lo largo de la ruta de flujo.



Materiales de referencia Agilent Ultra. El uso de patrones fabricados según las directrices de la ISO 17024 e ISO 17035 es esencial para reducir la cantidad de contaminantes en el sistema. Los patrones químicos Agilent Ultra están fabricados y empaquetados para reducir los contaminantes potenciales que se pueden introducir en el sistema.

Método 8081B: pesticidas organoclorados en agua

Este método es específico para pesticidas organoclorados y elimina las complicaciones que supone tener que combinar métodos para pesticidas organoclorados y PCB. El análisis de PCB utiliza el método 8082, que incluye procedimientos de limpieza y cuantificación específicos de PCB.

El elevado número de analitos en el método 8081B dificulta el análisis si se determinan de modo simultáneo todos los analitos. En consecuencia, normalmente se realizan antes ensayos de control de calidad (CC) para los analitos de interés. Estos ensayos los determina una autoridad reguladora o de control, na autorización, o un cliente. Si no se especifica, el ensayo de CC se realiza para los analitos de la tabla siguiente.

Lista mínima de analitos para el ensayo de CC y tiempos de retención para DB-CLP1, DB-CLP2, los pesticidas VF-5 y los pesticidas VF-1701.^{2,3}

Lista de analitos de pesticidas organoclorados	Tiempo de retención (min)			
	Rápido 7,5 min		19 min	
Tiempo de análisis total	DB-CLP1	DB-CLP2	Pesticidas VF-5	Pesticidas VF-1701
2,4,5,6-tetracloro-m-xileno (patrón de sustitución)	2,57	3,02	5,51	5,34
α-BHC	2,87	3,27	6,29	7,32
γ-BHC (lindano)	3,1	3,48	6,96	8,23
β-BHC	3,22	3,63	6,79	9,99
Heptacloro	3,35	3,9	8,46	8,68
δ-BHC	3,42	3,81	7,55	10,54
Aldrina	3,55	4,17	9,26	9,32
Heptacloroepóxido	3,89	4,47	10,15	10,93
γ-clordano	4,08	4,71	10,69	11,69
α-clordano	4,12	4,79	10,99	11,82
Endosulfán I	4,16	4,81	10,99	11,56
4,4'-DDE	4,23	4,82	11,52	12,14
Dieldrina	4,39	5,01	11,63	12,43
Endrina	4,63	5,22	12,12	12,91
4,4'-DDD	4,7	5,3	12,51	14,07
Endosulfán II	4,85	5,47	12,39	14,01
4,4'-DDT	4,92	5,59	13,39	14,93
Endrina aldehído	5,03	5,58	12,74	15,04
Endosulfán sulfato	5,2	5,78	13,29	15,76
Metoxicloro	5,5	5,9	14,72	15,9
Endrina cetona	5,78	6,15	14,41	16,69
Decaclorobifenilo (patrón de sustitución)	6,63	7,46	18,44	18,48

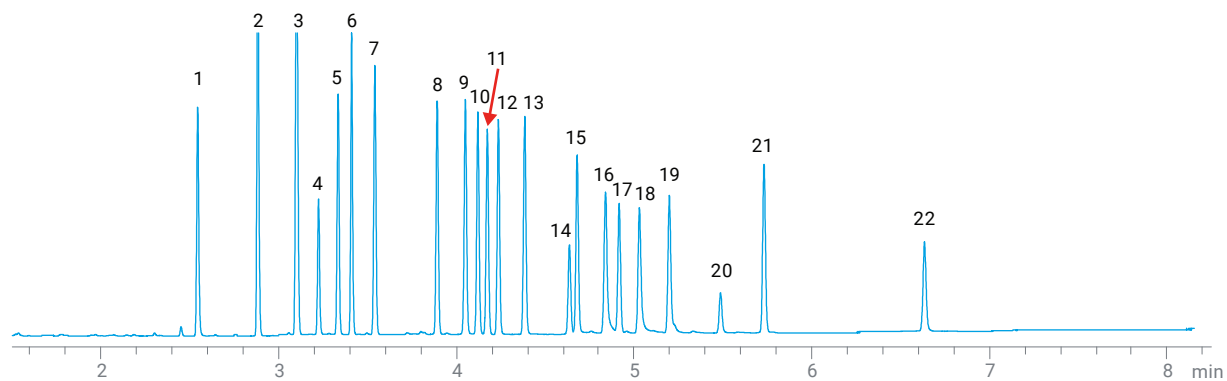
Las columnas para GC Agilent J&W DB-CLP1 y DB-CLP2 GC presentan una selectividad complementaria, para proporcionar una excelente separación de compuestos clorados CLP mediante GC/ECD. También proporcionan un excelente carácter inerte para satisfacer los requisitos del sistema, con tiempos de análisis cortos de 7,5 minutos.

Pesticidas CLP rápidos: pesticidas clorados

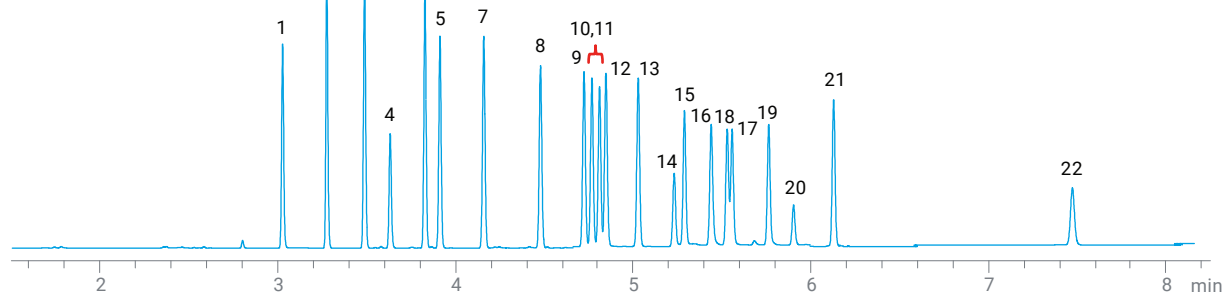
Condiciones

Gas portador: Helio, flujo de 3,5 ml/min
 Temperatura de inyección: 250 °C
 Inyección: 1 µl, splitless
 Horno: 150 °C, mantener 0,2 min, 45 °C/min hasta 250 °C, 18 °C/min hasta 300 °C, 30 °C/min hasta 330 °C, mantener 2,5 min
 Detector: µECD, 340 °C
 Muestra: pesticidas CLP a 50 ng/ml

Agilent J&W DB-CLP1



Agilent J&W DB-CLP2



N.º de pico

1. Tetracloro-m-xileno (patrón de sustitución)	8. Heptacloroepóxido	16. Endosulfán II
2. α-BHC	9. γ-clordano	17. 4,4'-DDT
3. γ-BHC	10. α-clordano	18. Endrina aldehído
4. β-BHC	11. Endosulfán I	19. Endosulfán sulfato
5. Heptacloro	12. 4,4'-DDE	20. Metoxicloro
6. δ-BHC	13. Dieldrina	21. Endrina cetona
7. Aldrina	14. Endrina	22. Decaclorobifenilo (patrón de sustitución)
	15. 4,4'-DDD	

Separación rápida de pesticidas organoclorados EPA 8081 en menos de 7,5 minutos utilizando columnas DB-CLP1 y DB-CLP2.²

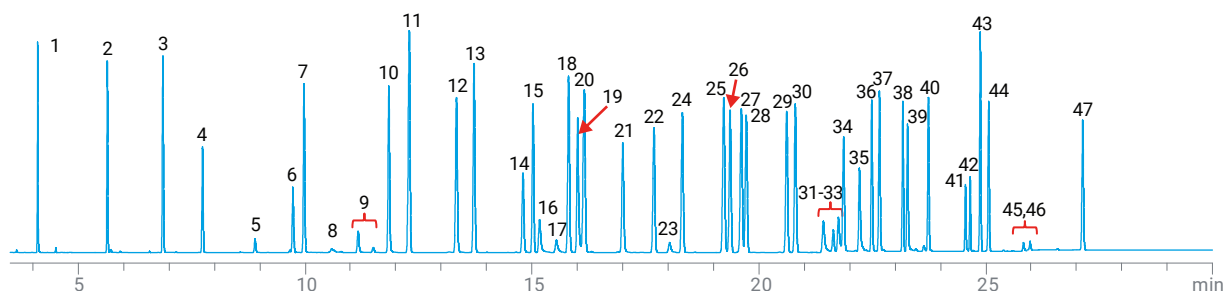
Las columnas Agilent J&W DB-CLP1 y DB-CLP2 proporcionan una excelente resolución con el método EPA 8081B de 30 minutos para la lista ampliada completa de 47 analitos de pesticidas organoclorados.

Método EPA 8081B (ampliado): pesticidas organoclorados

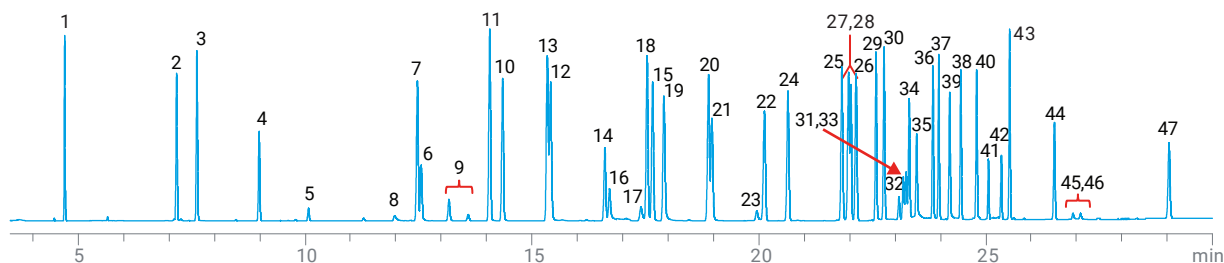
Condiciones

Gas portador: Helio, flujo de 43,5 cm/s
 Temperatura de inyección: 250 °C
 Inyección: 2 µl, splitless
 Horno: 80 °C, mantener 0,5 min, 20 °C/min hasta 150 °C, 5 °C/min hasta 235 °C, 15 °C/min hasta 300 °C, mantener 5 min
 Detector: µECD, 325 °C
 Muestra: Analitos EPA 8081B a 50 ng/ml

Agilent J&W DB-CLP1



Agilent J&W DB-CLP2



N.º de pico

1. 1,2-dibromo-3-cloropropano	12. Pentacloronitrobenzeno	24. Heptacloroepóxido	36. 4,4'-DDD
2. Hexaclorociclopentadieno	13. γ-BHC	25. γ-clordano	37. Endosulfán II
3. 1-bromo-2-nitrobenzeno	14. β-BHC	26. trans-nonacloro	38. 4,4'-DDT
4. Etradiazol	15. Heptacloro	27. α-clordano	39. Endrina aldehído
5. Cloroneb	16. Diclone	28. Endosulfán I	40. Endosulfán sulfato
6. Trifluralina	17. Alacloro	29. 4,4'-DDE	41. Captafol
7. Tetracloro-m-xileno (patrón de sustitución)	18. δ-BHC	30. Dieldrina	42. Metoxicloro
8. Propacloro	19. Clorotalonil	31. Clorobencilato (250 ng/ml)	43. Endrina cetona
9. Isómeros dialatos (250 ng/ml)	20. Aldrina	32. Pertano (250 ng/ml)	44. Mirex
10. Hexaclorobenceno	21. DCPA	33. Cloropropilato (250 ng/ml)	45. cis-permetrina
11. α-BHC	22. Isodrin	34. Endrina	46. trans-permetrina
	23. Keltano	35. Nitrofen	47. Decaclorobifenilo (patrón de sustitución)

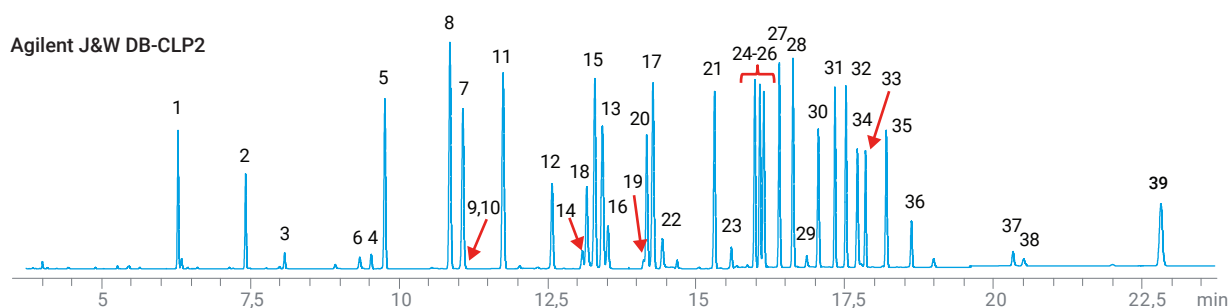
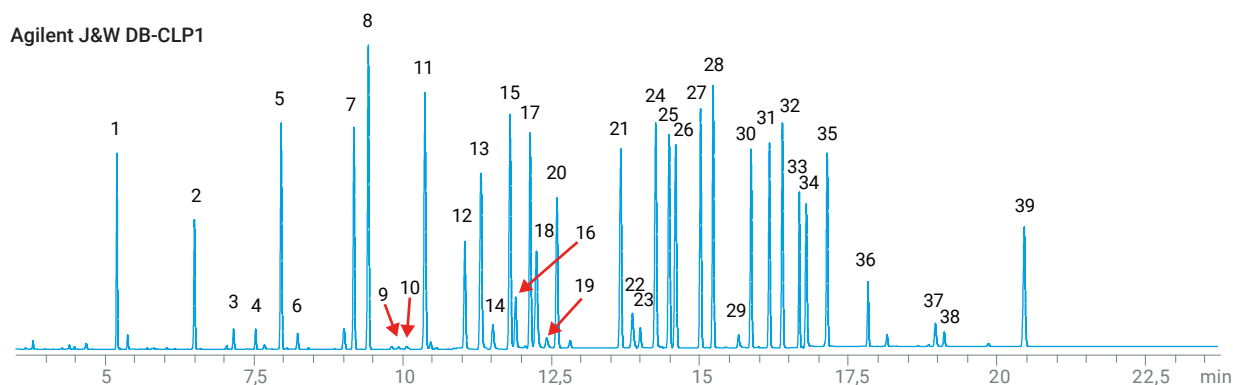
Las columnas Agilent J&W CLP1 y DB-CLP2 separaron 47 pesticidas organoclorados en 30 minutos de acuerdo con el método EPA 8081B (ampliado).²

Mientras que algunos fabricantes ofrecen diferentes conjuntos de columnas para los diferentes métodos, las columnas Agilent J&W DB-CLP1 y DB-CLP2 se pueden usar para múltiples métodos EPA. Entre estos métodos se incluyen el método EPA 508.1 para pesticidas clorados, herbicidas y organohaluros en agua potable y aguas subterráneas.² La versatilidad de las columnas mejora la productividad del laboratorio al eliminar la necesidad de cambiar de columna.

Método EPA 508.1: pesticidas y herbicidas clorados

Condiciones

Gas portador: Helio, flujo constante, 35 cm/s
 Temperatura de inyección: 250 °C
 Inyección: 2 µl, splitless
 Horno: 80 °C, mantener 0,5 min, 26 °C/min hasta 175 °C, 6,5 °C/min hasta 235 °C, 15 °C/min hasta 300 °C, mantener 6 min
 Detector: µECD, 340 °C
 Muestra: analitos EPA 508.1 a 100 ng/ml, mezcla de pesticidas de sustitución a 100 ng/ml

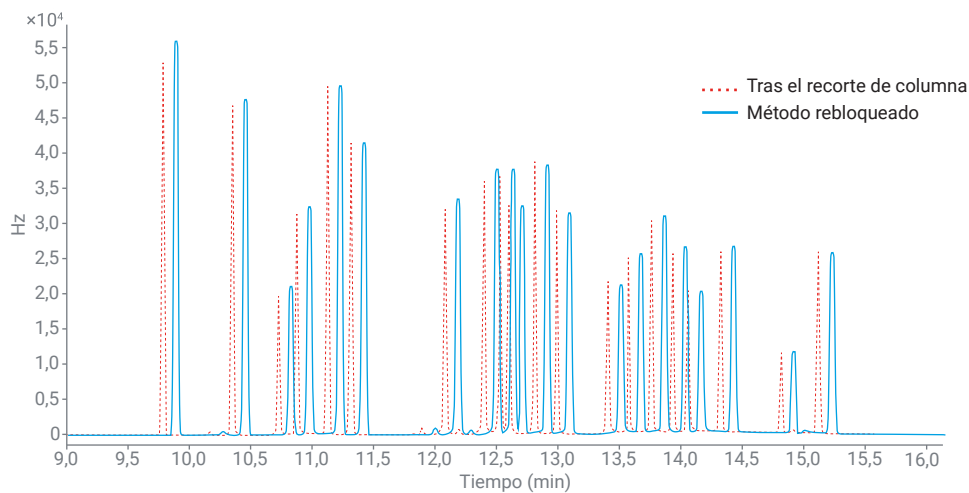
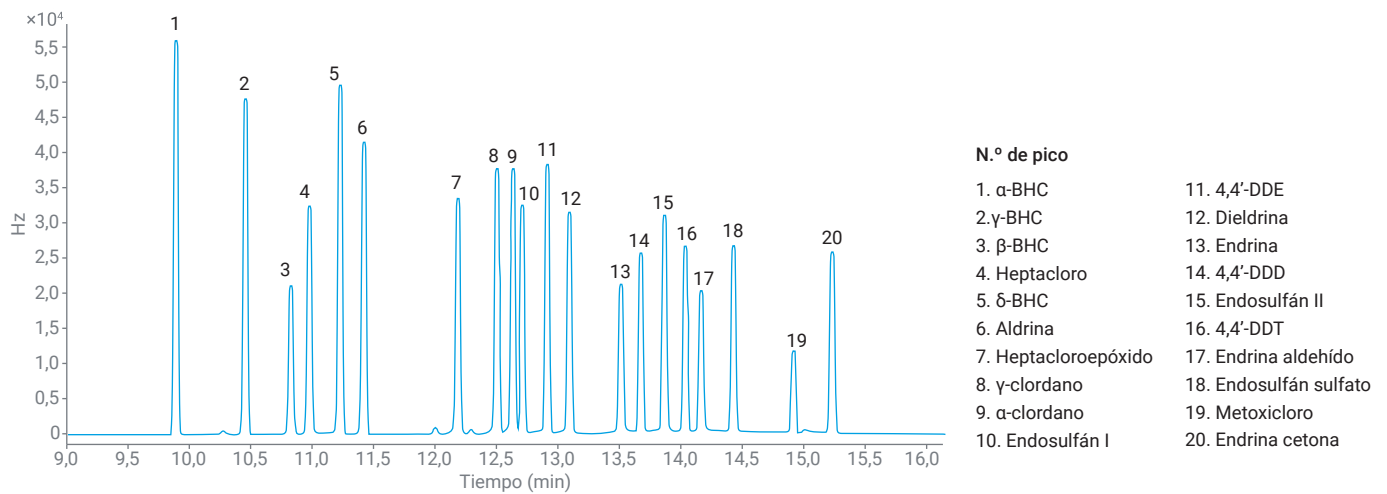


N.º de pico

1. Hexaclorociclopentadieno	8. α-BHC	16. Clorotalonil	24. γ-clordano	32. Endosulfán II.
2. Etradiazol	9. Atrazina	17. Aldrina	25. α-clordano	33. 4,4'-DDT
3. Cloroneb	10. Simazina	18. Metribucina	26. Endosulfán I	34. Endrina aldehído
4. Trifluralina	11. γ-BHC	19. Metolaclo	27. 4,4'-DDE	35. Endosulfán sulfato
5. Tetracloro-m-xileno (patrón de sustitución)	12. β-BHC	20. DCPA	28. Dieldrina	36. Metoxicloro
6. Propacloro	13. Heptacloro	21. Heptacloroepóxido	29. Clorobencilato	37. <i>cis</i> -permetrina
7. Hexaclorobenceno	14. Alacloro	22. Cianacina	30. Endrina	38. <i>trans</i> -permetrina
	15. δ-BHC	23. Butacloro	31. 4,4'-DDD	39. Decaclorobifenilo (patrón de sustitución)

La columna Agilent J&W DB-CLP1 separó todos los pesticidas y herbicidas clorados de acuerdo con EPA 508.1.²

Lograr unos tiempos de retención uniformes después del mantenimiento rutinario y en distintos instrumentos minimiza el tiempo necesario para actualizar las tablas de calibración y los eventos de integración. OpenLab CDS incluye un asistente de congelación de tiempos de retención (RTL) que automatiza el proceso para los 20 compuestos pesticidas organoclorados, consiguiendo una DER inferior al 0,008 %.⁴



Congelación de tiempos de retención de 20 pesticidas organoclorados en una columna Agilent J&W DB-CLP1.

Inteligente. Intuitivo. Innovador. Sistema GC Agilent 9000 Intuvo

Gracias a su eficiencia y economía, el sistema GC Agilent 9000 Intuvo transformará su experiencia en GC; resulta ideal para el análisis de pesticidas organoclorados.⁵

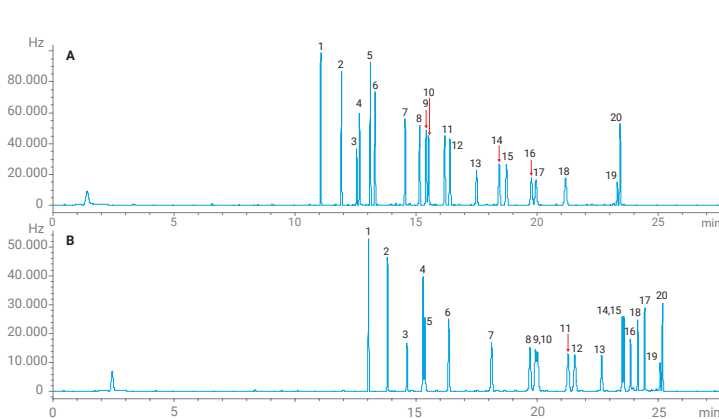
1. El carácter inerte de la ruta de flujo mantiene el carácter inerte del sistema para aumentar la sensibilidad del análisis.
2. Los chips de flujo inerte modulares permiten una sencilla configuración de dos columnas.
3. El Guard Chip protege de la matriz a los componentes posteriores, eliminando la necesidad de cortar la columna. Esto deja inalterados los tiempos de retención, lo que reduce el tiempo de inactividad de los instrumentos y aumenta la productividad del laboratorio.



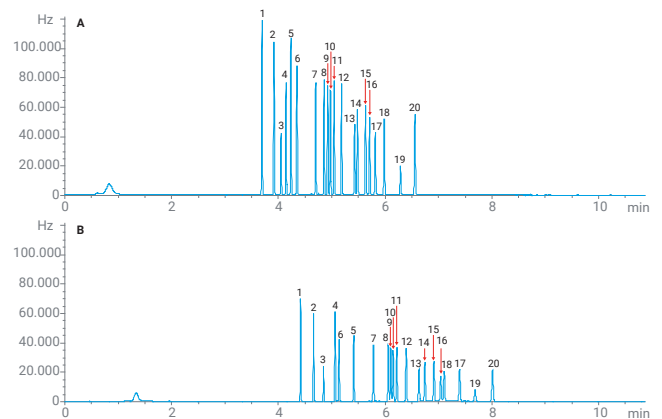
Comparación del método EPA 8081B de 30 minutos y un método rápido de 11 minutos utilizando un sistema GC Agilent 9000 Intuvo de ECD doble

Condiciones

	Método de 30 minutos	Método de 11 minutos
Inyector:	240 °C	
Splitless pulsada:	60 psi durante 0,3 minutos, 75 ml/min a los 0,5 minutos	
Columna 1:	Agilent DB-CLP1 (30 m x 320 µm, 0,25 µm)	
Columna 2:	Agilent DB-CLP2 (30 m x 320 µm, 0,50 µm)	
Flujo de la columna:	3 ml/min	3 ml/min
Horno:	100 °C (1 minuto), 10 °C/min a 225 °C (8 minutos), 30 °C/min a 300 °C (5,25 minutos)	120 °C (0,2 minutos), 45 °C/min a 250 °C, 18 °C/min a 300 °C (5 minutos)
Guard Chip:	Seguimiento temperatura del horno	
Bus:	260 °C	
ECD:	300 °C, 30 ml/min de flujo auxiliar	



Separación de pesticidas organoclorados según el método EPA 8081B (ampliado) en treinta minutos utilizando las columnas DB-CLP1 y DB-CLP2.



Separación rápida de pesticidas organoclorados en ocho minutos utilizando las columnas DB-CLP1 y DB-CLP2.⁵

N.º de pico

1. α-BHC	6. Aldrina	11. 4,4'-DDE	16. 4,4'-DDT
2. β-BHC	7. Epóxido de heptacloro	12. Dieldrina	17. Endrina aldehído
3. γ-BHC	8. γ-clordano	13. Endrina	18. Endosulfán sulfato
4. Heptacloro	9. α-clordano	14. 4,4-DDD	19. Metoxicloro
5. δ-BHC	10. Endosulfán I	15. Endosulfán II	20. Endrina cetona

Productos recomendados para el análisis de pesticidas organoclorados en agua

Para añadir artículos a su lista de “Productos favoritos” en la tienda en línea de Agilent, solo tiene que hacer clic en los enlaces Mi lista de cada uno de los siguientes encabezados. Después, introduzca las cantidades que necesita de cada producto. Su lista de artículos permanecerá guardada en “Productos favoritos” para que pueda usarla para futuros pedidos.

Mi lista de columnas y consumibles para el análisis de pesticidas organoclorados con sistemas GC 7890/8890/8860

Descripción	Referencia
Consumibles para inyectoros	
Séptum antiadherente para inyectoros Advanced Green de 11 mm, 50/paq	5183-4759
Séptum antiadherente para inyectoros Advanced Green de 11 mm, 100/paq	5183-4759-100
Liner Ultra Inert splitless, una sola punta*	5190-2292
Liner Ultra Inert splitless, una sola punta, 5/paq.*	5190-3162
Liner Ultra Inert splitless, una sola punta, lana de vidrio	5190-2293
Liner Ultra Inert splitless, una sola punta, lana de vidrio, 5/paq.	5190-3163
Liner Ultra Inert splitless de una sola punta con frita de vidrio	5190-5112
Liner Ultra Inert splitless de una sola punta con frita de vidrio, 5/paq.	5190-5112-005
Liner Ultra Inert splitless, con dos puntas (EPA 505)*	5190-3983
Liner Ultra Inert splitless, con dos puntas (EPA 505), 5/paq.*	5190-4007
Sello de oro ultrainerte, con arandela, 1/paq.	5190-6144
Sello de oro ultrainerte, con arandela, 10/paq.	5190-6145
Tuerca de columna de autoapriete, con collarín, inyector	G3440-81011
Tuerca de columna de autoapriete, con collarín, MSD	G3440-81013
Collarín de repuesto para tuerca de autoapriete	G3440-81012
Férrulas, 15 % grafito/85 % Vespel, 0,4 mm de d. i., 10/paq.	5181-3323
Jeringa ALS de 5 µl, aguja fija, 23-26s/42/cono	5181-1273
Jeringa ALS de 5 µl, aguja fija, 23-26s/42/cono, 6/paq.	5181-8810
Jeringa ALS de 10 µl, aguja fija, 23-26s/42/cono	5181-1267
Jeringa ALS de 10 µl, aguja fija, 23-26s/42/cono, 6/paq.	5181-3360

Lupa de 20 aumentos	430-1020
Columnas para GC	
DB-CLP1; 30 m x 0,32 mm, 0,25 µm (recomendado)	123-8232
DB-CLP2; 30 m x 0,32 mm, 0,50 µm (recomendado)	123-8336
Pesticidas VF-1701; 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	CP9070
Pesticidas VF-5; 30 m x 0,25 mm, 0,25 µm	CP9074
Filtros de gas	
Kit de gas portador para limpieza de gases para 7890	CP17988
Kit de gas portador para limpieza de gases para 8890 y 8860	CP179880
Purificador de gas para gas portador, cartucho de repuesto	CP17973
Viales y tapones	
2 ml, tapón de rosca, ámbar, con zona de escritura, desactivado, certificado, 100/paq.	5183-2072
Tapones de rosca, azules, certificados, séptum de PTFE/silicona/PTFE	5182-0723
Inserto de vial de 250 µl, vidrio con patas de polímero	5181-8872
Consumibles para dispositivo de CFT	
Férrula CFT, flexible, oro, 0,25 mm de d.i., 10/paq.	G2855-28501
Férrula CFT, flexible, oro, 0,32 mm de d.i., 10/paq.	G2855-28502
Férrula CFT, flexible, oro, 0,53 mm de d.i., 10/paq.	G2855-28503
Férrula CFT, flexible, oro, UM, pequeña, 10/paq	G2855-28505
Férrula CFT, flexible, oro, UM, grande, 10/paq	G2855-28506

±¿Es la primera vez que utiliza “Productos favoritos”? Se le pedirá que introduzca su dirección de correo electrónico para verificar la cuenta. Si ya tiene cuenta de Agilent, podrá iniciar sesión. Si no tiene una cuenta registrada de Agilent, deberá registrarse para hacerse una. Esta característica solo es válida en países que tengan habilitado el comercio electrónico. Todos los artículos se pueden pedir también a través de sus canales habituales de venta y distribución.

*Usar únicamente con muestras de agua limpia, como el agua potable. Para matrices más sucias, utilice liners con frita de vidrio o lana de vidrio para evitar el corte frecuente de las columnas.

Mi lista de columnas y consumibles para el análisis de pesticidas organoclorados con el sistema GC Intuvo 9000

Descripción	Referencia
Consumibles para inyectoros	
Séptum antiadherente para inyectoros Advanced Green de 11 mm, 50/paq	5183-4759
Séptum antiadherente para inyectoros Advanced Green de 11 mm, 100/paq	5183-4759-100
Liner Ultra Inert splitless, una sola punta*	5190-2292
Liner Ultra Inert splitless, una sola punta, 5/paq.*	5190-3162
Liner Ultra Inert splitless, una sola punta, lana de vidrio	5190-2293
Liner Ultra Inert splitless, una sola punta, lana de vidrio, 5/paq.	5190-3163
Liner Ultra Inert splitless, una sola punta con frita de vidrio	5190-5112
Liner Ultra Inert splitless, una sola punta con frita de vidrio, 5/paq.	5190-5112-005
Liner Ultra Inert splitless, con dos puntas (EPA 505)*	5190-3983
Liner Ultra Inert splitless, con dos puntas (EPA 505), 5/paq.*	5190-4007
Jeringa ALS de 5 µl, aguja fija, 23-26s/42/cono	5181-1273
Jeringa ALS de 5 µl, aguja fija, 23-26s/42/cono, 6/paq.	5181-8810
Jeringa ALS de 10 µl, aguja fija, 23-26s/42/cono	5181-1267
Jeringa ALS de 10 µl, aguja fija, 23-26s/42/cono, 6/paq.	5181-3360
Lupa de 20 aumentos	430-1020
Consumibles Intuvo	
Guard Chip, Intuvo split/splitless	G4587-60565
Chip de inyector	G4581-60031
Chip de flujo, D2-MS	G4581-60033
Chip de flujo, extremo estampado para MS HES	G4590-60109
Junta de poliimida para inyector/MSD	5190-9072
Columnas para GC Intuvo	
Agilent DB-CLP1 (30 m × 0,32 mm, 0,25 µm)	123-8232-INT
Agilent DB-CLP2 (30 m × 0,32 mm, 0,50 µm)	123-8336-INT
Filtros de gas	
Kit de filtros de purificación de gases	CP17995

**Usar únicamente con muestras de agua limpia, como el agua potable. Para matrices más sucias, utilice liners con frita de vidrio o lana de vidrio para evitar el corte frecuente de las columnas.*

Mi lista de patrones EPA 8081 para el análisis de pesticidas organoclorados

Descripción	Referencia
Kit para el método EPA 8081A	PPK-8081
Mezcla de patrones de pesticidas organoclorados en acetona	PPM-838-1
Mezcla de patrones de pesticidas organoclorados en isooctano	PPM-828-1
Mezcla de patrones de pesticidas organoclorados en hexano:tolueno	PPM-808F-1
Mezcla de patrones de pesticidas organoclorados en hexano:tolueno	PPM-808C-1
Mezcla de patrones de pesticidas organoclorados en hexano:tolueno	PPM-808G-1
Patrón de marcado de matriz de pesticidas	CLP-200N-1
Patrón de sustitución de pesticidas	ISM-320-1
4-cloro-3-nitrobenzoltrifluoruro	PPS-360-1
1-bromo-2-nitrobenzono	PPS-351-1
Pentacloronitrobenzono	PPS-133-1
Clordano	PP-151-1
Toxafeno	PP-271-1
Pesticidas hidrocarburos clorados	EPA-2101N-1

Mi lista de patrones EPA 508,1 para el análisis de pesticidas organoclorados

Descripción	Referencia
Mezcla de patrones de pesticidas organoclorados en acetato de etilo	PPM-508G-1
Mezcla de patrones de pesticidas organoclorados en acetato de etilo	PPM-509-1
Mezcla de patrones de pesticidas organoclorados en acetato de etilo	PPM-506-1
Mezcla de patrones de pesticidas organoclorados en acetato de etilo	PPM-508F-1
Mezcla de patrones de pesticidas organoclorados en acetato de etilo	PPM-175-1
Mezcla de comprobación de la degradación de pesticidas	ISM-451-1
Mezcla de comprobación de la degradación de pesticidas	ISM-453-1
Patrón de pesticidas organoclorados	PPM-508B-1
Patrón de pesticidas organoclorados	PPM-508D-1
Pentacloronitrobenzono	PPS-132-1
4,4'-diclorobifenilo	PPS-120-1
4,4'-dibromobifenilo	PPS-420-1
Toxafeno	PPS-240-1

Mi lista de patrones EPA 608 para el análisis de pesticidas organoclorados

Descripción	Referencia
Mezcla de patrones de pesticidas organoclorados en hexano:tolueno	US-102BN-1
Kit de pesticidas organoclorados	PPK-608B
Pesticidas organoclorados	PPM-655-1
Pesticidas organoclorados	PPM-609-1
Pesticidas organoclorados	PPM-608C-1
Pesticidas organoclorados	PPM-695-1
Pesticidas organoclorados	PPM-660-1
Pesticidas organoclorados	PPM-685-1
Pesticidas organoclorados	PPM-680-1
Pesticidas organoclorados	PPM-608B-1
Patrón de sustitución de pesticidas	ISM-301-1
Patrón de sustitución de pesticidas	ISM-320-1
Clordano	PP-150-1
Toxafeno	PP-270-1
Pesticidas hidrocarburos clorados	EPA-2101N-1

Mi lista de consumibles para la preparación de muestras de SPME para el análisis de pesticidas organoclorados

Descripción	Referencia
Vial, tapón de rosca, espacio de cabeza, ámbar, fondo redondeado, 20 ml, 23 x 75 mm, 100/paq. Tamaño del vial: 22,75 x 75 mm (tapón de 18 mm)	5188-6537
Tapones/ séptums, de rosca, espacio de cabeza, séptum de alta temperatura, certificado, 18 mm, 100/paq. (tapones de 18 mm)	5188-2759
Liner de inyección, Ultra Inert, splitless, recto, 0,75 mm de d. i., para SPME	5190-4048
Fibra SPME, PDMS-100/10-P3, roja, 3/paq.	5191-5872
Fibra SPME, DVB/C-WR/PDMS/10, gris, 3/paq.	5191-5874
Séptum para inyector, sangrado y temperatura optimizados (BTO), antiadherente, 11 mm	5183-4757
Séptum antiadherente para inyectores Advanced Green de 11 mm	5183-4759
Kit de iniciación Microsello Merlin, uso general (100 psi), incluye tuerca y microsello	5182-3442
Tuerca para séptum de Microsello Merlin de 100 psi	5182-3445
Microsello de repuesto para Microsello Merlin de uso general (100 psi)	5182-3444
Liner de inyección, ultrainerte, splitless, recto, d. i. de 2 mm	5190-6168
Flecha de SPME, PDMS (polidimetilsiloxano), 1,10 mm, 100 µm, rojo, 3/paq.	5191-5862
Flecha de SPME, PDMS (polidimetilsiloxano), 1,50 mm, 100 µm, rojo, 3/paq.	5191-5866
Flecha de SPME, PDMS (polidimetilsiloxano), 1,50 mm, 250 µm, negro, 3/paq.	5191-5867
Flecha de SPME, DVB/CWR/PDMS (divinilbenceno/fibra de carbono de amplio rango, polidimetilsiloxano), 1,10 mm, 120 µm, gris oscuro, 3/paq.	5191-5861
Flecha de SPME, DVB/CWR/PDMS (divinilbenceno/fibra de carbono de amplio rango, polidimetilsiloxano), 1,50 mm, 120 µm, gris oscuro, 3/paq.	5191-5864
Tuerca de microsello Merlin para su uso con flechas de SPME	5182-3446
Microsellos de repuesto para su uso con sondas de flecha de SPME de 1,1 mm	5182-3447
Microsellos de repuesto para su uso con sondas de flecha de SPME de 1,5 mm	5182-3448

Referencias:

1. Endrin and DDT Breakdown Evaluation Using an Agilent Inert Flow Path Solution. [5991-1862EN](#)
2. Evaluating CLP and EPA Methods for Pesticides in Water Using Agilent J&W DB-CLP1/DB-CLP2 GC Columns. [5991-0615EN](#)
3. Dual Column 8081 Pesticide Analysis by GC/ECD with Agilent J&W FactorFour VF-5 Pesticides and VF-1701 Pesticides Columns. [SI-00924EN](#)
4. Congelación de tiempos de retención de pesticidas organoclorados en un sistema Agilent 8860 utilizando el asistente de congelación de tiempos de retención de OpenLab [5994-0551ES](#)
5. Análisis de pesticidas organoclorados con un sistema GC Agilent Intuvo 9000 Dual ECD [5991-9000ES](#)



Servicios Agilent CrossLab

CrossLab es una herramienta de Agilent que integra servicios y consumibles con el fin de contribuir al éxito del flujo de trabajo y a obtener resultados importantes, como la mejora de la productividad y la eficiencia operativa. Por medio de CrossLab, Agilent se esfuerza por aportar información en cada interacción para ayudarle a alcanzar sus objetivos. CrossLab ofrece servicios de optimización de métodos, planes de servicios flexibles y formación en todos los niveles de competencia. Tenemos muchos otros productos y servicios para ayudarle a gestionar sus instrumentos y su laboratorio con el fin de obtener el mejor rendimiento.

Obtenga más información sobre Agilent CrossLab y vea ejemplos de soluciones que conducen a grandes resultados, en www.agilent.com/crosslab

Más información:

www.agilent.com/chem/inertflowpath

Tienda on-line:

www.agilent.com/chem/store

Encuentre un centro de atención al cliente de Agilent en su país:

www.agilent.com/chem/contactus

Obtenga respuestas a sus preguntas técnicas
y acceda a recursos en la Comunidad Agilent:

community.agilent.com

España

901 11 68 90

customercare_spain@agilent.com

Europa:

info_agilent@agilent.com

Asia Pacífico:

inquiry_lsca@agilent.com

DE44235.4428125

Esta información está sujeta a cambios sin previo aviso.

© Agilent Technologies, Inc. 2021
Publicado en EE. UU., 25 de marzo de 2021
5994-3098ES

