

mariano escobedo n° 564  
col. anzuers, 11590  
ciudad de méxico  
tel. (55) 91484300  
[www.ema.org.mx](http://www.ema.org.mx)

# LABORATORIO DEL GRUPO MICROANÁLISIS, S.A. DE C.V.

**GENERAL SÓSTENES ROCHA No. 28, COL. MAGDALENA MIXHUCA, C.P. 15850, CIUDAD DE MÉXICO.**

*Ha sido acreditado como Laboratorio de Ensayo bajo la norma NMX-EC-17025-IMNC-2018 ISO/IEC 17025:2017. Requisitos generales para la competencia de laboratorios de ensayo y de calibración, para la rama de **Residuos**.*

**Acreditación Número: R-0103-005/12**

*Fecha de acreditación: 2012/08/09*

*Fecha de actualización: 2024/10/09*

*Fecha de emisión: 2024/10/16*

*Número de Referencia: 24LP4489*

*Trámites: Ampliación de personal*

*Este documento sustituye al emitido el 11 de octubre de 2024.*

**El alcance para realizar las pruebas es de conformidad con:**

**Microbiología**

<b>Prueba:</b> NOM-004-SEMARNAT-2002. Anexo III - Método para la cuantificación de Coliformes fecales en lodos y Biosólidos NMP.
<b>Norma y/o método de referencia:</b> NOM-004-SEMARNAT-2002. Anexo III. PROTECCIÓN AMBIENTAL- LODOS Y BIOSÓLIDOS- ESPECIFICACIONES Y LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE CONTAMINANTES PARA SU APROVECHAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL.
<b>Signatarios autorizados</b>
Laura Delgado Guzmán
Erick Elmer Navarrete Delgado
Boris Mauricio Huerta Rojas
<b>Prueba:</b> NOM-004-SEMARNAT-2002. Anexo IV - Método para la cuantificación de Salmonella spp en lodos y Biosólidos NMP.
<b>Norma y/o método de referencia:</b> NOM-004-SEMARNAT-2002. Anexo IV. PROTECCIÓN AMBIENTAL- LODOS Y BIOSÓLIDOS.- ESPECIFICACIONES Y LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE CONTAMINANTES PARA SU APROVECHAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL.
<b>Signatarios autorizados</b>
Laura Delgado Guzmán.
Erick Elmer Navarrete Delgado
Boris Mauricio Huerta Rojas
<b>Prueba:</b> NOM-004-SEMARNAT-2002. Anexo V - Método para la cuantificación de Huevos de helmintos en lodos y Biosólidos por flotación y observación microscópica.
<b>Norma y/o método de referencia:</b> NOM-004-SEMARNAT-2002. Anexo V. PROTECCIÓN AMBIENTAL - LODOS Y BIOSÓLIDOS - ESPECIFICACIONES Y LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE CONTAMINANTES PARA SU APROVECHAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL.

mariano escobedo n° 564  
col. anzuers, 11590  
ciudad de méxico  
tel. (55) 91484300  
[www.ema.org.mx](http://www.ema.org.mx)

*Número de referencia: 24LP4489*

<b>Signatarios autorizados</b>
Laura Delgado Guzmán
Erick Elmer Navarrete Delgado
Boris Mauricio Huerta Rojas

### **Muestreo de residuos, suelos y lodos**

<b>Prueba:</b> Muestreo de suelo para la identificación y cuantificación de metales y metaloides.
<b>Norma y/o método de referencia:</b> NMX-AA-132-SCFI-2016 MUESTREO DE SUELOS PARA LA IDENTIFICACIÓN Y LA CUANTIFICACIÓN DE METALES Y METALOIDES, Y MANEJO DE LA MUESTRA.
<b>Signatarios autorizados</b>
Ángel Gabriel Merino Aguilar
Antonio Yopez Escutia
Elías Rodríguez Rodríguez
Héctor Francisco Aldana Montiel
Jesús Nolberto Hernández García
Jesús Salvador García Rueda
Jorge Ángel Torres Aguilar
José Ángel Díaz Esteves
Juan José Márquez Real
Luz Adriana Velázquez Ibarra
Roberto Ramírez Olguín
Alberto Subías Roque
José Eloy Juárez Moreno
Marco Antonio Zavala Carrillo
Rodolfo Alberto García Orosco
Mateo León Pérez
Porfirio Díaz Corrales
Orel Urzua Cruz
Vladimir Nieves Aguilar
<b>Prueba:</b> Muestreo de lodos y biosólidos.

mariano escobedo n° 564  
col. anzuers, 11590  
ciudad de méxico  
tel. (55) 91484300  
[www.ema.org.mx](http://www.ema.org.mx)

Número de referencia: 24LP4489

<b>Norma y/o método de referencia:</b> NOM-004-SEMARNAT-2002. Anexo II PROTECCIÓN AMBIENTAL.- LODOS Y BIOSÓLIDOS.- ESPECIFICACIONES Y LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE CONTAMINANTES PARA SU APROVECHAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL.
<b>Signatarios autorizados</b>
Ángel Gabriel Merino Aguilar
Antonio Yopez Escutia
Carlos Alfredo Rodríguez Ramírez
Elías Rodríguez Rodríguez
Gerardo Velázquez Carlos
Héctor Francisco Aldana Montiel
Jazmín Burciaga Fimbres
Jesús Nolberto Hernandez García
Jesús Salvador García Rueda
Jorge Ángel Torres Aguilar
José Ángel Díaz Esteves
Juan José Márquez Real
Luz Adriana Velázquez Ibarra
Margarita Bello Díaz
Roberto Ramírez Olguín
Rubén Alfredo Portillo Tachiquín
Víctor Manuel Orduña Canales
Diana Martínez Canales
José Eloy Juárez Moreno
Marco Antonio Zavala Carrillo
Rodolfo Alberto García Orosco
Giovanny Amlici Ríos Salas
Leonardo González Ramírez
Luis Pérez Alcaraz
Mateo León Pérez
Porfirio Díaz Corrales

mariano escobedo n° 564  
col. anzuers, 11590  
ciudad de méxico  
tel. (55) 91484300  
[www.ema.org.mx](http://www.ema.org.mx)

Número de referencia: 24LP4489

Orel Urzua Cruz
Vladimir Nieves Aguilar
<b>Prueba:</b> Muestreo de suelos contaminados con hidrocarburos. NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 numeral 7.
<b>Norma y/o método de referencia:</b> NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012 numeral 7. LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE HIDROCARBUROS EN SUELOS Y LINEAMIENTOS PARA EL MUESTREO EN LA CARACTERIZACIÓN Y ESPECIFICACIONES PARA LA REMEDIACIÓN.
<b>Signatarios autorizados</b>
Jorge Ángel Torres Aguilar
José Gerardo del Castillo Maciel
Rubén Alfredo Portillo Tachiquín
Elías Rodríguez Rodríguez
Jesús Nolberto Hernandez García
Jesús Salvador García Rueda
Roberto Ramírez Olguín
Jesús Antonio Martínez
Héctor Francisco Aldana Montiel
Angel Gabriel Merino Aguilar
Antonio Yépez Escutia
José Ángel Díaz Esteves
Luz Adriana Velázquez Ibarra
Juan José Marquez Real
Alberto Subías Roque
José Eloy Juárez Moreno
Marco Antonio Zavala Carrillo
Rodolfo Alberto García Orosco
Luis Pérez Alcaraz
Mateo León Pérez
Porfirio Díaz Corrales
Orel Urzua Cruz
Víctor Manuel Orduña Canales

mariano escobedo n° 564  
col. anzuers, 11590  
ciudad de méxico  
tel. (55) 91484300  
[www.ema.org.mx](http://www.ema.org.mx)

Número de referencia: 24LP4489

Vladimir Nieves Aguilar
<b>Prueba:</b> Procedimiento interno LGM-OMR-071, Muestreo de residuos.
<b>Norma y/o método de referencia:</b> Procedimiento interno LGM-OMR-071.
<b>Signatarios autorizados</b>
Jorge Ángel Torres Aguilar
José Gerardo del Castillo Maciel
Rubén Alfredo Portillo Tachiquín
Elías Rodríguez Rodríguez
Gerardo Velázquez Carlos
Jesús Nolberto Hernandez García
Jesús Salvador García Rueda
Roberto Ramírez Olguín
Víctor Hugo Martínez Santoyo
Víctor Manuel Orduña Canales
Jesús Antonio Martínez
Héctor Francisco Aldana Montiel
Ángel Gabriel Merino Aguilar
Antonio Yépez Escutia
José Ángel Díaz Esteves
Luz Adriana Velázquez Ibarra
Juan José Marquez Real
Carlos Alfredo Rodríguez Ramírez
Jazmín Burciaga Fimbres
Alberto Subías Roque
Diana Martínez Canales
José Eloy Juárez Moreno
Marco Antonio Zavala Carrillo
Margarita Bello Diaz

mariano escobedo n° 564  
col. anzuers, 11590  
ciudad de méxico  
tel. (55) 91484300  
[www.ema.org.mx](http://www.ema.org.mx)

Número de referencia: 24LP4489

Rodolfo Alberto García Orosco
Claudio Iván Ortega Niño
Daniel Rojas Villaseñor
Enrique Antonio López Almaguer
Leonardo González Ramírez
Luis Armando Mayo Nieto
Luis Pérez Alcaraz
Manuel Felipe García Martínez
Mateo León Pérez
Porfirio Díaz Corrales
Orel Urzua Cruz
Vladimir Nieves Aguilar
<b>Prueba:</b> Muestreo de líquidos de aislamiento eléctrico para el análisis de PCB's.
<b>Norma y/o método de referencia:</b> ASTM D923 2015
<b>Signatarios autorizados</b>
Jorge Ángel Torres Aguilar
José Gerardo del Castillo Maciel
Elías Rodríguez Rodríguez
Jesús Nolberto Hernandez García
Jesús Salvador García Rueda
Roberto Ramírez Olguín
Víctor Hugo Martínez Santoyo
Víctor Manuel Orduña Canales
Jesús Antonio Martínez
Héctor Francisco Aldana Montiel
Ángel Gabriel Merino Aguilar
Antonio Yépez Escutia
José Ángel Díaz Esteves

mariano escobedo n° 564  
col. anzuers, 11590  
ciudad de méxico  
tel. (55) 91484300  
[www.ema.org.mx](http://www.ema.org.mx)

Número de referencia: 24LP4489

Luz Adriana Velázquez Ibarra
Juan José Marquez Real
Carlos Alfredo Rodriguez Ramirez
José Eloy Juárez Moreno
Marco Antonio Zavala Carrillo
Margarita Bello Díaz
Rodolfo Alberto García Orosco
Leonardo González Ramírez
Luis Pérez Alcaraz
Mateo León Pérez
Porfirio Díaz Corrales
Orel Urzua Cruz
Vladimir Nieves Aguilar
<b>Prueba:</b> Muestreo de Residuos
<b>Norma y/o método de referencia:</b> NMX-AA-138-SCFI-2006 Residuos – Muestreo, toma de muestra, manejo y conservación y transporte de muestra.
<b>Signatarios autorizados</b>
Ángel Gabriel Merino Aguilar
Antonio Yopez Escutia
Héctor Francisco Aldana Montiel
Jesús Salvador García Rueda
Juan José Márquez Real
Luis Pérez Alcaraz
Luz Adriana Velázquez Ibarra
Porfirio Díaz Corrales
Rodolfo Alberto García Orosco
Orel Urzua Cruz
Víctor Manuel Orduña Canales
Vladimir Nieves Aguilar

mariano escobedo n° 564  
col. anzuers, 11590  
ciudad de méxico  
tel. (55) 91484300  
[www.ema.org.mx](http://www.ema.org.mx)

Número de referencia: 24LP4489

### Fisicoquímicos

<b>Prueba:</b> Determinación de pH en residuos acuosos y multifase
<b>Norma y/o método de referencia:</b> EPA 9040C 2004
<b>Signatarios autorizados</b>
Norma Angélica Hernández Bustos
José Alfredo Cresencio Marcial
Rosario Sánchez González
César Tlacaélel Caldiño Martínez
Jecsan Neftalí Chávez Acosta
<b>Prueba:</b> Determinación de pH en suelo y residuos
<b>Norma y/o método de referencia:</b> EPA 9045D 2004
<b>Signatarios autorizados</b>
Norma Angélica Hernández Bustos
José Alfredo Cresencio Marcial
Rosario Sánchez González
César Tlacaélel Caldiño Martínez
Jecsan Neftalí Chávez Acosta
<b>Norma y/o método de referencia:</b> NMX-AA-134-SCFI-2006. SUELOS - HIDROCARBUROS FRACCIÓN PESADA POR EXTRACCIÓN Y GRAVIMETRIA -MÉTODO DE PRUEBA.
<b>Signatarios autorizados</b>
José Alfredo Cresencio Marcial
Rosario Sánchez González
César Tlacaélel Caldiño Martínez
Jecsan Neftalí Chávez Acosta
<b>Prueba:</b> Medición de pH.
<b>Norma y/o método de referencia:</b> NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004. APÉNDICE NORMATIVO B.1. QUE ESTABLECE CRITERIOS PARA DETERMINAR LAS CONCENTRACIONES DE REMEDIACIÓN DE SUELOS CONTAMINADOS POR ARSÉNICO, BARIO, BERILIO, CADMIO, CROMO HEXAVALENTE, MERCURIO, NÍQUEL, PLATA, PLOMO, SELENIO, TALIO Y/O VANADIO.
<b>Signatarios autorizados</b>
Norma Angélica Hernández Bustos
José Alfredo Cresencio Marcial



mariano escobedo n° 564  
col. anzuers, 11590  
ciudad de méxico  
tel. (55) 91484300  
[www.ema.org.mx](http://www.ema.org.mx)

Número de referencia: 24LP4489

César Tlacaélel Caldiño Martínez
Jecsan Neftalí Chávez Acosta
Rosalio Sánchez González
<b>Prueba:</b> Determinación de sulfuros solubles e insolubles en ácido por titulación
<b>Norma y/o método de referencia:</b> EPA 9034 1996
<b>Signatarios autorizados</b>
Norma Angélica Hernández Bustos
Leticia García Rodríguez
Paola Zaray Salazar Canizalez
Patricia Cruz López
Gustavo Olivares Dominguez
<b>Prueba:</b> Corrosividad al acero en residuos líquidos acuosos y no acuosos
<b>Norma y/o método de referencia:</b> EPA 1110A 2004
<b>Signatarios autorizados</b>
Norma Angélica Hernández Bustos
José Alfredo Cresencio Marcial
César Tlacaélel Caldiño Martínez
Rosalío Sánchez González
<b>Prueba:</b> NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004. APÉNDICE NORMATIVO B.6 - Determinación de % humedad en suelos, por método gravimétrico.
<b>Norma y/o método de referencia:</b> NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004. APÉNDICE NORMATIVO B.6. QUE ESTABLECE CRITERIOS PARA DETERMINAR LAS CONCENTRACIONES DE REMEDIACIÓN DE SUELOS CONTAMINADOS POR ARSÉNICO, BARIO, BERILIO, CADMIO, CROMO HEXAVALENTE, MERCURIO, NÍQUEL, PLATA, PLOMO, SELENIO, TALIO Y/O VANADIO.
<b>Signatarios autorizados</b>
Norma Angélica Hernández Bustos
José Alfredo Cresencio Marcial
Rosalio Sánchez González
César Tlacaélel Caldiño Martínez
Jecsan Neftalí Chávez Acosta
<b>Prueba:</b> Que establece el procedimiento para llevar a cabo la prueba de extracción para determinar los constituyentes que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.
<b>Norma y/o método de referencia:</b> NOM-053-SEMARNAT-1993.

mariano escobedo n° 564  
col. anzuers, 11590  
ciudad de méxico  
tel. (55) 91484300  
[www.ema.org.mx](http://www.ema.org.mx)

Número de referencia: 24LP4489

<b>Signatarios autorizados</b>
José Alfredo Cresencio Marcial
Rosario Sánchez González
César Tlacaélel Caldiño Martínez
Jecsan Neftalí Chávez Acosta
<b>Prueba:</b> Determinación de hidrocarburos pesados extractables con n-Hexano por gravimetría.
<b>Norma y/o método de referencia:</b> EPA 1664B 2010
<b>Signatarios autorizados</b>
Norma Angélica Hernández Bustos
José Alfredo Cresencio Marcial
<b>Prueba:</b> Determinación de inflamabilidad
<b>Norma y/o método de referencia:</b> ASTM D93 2020
<b>Signatarios autorizados</b>
Norma Angélica Hernández Bustos
José Alfredo Cresencio Marcial
Rosario Sánchez González
César Tlacaélel Caldiño Martínez
<b>Prueba:</b> Reducción en el contenido de sólidos volátiles.
<b>Norma y/o método de referencia:</b> Standard Methods 2540 G 2005, bajo el criterio de la NOM-004-SEMARNAT-2022, Anexo 1 opción1.
<b>Signatarios autorizados</b>
Laura Delgado Guzmán
Erick Elmer Navarrete Delgado
Boris Mauricio Huerta Rojas
<b>Prueba:</b> Determinación sólidos totales en lodos y biosólidos.
<b>Norma y/o método de referencia:</b> Standard Methods 2540 G 2005
<b>Signatarios autorizados</b>
Laura Delgado Guzmán
Boris Mauricio Huerta Rojas

mariano escobedo n° 564  
col. anzuers, 11590  
ciudad de méxico  
tel. (55) 91484300  
[www.ema.org.mx](http://www.ema.org.mx)

Número de referencia: 24LP4489

Erick Elmer Navarrete Delgado
<b>Prueba:</b> Determinación de Tasa específica de absorción de oxígeno (TEAO)
<b>Norma y/o método de referencia:</b> Standard Methods 2710 B 2023
<b>Signatarios autorizados</b>
Laura Delgado Guzmán
Boris Mauricio Huerta Rojas
Erick Elmer Navarrete Delgado
<b>Prueba:</b> Contenido de humedad del suelo.
<b>Norma y/o método de referencia:</b> NOM-021-SEMARNAT-2000 ANEXO AS-05.
<b>Signatarios autorizados</b>
José Alfredo Cresencio Marcial
Rosario Sánchez González
César Tlacaélel Caldiño Martínez
Jecsan Neftalí Chávez Acosta
<b>Prueba:</b> Determinación de reactividad.
<b>Norma y/o método de referencia:</b> NMX-AA-043-SCFI-2006. RESIDUOS - DETERMINACIÓN DE REACTIVIDAD – MÉTODO DE PRUEBA
<b>Signatarios autorizados</b>
Leticia García Rodríguez
Arturo Armando Aguilar Pérez
<b>Prueba:</b> Cianuros totales (volumetría)
<b>Norma y/o método de referencia:</b> EPA 9014 2014
<b>Signatarios autorizados</b>
Norma Angélica Hernández Bustos
Leticia García Rodríguez
Paola Zaray Salazar Canizalez
Gustavo Olivares Dominguez
<b>Prueba:</b> Residuos líquidos- determinación de pH.
<b>Norma y/o método de referencia:</b> NMX-AA-027-SCFI-2006. RESIDUOS LÍQUIDOS- DETERMINACIÓN DE pH-MÉTODO DE PRUEBA.

mariano escobedo n° 564  
col. anzuers, 11590  
ciudad de méxico  
tel. (55) 91484300  
[www.ema.org.mx](http://www.ema.org.mx)

Número de referencia: 24LP4489

<b>Signatarios autorizados</b>
José Alfredo Cresencio Marcial
Norma Angélica Hernández Bustos
Rosario Sánchez González
César Tlacaélel Caldiño Martínez
Jecsan Neftalí Chávez Acosta
<b>Prueba:</b> Determinación de inflamabilidad en copa cerrada.
<b>Norma y/o método de referencia:</b> NMX-AA-037-SCFI-2006. RESIDUOS LÍQUIDOS - DETERMINACIÓN DE INFLAMABILIDAD EN COPA CERRADA - MÉTODO DE PRUEBA.
<b>Signatarios autorizados</b>
José Alfredo Cresencio Marcial
Norma Angélica Hernández Bustos
Rosario Sánchez González
César Tlacaélel Caldiño Martínez
<b>Prueba:</b> Residuos sólidos - determinación de pH.
<b>Norma y/o método de referencia:</b> NMX-AA-013-SCFI-2006. RESIDUOS SÓLIDOS - DETERMINACIÓN DE pH - MÉTODO DE PRUEBA.
<b>Signatarios autorizados</b>
José Alfredo Cresencio Marcial
Norma Angélica Hernández Bustos
Rosario Sánchez González
César Tlacaélel Caldiño Martínez
Jecsan Neftalí Chávez Acosta
<b>Prueba:</b> Residuos líquidos y/o soluciones acuosas-corrosividad al acero al carbón.
<b>Norma y/o método de referencia:</b> NMX-AA-001-SCFI-2008. RESIDUOS LIQUIDOS Y/O SOLUCIONES ACUOSAS-CORROSIVIDAD AL ACERO AL CARBON.
<b>Signatarios autorizados</b>
José Alfredo Cresencio Marcial
Norma Angélica Hernández Bustos
Rosario Sánchez González
César Tlacaélel Caldiño Martínez

mariano escobedo n° 564  
col. anzuers, 11590  
ciudad de méxico  
tel. (55) 91484300  
[www.ema.org.mx](http://www.ema.org.mx)

Número de referencia: 24LP4489

### Espectrofotometría UV/VIS

<b>Prueba:</b> Reactividad por Cianuro reactivos liberables EPA 9014 2014 (Análisis) extracción SW846 EPA Cap, 7, punto 7.3.3.2-1995.
<b>Norma y/o método de referencia:</b> EPA 9014 2014
<b>Signatarios autorizados</b>
Norma Angélica Hernández Bustos
Leticia García Rodríguez
Paola Zaray Salazar Canizalez
<b>Prueba:</b> NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004. APÉNDICE NORMATIVO B.5. - Determinación colorimétrica de cromo hexavalente (Cr+6).
<b>Norma y/o método de referencia:</b> NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004. APÉNDICE NORMATIVO B.5. QUE ESTABLECE CRITERIOS PARA DETERMINAR LAS CONCENTRACIONES DE REMEDIACIÓN DE SUELOS CONTAMINADOS POR ARSÉNICO, BARIO, BERILIO, CADMIO, CROMO HEXAVALENTE, MERCURIO, NÍQUEL, PLATA, PLOMO, SELENIO, TALIO Y/O VANADIO.
<b>Signatarios autorizados</b>
Norma Angélica Hernández Bustos
Leticia García Rodríguez
Patricia Cruz López
María Alejandra Cepeda Ruiz
<b>Prueba:</b> Determinación de Hidrocarburos Totales del Petróleo en suelo.
<b>Norma y/o método de referencia:</b> EPA 418.1 1978 Modificado
<b>Signatarios autorizados</b>
Norma Angélica Hernández Bustos
José Alfredo Cresencio Marcial
César Tlacaélel Caldiño Martínez
Rosario Sánchez González

### Espectrofotometría de Absorción Atómica

<b>Prueba:</b> Mercurio total por Espectrofotometría de Absorción Atómica-vapor frío.
<b>Norma y/o método de referencia:</b> EPA 7470A 1994
<b>Signatarios autorizados</b>
Norma Angélica Hernández Bustos
Osvaldo Calleja Pena
Ana Luisa Hernández Arellano

mariano escobedo n° 564  
col. anzuers, 11590  
ciudad de méxico  
tel. (55) 91484300  
[www.ema.org.mx](http://www.ema.org.mx)

Número de referencia: 24LP4489

Cecilia Arely Rico Hernández
<b>Prueba:</b> Método para cuantificar metales pesados en lodos y biosólidos As, Cd, Cu, Cr, Pb, Hg, Ni, y Zn.
<b>Norma y/o método de referencia:</b> NOM-004-SEMARNAT-2002. Anexo VI. PROTECCIÓN AMBIENTAL - LODOS Y BIOSÓLIDOS - ESPECIFICACIONES Y LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES DE CONTAMINANTES PARA SU APROVECHAMIENTO Y DISPOSICIÓN FINAL.
<b>Signatarios autorizados</b>
Andrés Javier Orozco Jiménez
Ángel Carrasco Joaquín (únicamente As)
Cristina Escobar Terán (Cd, Cu, Cr, Pb, Hg, Ni, y Zn)
Osvaldo Calleja Peña (As, Cd, Cu, Cr, Pb, Hg, Ni, y Zn)
<b>Prueba:</b> NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004. APÉNDICE NORMATIVO B.3.1.4. - Determinación de metales por espectrofotometría de absorción atómica (Generador de hidruros y vapor frío), para determinar Hg.
<b>Norma y/o método de referencia:</b> NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004. APÉNDICE NORMATIVO B.3.1.4. QUE ESTABLECE CRITERIOS PARA DETERMINAR LAS CONCENTRACIONES DE REMEDIACIÓN DE SUELOS CONTAMINADOS POR ARSÉNICO, BARIO, BERILIO, CADMIO, CROMO HEXAVALENTE, MERCURIO, NÍQUEL, PLATA, PLOMO, SELENIO, TALIO Y/O VANADIO.
<b>Signatarios autorizados</b>
Osvaldo Calleja Peña
Ana Luisa Hernández Arellano
Cecilia Arely Rico Hernández
<b>Prueba:</b> Determinación de metales por Espectrofotometría de Absorción Atómica en productos de extracción de constituyentes tóxicos (PECT). (As, Ba, Cd, Cr, Hg, Ag, Pb, Se)
<b>Norma y/o método de referencia:</b> NMX-AA-048-SCFI-2006. RESIDUOS-DETERMINACIÓN DE METALES POR ESPECTROFOTOMETRIA DE ABSORCIÓN ATÓMICA EN PRODUCTOS DE EXTRACCIÓN DE CONSTITUYENTES TÓXICOS (PECT)- MÉTODO DE PRUEBA.
<b>Signatarios autorizados</b>
Ángel Carrasco Joaquín (únicamente As y Se)
Cristina Escobar Terán
Norma Angélica Hernández Bustos
Osvaldo Calleja Peña

### Espectrofotometría de Emisión por Plasma

<b>Prueba:</b> Determinación de metales por ICP óptico Metales: <b>En extracto PECT</b> Cadmio, Plomo, Selenio, Arsénico, Cromo, Plata, Bario, <b>En suelos</b> Aluminio, Cadmio, Plomo, Selenio, Calcio, Magnesio, Arsénico, Cromo, Plata, Manganeseo, Vanadio, Bario, Sodio, Zinc, Berilio, Cobre, Níquel, Talio, Fierro, Potasio, Boro, Antimonio, Cobalto, Molibdeno y Titanio, <b>En aceites</b> Aluminio, Cadmio, Plomo, Selenio, Calcio, Magnesio, Arsénico, Cromo, Plata, Manganeseo, Vanadio, Bario, Sodio, Zinc, Berilio, Cobre, Níquel, Talio, Fierro, Potasio, Boro, Antimonio, Cobalto, Molibdeno y Titanio.
<b>Norma y/o método de referencia:</b> EPA 6010D 2018
<b>Signatarios autorizados</b>
Norma Angélica Hernández Bustos

mariano escobedo n° 564  
col. anzuers, 11590  
ciudad de méxico  
tel. (55) 91484300  
[www.ema.org.mx](http://www.ema.org.mx)

Número de referencia: 24LP4489

Oswaldo Calleja Pena
Jesús Odín Alderete Delgado
Rocío Báez García
<b>Prueba:</b> Método por espectrometría de emisión con plasma acoplado inductivamente en suelos. Cadmio, Plomo, Selenio, Arsénico, Plata, Vanadio, Bario, Berilio, Níquel, Talio.
<b>Norma y/o método de referencia:</b> NOM-147-SEMARNAT/SSA1-2004. Apéndice normativo B.4.
<b>Signatarios autorizados</b>
Norma Angélica Hernández Bustos
Oswaldo Calleja Pena
Jesús Odín Alderete Delgado
Rocío Báez García

#### Cromatografía de gases / EM-FID-DCE-NP

<b>Prueba:</b> Determinación de Compuestos orgánicos semivolátiles por cromatografía de gases / espectrofotometría de masas (CG/SM) en suelos, residuos, extractos PECT y aceites: 1,2- Diclorobenceno, 1,4-Diclorobenceno, 2,4,5-Triclorofenol, 2,4,6-Triclorofenol, Bis(2-cloroetil)éter, Clordano, Endrin, Fenol, Heptacloro, Heptacloro epoxido, Hexacloro-1,3-Butadieno, Hexacloroetano, Lindano, Hexaclorobenceno, m,p-Cresol, Metoxicloro, Hexaclorociclopentadieno, Nitrobenceno, o-Cresol, Pentaclorofenol, Toxafeno, Piridina, 2,4-Dinitrotolueno, 2,4-Diclorofenol, N-Nitrosodi-N-Propilamina, 2-Nitrofenol, 4-Cloro-3-Metilfenol, 4-Nitrofenol, Naftaleno, N-Nitrosodifenilamina, Di-N- Octilftalato, Acenaftileno, Acenafteno, Fluoreno, Fenantreno, Antraceno, Fluoranteno, Pireno, Criseno, Benzo(a)pireno, Benzo(a)antraceno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(k)fluoranteno, Indeno(1,2,3-cd)pireno, Dibenzo(a,h)antraceno, Benzo(g,h,i)perileno 4,4-DDT, Dieldrin, Aldrin, 2,3,4,6-Tetraclorofenol, Aroclor 1016, Aroclor 1221, Aroclor 1232, Aroclor 1242, Aroclor 1248, Aroclor 1254, Aroclor 1260).
<b>Norma y/o método de referencia:</b> EPA 8270D 2007
<b>Signatarios autorizados</b>
Norma Angélica Hernández Bustos
Marco Antonio Luna Mendoza
José Alfredo Cresencio Marcial
Andrés Javier Orozco Jiménez
<b>Prueba:</b> Determinación de compuestos orgánicos volátiles por cromatografía de gases / espectrometría de masas (CG/MS) en suelos, residuos y extracto PECT: Cloruro de vinilo, Cloruro de metileno, Disulfuro de carbono, 1,1-Dicloroetileno, Cloroformo, 1,2-Dicloroetano, 2-Butanona, 1,1,1-Tricloroetano, Tetracloruro de carbono, Tricloroetileno, 1,1,2-Tricloroetano, Benceno, Tetracloroetileno, 1,1,1,2-Tetracloroetano, Tolueno, Clorobenceno, Isobutanol, 1,1,2,2-Tetracloroetano, Acrilonitrilo, 1,1-Dicloroetano, Bromoformo, 1,2-Dicloropropano, Xileno, Etilbenceno, Acetona, Dibromoclorometano, Diclorobromometano, Metilterbutileter, Etanol, Isopropanol, Estireno, Metilisobutilcetona, 1,2-Diclorobenceno, 1,3-Diclorobenceno, 1,4-Diclorobenceno, Propileno, Trans-1,2-Dicloroetileno, Cis-1,3-Dicloropropileno, Trans-1,3-Dicloropropileno, Cis-1,2-Dicloroetileno, 2-Hexanona, Bromometano, Cloroetano, Clorometano, Diclorodifluorometano, Triclorofluorometano, Tert-Amilmetileter.
<b>Norma y/o método de referencia:</b> EPA 8260D 2018
<b>Signatarios autorizados</b>
Norma Angélica Hernández Bustos
Marco Antonio Luna Mendoza

mariano escobedo n° 564  
col. anzuers, 11590  
ciudad de méxico  
tel. (55) 91484300  
[www.ema.org.mx](http://www.ema.org.mx)

Número de referencia: 24LP4489

Guillermo Eduardo Flores Hernández
<b>Prueba:</b> Hidrocarburos fracción ligera, por Cromatografía de gases con detector de espectrometría de masas.
<b>Norma y/o método de referencia:</b> NMX-AA-105-SCFI-2014. SUELOS - HIDROCARBUROS FRACCIÓN LIGERA POR CROMATOGRAFÍA DE GASES CON DETECTORES DE IONIZACIÓN DE FLAMA O ESPECTROMETRÍA DE MASAS.
<b>Signatarios autorizados</b>
Norma Angélica Hernández Bustos
Amado Olivera Hernández
Alma Rosa Trejo Ortiz
<b>Prueba:</b> NMX-AA-141-SCFI-2014 - Determinación de Benceno, Tolueno, Etilbenceno y Xilenos (BTEX) por cromatografía de gases con detectores de espectrometría de masas.
<b>Norma y/o método de referencia:</b> NMX-AA-141-SCFI-2014. SUELOS - BENCENO, TOLUENO, ETILBENCENO Y XILENOS (BTEX) POR CROMATOGRAFÍA DE GASES CON DETECTORES DE ESPECTROMETRÍA DE MASAS Y FOTOIONIZACION - MÉTODO DE PRUEBA.
<b>Signatarios autorizados</b>
Guillermo Eduardo Flores Hernández
Andrés Javier Orozco Jiménez
Alma Rosa Trejo Ortiz
<b>Prueba:</b> NMX-AA-146-SCFI-2008 - Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (HAP) por Cromatografía de Gases / Espectrometría de masas (CG/EM) o Cromatografía de Líquidos de Alta Resolución con detectores de Fluorescencia, Naftaleno, Acenaftileno. Acenafteno, Fluoreno, Fenantreno, Antraceno, Fluoranteno, Pireno, Benzo(a)antraceno, Criseno, Benzo(b)fluoranteno, Benzo(k)fluoranteno, Benzo(a)pireno, Indeno (1,2,3-cd) pireno, Dibenzo (a,h) antraceno, Benzo (g,h,i) perileno.
<b>Norma y/o método de referencia:</b> NMX-AA-146-SCFI-2008. SUELOS - HIDROCARBUROS AROMÁTICOS POLI CÍCLICOS (HAP) POR CROMATOGRAFÍA DE GASES / ESPECTROMETRÍA DE MASAS (CG/EM) O CROMATOGRAFÍA DE LÍQUIDOS DE ALTA RESOLUCIÓN CON DETECTORES DE FLUORESCENCIA Y ULTRAVIOLETA VISIBLE (UV- VIS) - MÉTODO DE PRUEBA.
<b>Signatarios autorizados</b>
Marco Antonio Luna Mendoza
Andrés Javier Orozco Jiménez
<b>Prueba:</b> Determinación de bifenilos policlorados por cromatografía de gases con detector de captura de electrones en residuos sólidos, sólidos y aceites. (Aroclor 1016, Aroclor 1221, Aroclor 1232, Aroclor 1242, Aroclor 1248, Aroclor 1254, Aroclor 1260).
<b>Norma y/o método de referencia:</b> EPA 8082A 2007
<b>Signatarios autorizados</b>
Norma Angélica Hernández Bustos
Marco Antonio Luna Mendoza
José Alfredo Cresencio Marcial
<b>Prueba:</b> NMX-AA-145-SCFI-2008 Determinación de hidrocarburos, fracción media (HFM), por cromatografía de gases con detector de ionización de flama, en suelo.
<b>Norma y/o método de referencia:</b> NMX-AA-145-SCFI-2008.
<b>Signatarios autorizados</b>



mariano escobedo n° 564  
col. anzuers, 11590  
ciudad de méxico  
tel. (55) 91484300  
[www.ema.org.mx](http://www.ema.org.mx)

Número de referencia: 24LP4489

Marco Antonio Luna Mendoza
Andrés Javier Orozco Jiménez
<b>Prueba:</b> Determinación de compuestos no volátiles extraíbles por solventes mediante cromatografía líquida de alta resolución/termonebulización/Espectrofotometría de Masas (HPLC/TS/MS) o Ultravioleta (UV) (Silvex, Ácido 2,4-D)
<b>Norma y/o método de referencia:</b> EPA 8321B 2007
<b>Signatarios autorizados</b>
Marco Antonio Luna Mendoza
Andrés Javier Orozco Jiménez
<b>Prueba:</b> Compuestos orgánicos volátiles por cromatografía de gases acoplado a un espectrómetro de masas en productos de extracción de constituyentes tóxicos (PECT). (1,1-Dicloroetileno, 1,2-Dicloroetano, 1,4-Diclorobenceno, 2-Butanona, Benceno, Clorobenceno, Cloroformo, Cloruro de vinilo, Tetracloroetileno, Tetracloruro de carbono y Tricloroetileno)
<b>Norma y/o método de referencia:</b> NMX-AA-103-SCFI-2006. RESIDUOS – DETERMINACIÓN DE COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES POR CROMATOGRFÍA DE GASES ACOPLADO A UN ESPECTROMETRO DE MASAS EN PRODUCTOS DE EXTRACCIÓN DE CONSTITUYENTES TÓXICOS (PECT) – MÉTODO DE PRUEBA.
<b>Signatarios autorizados</b>
Guillermo Eduardo Flores Hernández
Marco Antonio Luna Mendoza
Norma Angélica Hernández Bustos
<b>Prueba:</b> Determinación de Compuestos Orgánicos Semivolátiles en productos de extracción de constituyentes tóxicos. (Piridina, o-Cresol, m,p-Cresol, Hexacloroetano, Nitrobenceno, Hexaclorobutadieno, 2,4,6-Triclorofenol, 2,4,5-Triclorofenol, 2,4-Dinitrotolueno, Hexaclorobenceno, Pentaclorofenol, Lindano, Heptacloro, Clordano, Heptacloro epoxido, Endrin, Toxafeno, Metoxicloro, Fenol, N-Nitrosodi-n-propilamina, 4-cloro-3-metilfenol, Acenafteno, 4-Nitrofenol)
<b>Norma y/o método de referencia:</b> NMX-AA-020-SCFI-2008. RESIDUOS.- DETERMINACION DE COMPUESTOS ORGANICOS SEMIVOLATILES EN PRODUCTO DE EXTRACCION DE CONSTITUYENTES TOXICOS (PECT).
<b>Signatarios autorizados</b>
Andrés Javier Orozco Jiménez
Marco Antonio Luna Mendoza
Norma Angélica Hernández Bustos

Por la entidad mexicana de acreditación, a.c.

María Isabel López Martínez  
Directora General

c.c.p. Expediente