



IDEAM Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

RESOLUCIÓN N°

0348

20 MAR 2015

**“POR LA CUAL SE RESUELVE UN RECURSO DE REPOSICIÓN INTERPUESTO CONTRA LA
RESOLUCIÓN No. 2143 DEL 26 DE AGOSTO DE 2014”**

**EL DIRECTOR GENERAL DEL INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS
AMBIENTALES - IDEAM-**

En uso de sus facultades legales y en especial las conferidas por el artículo 5 del Decreto 1600 de 1994, el numeral 8 del artículo 5 del Decreto 291 de 2004, las Resoluciones 176 del 31 de octubre de 2003 y 1754 del 15 de octubre de 2009, y,

CONSIDERANDO:

Que mediante la Resolución No. 2143 del 26 de Agosto de 2014, el IDEAM renovó y extendió la acreditación para producir información cuantitativa, física, química y microbiológica, para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, a los **Laboratorios de Aguas y Suelos, Espectroscopía, Cromatografía, Biotecnología y Centro de Recepción de Muestras de la Unidad de Servicios Técnicos y Laboratorios del Instituto Colombiano del Petróleo - ICP de ECOPETROL S.A.**, identificado con NIT. 899.999.068-1, con domicilio en el Km. 7 Vía a Piedecuesta, municipio de Piedecuesta (Santander), para las siguientes variables en agua, suelo, lodo, sedimento y residuo peligroso, bajo los lineamientos de la norma NTC-ISO/IEC 17025 “Requisitos Generales de Competencia de Laboratorios de Ensayo y Calibración”, versión 2005:

VARIABLES DE RENOVACIÓN

Laboratorio de Aguas y Suelos:

Matriz Agua:

1. **pH:** Electrométrico, SM 4500-H⁺ B
2. **Conductividad Eléctrica:** Electrométrico, SM 2510 B
3. **Oxígeno disuelto:** Modificación de Azida, SM 4500-O C
4. **DBO₅:** Incubación a 5 días y Modificación de Azida, SM 5210 B, 4500-O C
5. **DQO:** Reflujo Cerrado – Volumétrico, SM 5220 C
6. **Aceites y Grasas:** Extracción Líquido – Líquido, Partición Gravimétrica, SM 5520 B
7. **Hidrocarburos:** Extracción Líquido-Líquido, Partición Gravimétrica - Hidrocarburos, SM 5520 B, F
8. **Nitrógeno Total Kjeldahl:** Macro – Kjeldahl / Destilación - Volumétrico, SM 4500-N_{org} B, 4500-NH₃ B,C
9. **Nitrógeno Amoniacal:** Destilación - Volumétrico, SM 4500-NH₃ B, C
10. **Cianuro Total:** Destilación – Colorimétrico, SM 4500-CN⁻ B, C, E
11. **Detergentes:** Surfactantes Aniónicos como SAAM, SM 5540 C
12. **Color Aparente:** Espectrofotométrico – Longitud de Onda Simple, SM 2120 B modificado
13. **Color Real:** Espectrofotométrico – Longitud de Onda Simple, SM 2120 C
14. **Fenoles Totales:** Destilación - Fotométrico Directo, SM 5530 B, D
15. **Nitratos:** Método del Salicilato de Sodio, Análisis de Aguas, J. Rodier, 3ª edición, 1998
16. **Nitritos:** Reactivo de Zambelli. Análisis de Aguas, J. Rodier, 3ª edición., 1998
17. **Sólidos Disueltos Totales:** Gravimétrico, Secado a 180°C, SM 2540 C
18. **Sólidos Suspendidos Totales:** Gravimétrico, Secado a 103°C – 105°C, SM 2540 D
19. **Sólidos Totales:** Gravimétrico, Secado a 103°C -105°C, SM 2540 B
20. **Sólidos Sedimentables:** Volumétrico – Cono Imhoff, SM 2540 F
21. **Alcalinidad Total:** Volumétrico, SM 2320 B
22. **Cloruros:** Potenciométrico, SM 4500-Cl⁻ D

Página 1 de 17



**PROSPERIDAD
PARA TODOS**



IDEAM

Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

0348

20 MAR 2015

23. **Dureza total:** Volumétrico con EDTA, SM 2340 C
24. **Acidez Total:** Volumétrico, SM 2310 B
25. **Sulfuro:** Yodométrico, SM 4500-S²⁻ F
26. **Sulfito:** Yodométrico, SM 4500-SO₃²⁻ B
27. **Sulfatos:** Turbidimétrico, SM 4500-SO₄²⁻ E
28. **Turbidez:** Nefelométrico, SM 2130 B
29. **Fluoruros:** Electrodo Ión Selectivo, SM 4500-F C

Matriz Suelo:

1. **pH:** Pretratamiento, NTC-ISO 11464:1995 - Relación 1:5 en agua, Electrométrico ISO 10390:2005.
2. **Humedad:** Pretratamiento, NTC-ISO 11464:1995 - Contenido de Humedad de la Muestra de Suelos, Manual de Análisis de Suelos, Plantas y Aguas para Riego, ICA, 2ª edición, 1993
3. **Acidez Intercambiable:** Pretratamiento, NTC-ISO 11464:1995 - Extracción con KCl 1 N, Métodos Analíticos del Laboratorio de Suelos, IGAC, 6ª edición, 2006.
4. **Capacidad de Intercambio Catiónico:** Pretratamiento, NTC-ISO 11464:1995 - Acetato de Amonio 1 N, pH 7.0, Métodos Analíticos del Laboratorio de Suelos, IGAC, 6ª edición, 2006.
5. **Textura:** Pretratamiento, NTC-ISO 11464:1995 - Bouyoucos, Métodos Analíticos de Laboratorio de Suelos, IGAC, 6ª edición, 2006.
6. **Conductividad Eléctrica:** Pretratamiento, NTC-ISO 11464:1995 - Extracción: Determinación de Conductividad Eléctrica de las Disoluciones obtenidas a partir de los Suelos y de las Aguas como medida del contenido de sales, Análisis Químico de Suelos, M. L. Jackson, 4ª edición, 1982.- Electrométrico 2510B
7. **Nitritos:** Pretratamiento, NTC-ISO 11464:1995 - Extracción: Análisis Químico de Suelos, M. L. Jackson, 4ª edición, 1982.- Espectrofotométrico Reactivo de Zambelli, Análisis de Aguas, J. Rodier, 3ª edición, 1998.
8. **Nitratos:** Pretratamiento, NTC-ISO 11464:1995 - Extracción: Análisis Químico de Suelos, M. L. Jackson, 4ª edición, 1982 - Espectrofotométrico Salicilato de Sodio, Análisis de Aguas, J. Rodier, 3ª edición, 1998.
9. **Nitrógeno Amoniacal Intercambiable:** Pretratamiento, NTC-ISO 11464:1995 - Extracción: Análisis Químico de Suelos, M. L. Jackson, 4ª edición, 1982 - SM 4500 NH₃ B y C
10. **Nitrógeno Total Kjeldhal:** Pretratamiento NTC-ISO 11464:1995 - Kjeldhal Modificado, Métodos Analíticos de Laboratorio de Suelos, IGAC, 6ª edición, 2006
11. **Grasas y Aceites:** Extracción Acelerada - Material Extractable con n-Hexano para Muestras Sólidas, Lodos y Sedimentos, EPA 9071 B Modificado, Febrero de 2010
12. **Carbono Orgánico Total:** Espectrofotométrico Carbono Orgánico por Oxidación Sulfocrómica, ISO 14235:1998
13. **Cloruros:** Extracción de sales solubles con proporción suelo:agua de 1:5. Análisis Químico de Suelos. Jackson M.L., 4ª Edición, Ediciones Omega S.A., Barcelona, 1982 / Potenciométrico, SM 4500-Cl⁻ D
14. **Sulfatos:** Extracción de sales solubles con proporción suelo-agua de 1:5. Análisis Químico de Suelos. Jackson M.L., 4ª Edición, Ediciones Omega S.A., Barcelona, 1982 / Turbidimétrico, SM 4500-SO₄²⁻ E

Matriz Residuos Peligrosos:

1. **Corrosividad:** pH Capítulo 2.1. Resolución 0062 de 2007 del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM.
2. **Corrosividad:** Determinación Reserva Ácido-Álcali. Capítulo 2.2., Resolución 0062 de 2007 del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM.
3. **Corrosividad:** Método de prueba de corrosión al acero. Capítulo 2.3., Resolución 0062 de 2007 del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM.

Página 2 de 17

Carrera 10 No. 20 - 30 Bogotá D.C. PBX (571) 3527160
Fax Server: 3527110 / 3527160 Ext: 2110 - 1911 - 1912 - 1913
Línea Nacional 018000110012 - Pronóstico y Alertas (571) 3421586
Sede Puente Aranda: Calle 12 No 42B - 44 Bogotá D.C. PBX: 2681070
www.ideam.gov.co



**PROSPERIDAD
PARA TODOS**



Laboratorio de Espectroscopía:

Matriz Agua:

1. **Metales Disueltos [Al, Ag, As, Ba, Be, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, K, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, Pb, Sb, Se, V, Zn]:** Filtración y Digestión Ácido Nítrico, SM 3030 E - Espectroscopía de Emisión en Plasma Acoplado Inductivamente (ICP-OES), SM 3120 B
2. **Metales Totales [Al, Ag, As, Ba, Be, Ca, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, K, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, Pb, Sb, Se, V, Zn]:** Digestión Ácido Nítrico, SM 3030 E - Espectroscopía de Emisión en Plasma Acoplado Inductivamente (ICP-OES), SM 3120 B
3. **Metales Disueltos [Al, Ag, Ba, Be, Cd, Co, Cu, Cr, Fe, K, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, Pb, Sb, V, Zn]:** Filtración y Digestión Ácido Nítrico, SM 3030 E - Espectroscopía de Masas / Plasma Acoplado Inductivamente (ICP/MS), SM 3125 B
4. **Metales Totales [Al, Ag, As, Ba, Be Cd, Co, Cu, Cr, Fe K, Mn, Mo, Na, Ni, Pb, Sb, Se, V, Zn]:** Digestión Ácido Nítrico, 3030E - Espectroscopía de Masas / Plasma Acoplado Inductivamente (ICP/MS), SM 3125 B
5. **Arsénico Total:** Digestión $H_2SO_4 - HNO_3$, Espectrofotometría de Absorción Atómica - Generación de Hidruros Continua, SM 3114 B, C Modificado
6. **Mercurio Total:** Digestión ácida - Espectrofotometría de Absorción Atómica - Vapor frío, SM 3112 B. Modificado
7. **Selenio Total:** Digestión $H_2SO_4 - HNO_3$, Espectrofotometría de Absorción Atómica - Generación de Hidruros Continua, SM 3114 B, C Modificado

Matriz Suelo:

1. **Metales Totales [Al, As, Ba, Be, Cd, Ca, Co, Cu, Cr, Fe, K, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, Pb, Se, V, Zn]:** Digestión Ácida EPA 3050 B, revisión 2 diciembre 1996 - Espectroscopía de Emisión en Plasma Acoplado Inductivamente (ICP-OES), SM 3120 B
2. **Metales Totales [Al, As, Ba, Be, Cd, Co, Cu, Cr, K, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, Pb, Se, V, Zn]:** Digestión Ácida EPA 3050 B, revisión 2 diciembre 1996 - Espectroscopía de Masas / Plasma Acoplado Inductivamente (ICP/MS), SM 3125 B
3. **Arsénico Total:** Digestión Ácida EPA 3050 B, revisión 2 diciembre 1996 - Espectrofotometría de Absorción Atómica - Generación de Hidruros Continua, SM 3114 C.
4. **Mercurio:** Espectrofotometría de Absorción Atómica - Vapor frío, EPA 245.5 revisión 3 febrero de 2001 y EPA 7471 B, revisión 2 Febrero 2007, Modificado
5. **Selenio Total:** Digestión Ácida EPA 3050 B, revisión 2 diciembre 1996 - Espectrofotometría de Absorción Atómica - Generación de Hidruros Continua, SM 3114 C.

Matriz Lodo:

1. **Metales Totales [As, Ba, Be, Cd, Ca, Co, Cu, Cr, Fe, K, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, Se, V, Zn]:** Digestión Ácida EPA 3050 B, revisión 2 diciembre 1996 - Espectroscopía de Emisión en Plasma Acoplado Inductivamente (ICP-OES), SM 3120 B.
2. **Metales Totales [Ba, Co, Cu, Fe, Mg, Mn, Na, Se]:** Digestión Ácida EPA 3050 B, revisión 2 diciembre 1996 - Espectroscopía de Masas / Plasma Acoplado Inductivamente (ICP/MS), SM 3125 B
3. **Arsénico Total:** Digestión Ácida EPA 3050 B, revisión 2 diciembre 1996 - Espectrofotometría de Absorción Atómica - Generación de Hidruros Continua, SM 3114 C
4. **Mercurio:** Espectrofotometría de Absorción Atómica - Vapor frío, EPA 245.5 revisión 3 febrero de 2001 y EPA 7471 B, revisión 2 febrero 2007, Modificado
5. **Selenio Total:** Digestión Ácida EPA 3050 B, revisión 2 diciembre 1996 - Espectrofotometría de Absorción Atómica - Generación de Hidruros Continua, SM 3114 C



**IDEAM**Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

03 4 8

20 MAR 2015

Matriz Sedimento:

1. **Metales Totales [As, Ba, Be, Ca, Cd, Co, Cu, Cr, K, Fe, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, Pb, Se, V, Zn]:** Digestión Ácida EPA 3050 B, revisión 2 diciembre 1996 - Espectroscopía de Emisión en Plasma Acoplado Inductivamente (ICP-OES), SM 3120 B.
2. **Metales Totales [Al, As, Ba, Be, Cd, Co, Cu, Cr, K, Fe, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, Pb, V, Zn]:** Digestión Ácida EPA 3050 B, revisión 2 diciembre 1996 - Espectroscopía de Masas / Plasma Acoplado Inductivamente (ICP/MS), SM 3125 B
3. **Arsénico Total:** Digestión Ácida EPA 3050 B, revisión 2 diciembre 1996 - Espectrofotometría de Absorción Atómica – Generación de Hidruros Continua, SM 3114 C
4. **Mercurio:** Espectrofotometría de Absorción Atómica – Vapor frío, EPA 245.5 revisión 3 febrero de 2001 y EPA 7471 B, revisión 2 febrero 2007, Modificado
5. **Selenio Total:** Digestión Ácida EPA 3050 B, revisión 2 diciembre 1996 - Espectrofotometría de Absorción Atómica– Generación de Hidruros Continua, SM 3114 C.

Laboratorio de Cromatografía:**Matriz Agua:**

1. **Bifenilos Policlorados [Aroclor 1016, Aroclor 1221, Aroclor 1232, Aroclor 1242, Aroclor 1254, Aroclor 1260]:** Extracción Líquido-Líquido SW-846, US EPA 3510C Revisión 3, Dic. 1996 - Cromatografía de Gases con Detector de Microcaptura de Electrones (GC/μECD), SW-846, US EPA 8082A, revisión 1, febrero 2007. Limpieza Ácido Sulfúrico ASTM 4059-00 de 2010.
2. **Compuestos Fenólicos [Fenol, 2-Clorofenol, 2-Metilfenol, 3-Metilfenol+4-Metilfenol, 2-Nitrofenol, 2,4-Dimetilfenol, 2,4-Diclorofenol, 2,6 Diclorofenol, 4-Cloro-3-Metilfenol, 2,3,4 – Triclorofenol, 2,3,5-Triclorofenol, 2,3,6-Triclorofenol, 2,4,5-Triclorofenol, 2,4,6-Triclorofenol, 2,4-Dinitrofenol, 4-Nitrofenol, 2-metil-4,6-Dinitrofenol, 2,3,5,6-Tetraclorofenol, 2,3,4,5-Tetraclorofenol, 2,3,4,6-Tetraclorofenol, 3,4,5-Triclorofenol, Pentaclorofenol, Dinoseb]:** Extracción Líquido-Líquido SW-846, US EPA 3510C Revisión 3, Dic. 1996 - Cromatografía de Gases de Alta Resolución con Detector de Ionización de Llama (GC/FID), SW-846 US EPA 8041 A, revisión 1, febrero 2007.
3. **Compuestos Orgánicos Volátiles COV's [Benceno, Etilbenceno, Tolueno, m+p-xileno, o-xileno, 1,2,4-Trimetilbenceno, 1,3,5-Trimetilbenceno, Naftaleno]:** Headspace SW-846 US EPA 5021A, revisión 1 de 2003 - Cromatografía de Gases con Detector de Ionización de Llama (GC/FID), SW-846 US EPA 8021 B, revisión 2 febrero 2007
4. **Halogenados Purgables [1,1 Dicloroetileno, Trans-1,2-Dicloroetileno, 1,1-Dicloroetano, Cloroforno, 1,1,1-Tricloroetano, Tetracloruro de Carbono + 1,2-Dicloroetano, Tricloroetileno + 1,2-Dicloropropano, Bromodiclorometano, Cis-1,3-Dicloropropeno, Trans-1,3-Dicloropropeno, 1,1,2-Tricloroetano, Dibromoclorometano, Tetracloroetileno, Bromoformo, Clorobenceno, 1,1,2,2-Tetracloroetano, 1,2-Diclorobenceno, 1,3-Diclorobenceno, 1,4-Diclorobenceno]:** Headspace SW-846 US EPA 5021A, revisión 1 de 2003 - Cromatografía de Gases con detector de Microcaptura (GC/μECD), SW-846 US EPA 8021 B, revisión 2 febrero 1996
5. **Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares [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-c,d)pireno, Dibenzo(a,h)antraceno]:** Extracción Líquido-Líquido SW-846 US EPA 3510C Revisión 3, Dic. 1996 – Limpieza con columna de alúmina y separación de residuos del petróleo, SW-846 US EPA 3611 B, revisión 2, diciembre 1996 - Cromatografía de Gases de Alta Resolución con Detector de Ionización de Llama (GC/FID), SW-846 US EPA 8100, revisión 0, septiembre 1986
6. **Pesticidas Organoclorados [Dieldrin, Endrin Aldehído, 4,4'-DDD, 4,4'-DDE, 4,4'-DDT, Alfa-BHC, Beta-BHC, Gama-BHC, Delta-BHC, Heptacoloro, Aldrin, Heptacoloro epóxido, Gama-Clordano, Alfa-Clordano, Endosulfan I, Endosulfan II, Endosulfan Sulfato, Endrin Cetona, Endrin, Metoxicloro]:** Extracción Líquido-Líquido SW-846, US EPA 3510C Revisión 3, Dic. 1996 - Cromatografía de Gases con Detector de Microcaptura de Electrones (GC/μECD), SW-846, US EPA 8081 B, revisión 1, febrero 2007

Página 4 de 17

**PROSPERIDAD
PARA TODOS**



7. **Pesticidas Organofosforados [Trietilfosforotato, Tionazin, Sulfotep, Forato, Disulfoton, Famfur]:** Extracción Líquido – Líquido SW-846, US EPA 3510C Revisión 3, Dic. 1996 y Cromatografía de Gases con Detector Fotométrico de Llama (GC/FPD), US EPA 8141 B, revisión 2, Febrero de 2007
8. **Trihalometanos [Cloroformo, Bromodiclorometano, Dibromoclorometano, Bromoformo]:** Headspace SW-846 US EPA 5021A, revisión 1 de 2003 - Cromatografía de Gases con detector de Microcaptura (GC/ μ ECD), SW-846 US EPA 8021 B, revisión 2 febrero 2007

Laboratorio de Biotecnología:

Matriz Agua:

1. **Coliformes Totales:** Filtración por Membrana, Sustrato Cromogénico Dual, SM 9222 B, H
2. ***Escherichia coli*:** Filtración por Membrana, Sustrato Cromogénico Dual, SM 9222 B, H
3. **Mesófilos Aerobios:** Filtración por Membrana, SM 9215 D
4. **Mesófilos Aerobios:** Siembra en Superficie, SM 9215 C
5. **Mesófilos Aerobios:** Siembra en Gota, SM 9215 C Modificado según Journal of Microbiological Methods 2001, 44:121 – 129

Matriz Residuos Peligrosos:

1. **Toxicidad Aguda para *Daphnia*:** EPA 821-R-02-012 5ª edición US-EPA 2002. Métodos para medir la toxicidad aguda de efluentes y las aguas receptoras para los organismos de agua dulce y marinos, modificado OECD: Directrices para ensayos de productos químicos 202. Abril 13 de 2004
2. **Toxicidad Aguda para *Daphnia*:** C2 Toxicidad Aguda para *Daphnia* de la Comunidad Europea, evaluado en la fracción adaptada de agua (WAF- por sus siglas en inglés) de un desecho. Resolución 062 de 2003 del IDEAM, Numeral 6.3.

Matriz Biota:

1. **Macroinvertebrados:** Procesamiento de laboratorio para muestras de macroinvertebrados asociados. USEPA 841/B/99/002, 1999. Rapid Bioassessment Protocols for Use in Streams and Wadeable Rivers: Periphyton, benthic macroinvertebrates and Fish. Chapter 7: 7.2. / 7.3. Metodologías para el establecimiento del estado ecológico según la directiva Marco del Agua en la confederación Hidrográfica del Ebro, 2005. Capítulo 4: Protocolos de muestreo y análisis para invertebrados bentónicos, Parte 2- Numeral 8: Protocolo para invertebrados bentónicos de lagos, Items 8.1: Introducción y 8.3: Procesamiento de muestreo. Macroinvertebrate community sampling protocol for depressional wetland monitoring y Protocols for Sampling Aquatic Macroinvertebrates in Freshwater Wetlands (2006). SM 10500B, Sample collection, 3. Sampling Devices, Quantitative. b. Riffle/run sampler: 1 Surber-type samplers.
2. **Bentos:** Procesamiento de laboratorio para muestras de macroinvertebrados asociados. USEPA 841/B/99/002, 1999. Rapid Bioassessment Protocols for Use in Streams and Wadeable Rivers: Periphyton, benthic macroinvertebrates and Fish. Chapter 7: 7.3 Laboratory Processing for Macroinvertebrate Samples. SM 10500B Sample collection. Sampling Devices, Quantitative: a. Grab samplers. Ekman grab.
3. **Fitoplancton:** Conteo, SM 10200 F. Phytoplankton Counting Techniques (1. Counting units; 2. Counting Procedures; b. Intermediate magnification (low to 500X) methods Part 10200C Concentration Techniques, 1. Sedimentation/settling.
4. **Perifiton:** Conteo de algas bénticas. USEPA 841/B/99/002, 1999. Rapid Bioassessment Protocols for Use in Streams and Wadeable Rivers: Periphyton, benthic macroinvertebrates and Fish. Chapter 6: 6.1.1/6.1.3, 1999./ SM Section 10200F b. Intermediate magnification (low to 500X) / Barry J. F. Biggs & Cathy. 2000. Stream Periphyton Monitoring Manual/ Intergovernmental Oceanographic Commission of UNESCO. 2010. Karlson, B., Cusack, C. and Bresnan, Microscopic and molecular methods for quantitative phytoplankton analysis.



**IDEAM**Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

03 4 81

20 MAR 2015

5. **Peces:** Identificación y Verificación en el Laboratorio / Adquisición de Datos. Fish Field and Laboratory Methods for Evaluating the Biological Integrity of Surface Waters. USEPA 600/R-92/111, Section 6: 6.3, 6.4, 6.5, 1993. Rapid Bioassessment Protocols for Use in Streams and Wadeable Rivers: Periphyton, benthic macroinvertebrates and Fish. USEPA 841/B/99/002, Chapter 8: 8.2, 1999.

Centro de Recepción de Muestras (CRM):**Matriz Agua:**

1. **Toma de Muestra Simple:** Variables medidas en campo: pH (SM 4500-H⁺ B), Turbiedad (SM 2130B), Oxígeno Disuelto (Kit Equivalente a SM 4500-O C), Temperatura (SM 2550 B), Caudal, Conductividad eléctrica (SM 2510 B), Sólidos Sedimentables (SM 2540 F)
2. **Toma de Muestra Compuesta:** Variables medidas en campo: pH (SM 4500-H⁺ B), Turbiedad (SM 2130B), Oxígeno Disuelto (Kit Equivalente a SM 4500-O C), Temperatura (SM 2550 B), Caudal, Conductividad eléctrica (SM 2510 B), Sólidos Sedimentables (SM 2540 F).

Matriz Suelo:

1. **Muestreo simple y compuesto:** EPA SW 846. Operaciones de Campo Capítulos 2 y 3. Revisión 1 Julio 1992.

Matriz Biota:

1. **Macroinvertebrados en Cuerpos Lénticos (Muestreo Semi-cuantitativo):** SM 10500 B / ALBA - TERCEDOR, J; PARDO, I.; PRAT, N.; PUJANTE, A. 2005. Metodologías para el establecimiento del estado ecológico según la directiva Marco del Agua en la confederación Hidrográfica del Ebro. Protocolos de muestreo y análisis para invertebrados bentónicos. Ministerio del Medio Ambiente. Confederación Hidrográfica del Ebro. / Macroinvertebrate community sampling protocol for depressional wetland monitoring sites. Fecha de consulta: 11 septiembre de 2013. Disponible en: <http://www.pca.state.mn.us/index.php/view-document.html?gid=6101>. / Protocols for Sampling Aquatic Macroinvertebrates in Freshwater Wetlands. 2006. Standard Operating Procedure Bureau of Land and Water Quality. Doc num: DEPLW0640. Department of Environmental Protection. State of Maine.
2. **Macroinvertebrados en Cuerpos Lóticos (Muestreo Semi-cuantitativo):** SM 10500 B/ BARBOUR, M. T., J. GERRITSEN, B.D. ZINDER, AND J. B. STRIBLING. 1999. Rapid bioassessment protocols for use in streams and wadeable rivers: periphyton, benthic macroinvertebrates and fish. Chapter 7: 7.2.2 Field Sampling Procedures for Multihabitat, 7.3 Laboratory Processing for Macroinvertebrate Samples. Second Edition. EPA 841-B-99-002. Environmental Protection Agency; Office of Water, Washington, D.C
3. **Macroinvertebrados en Cuerpos Lóticos (Muestreo Cuantitativo):** SM 10500 B
4. **Bentos en Cuerpos Lénticos (Muestreo Cuantitativo):** SM 10500 B
5. **Fitoplancton en Cuerpos Lénticos (Muestreo Cuantitativo):** SM 10200 B / ESTEVES, F. 1988. Fundamentos de limnología. Edit. Interciencia LTDA. Pag.128.
6. **Fitoplancton en Cuerpos Lénticos (Muestreo Cuantitativo):** SM 10200 B
7. **Perifiton en Cuerpos Lóticos (Muestreo Cuantitativo):** ACKER, F., RUSSEL, B. & HAGAN, E. 2002. Subsampling Procedures for USGS NAWQA Program Periphyton Samples. Protocol P 13-48. En: Protocols for the analysis of algal samples collected as part of the U.S. Geological Survey National Water-Quality Assessment program. (Eds.) Charles, D., Knowles, C. & Davis, R. Patrick Center for Environmental Research-Phycology Section. / APHA.AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION. Standard methods for the examination of water and wastewater. Washington, DC 20001-3710 Chapter 6: 6.1.1/6.1.3, 1999. / Hill, B.H; Herlihy, A.T; Kaufmann, P.R; DeCelles, S.J & Vander Borgh, M.A. 2003. Assessment of streams of the eastern United States using a periphyton index of biotic integrity. Ecological Indicators 2: 325-338. / GÓMEZ, N; DONATO, C; GIORGI, A; GUASCH, H, MATEO, P & SABATER, S. 2009. La biota de los ríos: los microorganismos autótrofos. En: ELOSEGUI, A & SABATER, S (Eds). Conceptos y técnicas en ecología fluvial. España. Fundación BBVA. P 219-224. / ALENA

Página 6 de 17

**PROSPERIDAD
PARA TODOS**



SLÁDEČKOVÁSOURCE. 1962. Limnological Investigation Methods for the Periphyton ("Aufwuchs") Community. Botanical Review, Vol. 28, No. 2, pp. 286-350Published. Pag 297-303 / BARRY J. F. BIGGS & CATHY KILROY.2000. Stream Periphyton Monitoring Manual. The Crown (acting through the Minister for the Environment), Pag.97.

8. **Peces:**Fish Field and Laboratory Methods for Evaluating the Biological Integrity of Surface Waters. USEPA 600/R-92/111, Section 5: 5.1.1., 1993. Rapid Bioassessment Protocols for Use in Streams and Wadeable Rivers: Periphyton, benthic macroinvertebrates and Fish. USEPA 841/B/99/002, Chapter 3: 3.9.2, 1999; APHA, 2012 (10600 B: 1, 3: b, e, n.)

VARIABLES DE EXTENSIÓN

Laboratorio de Aguas y Suelos:

Matriz Agua:

1. **Ortofosfato:** Ácido Ascórbico, SM 4500-P E
2. **Fósforo Total:** Digestión – Ácido Ascórbico, SM 4500-P B, E
3. **Cromo Hexavalente:** Colorimétrico, SM 3500-Cr B
4. **Salinidad:** API RP 45-98
5. **Dureza Total:** Cálculo, SM 2340 B.
6. **Carbono Orgánico Total:** Fotométrico equivalente al método de oxidación húmeda, SM 5310 D.
7. **Oxígeno Disuelto:** Método Luminiscencia ASTM D888 Método C
8. **Cianuro Total:** Manual DIONEX IONPAC AS7 – Método de pulsación amperométrica con detector de conductividad y supresión química.Método de Laboratorio - Cromatografía Iónica con Detección Electroquímica, CLT-LAS-I-371.
9. **DBO₅:** Incubación a 5 días y Electrodo de Luminiscencia, SM 5210 B, ASTM D888 Método C
10. **Sólidos Suspendidos Volátiles:** Gravimétrico - Ignición a 550 °C, SM 2540 D, E
11. **Carbamatos [Aldicarb, AldicarbSulfona, AldicarbSulfóxido, Carbaril (Sevin), Carbofurano (Furaden), 3-Hidroxicarbofurano, Metiocarb (Mesurol), Metomil (Lannato), Oxamil, Propoxur (Baygon)]:** Cromatografía Líquida de Alta Resolución, SM 6610 B.
12. **Compuestos fenólicos [Fenol, 2-Clorofenol, 2-Nitrofenol, 2,4-Dimetilfenol, 2,4-Diclorofenol, 4-Cloro-3-Metilfenol, 2,4,6-Triclorofenol, 2,4-Dinitrofenol, 4-Nitrofenol, 2-metil-4,6-Dinitrofenol, Pentaclorofenol, 2-4Dimetilfenol]:** Método de Laboratorio. Cromatografía Líquida de Alta Resolución. O. FIEHN y M. JEKEL, «Analysis of phenolic compounds in industrial wastewater with high-performance liquid chromatography and post-column reaction detection,» Journal of Chromatography A, vol. 769, pp. 189-200, 1997 Modificado. / B. O. OPEOLU, O. S. FATOKI y J. ODENDAAL, «Development of a solid-phase extraction method followed by HPLC-UV detection form the determination of phenols in water,» International Journal of the Physical Sciences, vol. 5, pp. 576-581, 2010 Modificado / E. POCURULL, M. CALULL, R. M. MARCÉ y F. BORRULL, «Determination of phenolic compounds at low µg/L-1 levels by various solid-phase extractions followed by liquid chromatography and diode-array detection,» Journal of Chromatography A, vol. 719, pp. 105-112, 1996 Modificado.

Matriz Suelo:

1. **Fluoruro:** Pretratamiento, NTC-ISO 11464:1995 – Analytical Chemistry, Volumen 49, No. 1. January 1977. Determination of Total Fluoride in Soil and Vegetation Using an Alkali Fusion – Selective Ion Electrode.
2. **Ortofosfato como P:** Pretratamiento, NTC-ISO 11464:1995 – ISO 11263:1994 2004 Soil Quality – Determination of Phosphorus – Spectrometric Determination of Phosphorus Soluble in Sodium Hydrogen Carbonate Solution
3. **Ortofosfato como P:** Pretratamiento, NTC-ISO 11464:1995 – Método de Hunter (Olsen Modificado) ICA, 2ª Edición, 1993.
4. **Hidrocarburos:** Extracción Acelerada - Material Extractable con n-Hexano para Muestras Sólidas, Lodos y Sedimentos, EPA 9071 B Modificado, EPA 1664, Revisión B, Febrero de 2010





IDEAM

Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

03 48

20 MAR 2015

5. **RAS (Sodio, Magnesio, Calcio):** Pretratamiento, NTC-ISO 11464:1995 – Obtención Extracto de Saturación Relación Suelo:Agua 1:1. Manual de Análisis de Suelos, Plantas y Aguas para Riego, ICA 2ª Edición, 1993.

Laboratorio de Espectroscopía:

Matriz Agua:

1. **Metales Disueltos [B, Sn, Sr, Ti, TI]:** Filtración y Digestión Ácido Nítrico, SM 3030 E - Espectroscopía de Emisión en Plasma Acoplado Inductivamente (ICP-OES), SM 3120 B
2. **Metales Totales [B, Sn, Sr, Ti, TI]:** Digestión Ácido Nítrico, SM 3030 E - Espectroscopía de Emisión en Plasma Acoplado Inductivamente (ICP-OES), SM 3120 B
3. **Metales Disueltos [B, Sn, Sr, Ti, TI]:** Filtración y Digestión Ácido Nítrico, SM 3030 E - Espectroscopía de Masas / Plasma Acoplado Inductivamente (ICP/MS), SM 3125 B
4. **Metales Totales [B, Mg, Sn, Sr, Ti, TI]:** Digestión Ácido Nítrico, 3030E - Espectroscopía de Masas / Plasma Acoplado Inductivamente (ICP/MS), SM 3125 B
5. **Metales Totales [Si]:** Espectroscopía de Emisión en Plasma Acoplado Inductivamente (ICP-OES), SM 3120 B
6. **Metales Disueltos [Si]:** Espectroscopía de Emisión en Plasma Acoplado Inductivamente (ICP-MS), SM 3125 B

Matriz Suelo:

1. **Metales Totales [Ag, B, Li, Sb, Sr, Ti, TI]:** Digestión Ácida EPA 3050 B, revisión 2 diciembre 1996 - Espectroscopía de Emisión en Plasma Acoplado Inductivamente (ICP-OES), SM 3120 B
2. **Metales Totales [Ag, B, Li, Sb, Sr, Ti, TI]:** Digestión Ácida EPA 3050 B, revisión 2 diciembre 1996 - Espectroscopía de Masas / Plasma Acoplado Inductivamente (ICP/MS), SM 3125 B

Matriz Lodos:

1. **Metales Totales [Ag, B, Li, Sb, Sr, Ti]:** Digestión Ácida EPA 3050 B, revisión 2 diciembre 1996 - Espectroscopía de Emisión en Plasma Acoplado Inductivamente (ICP-OES), SM 3120 B.
2. **Metales Totales [B, Li, Sn, Sb, Ti]:** Digestión Ácida EPA 3050 B, revisión 2 diciembre 1996 - Espectroscopía de Masas / Plasma Acoplado Inductivamente (ICP/MS), SM 3125 B

Matriz Sedimento:

1. **Metales Totales [Li, Ti]:** Digestión Ácida EPA 3050 B, revisión 2 diciembre 1996 - Espectroscopía de Emisión en Plasma Acoplado Inductivamente (ICP-OES), SM 3120 B.
2. **Metales Totales [Li, Ti]:** Digestión Ácida EPA 3050 B, revisión 2 diciembre 1996 - Espectroscopía de Masas / Plasma Acoplado Inductivamente (ICP/MS), SM 3125 B

Laboratorio de Biotecnología:

Matriz Agua:

1. **Bacterias Sulfato Reductoras:** Bacterial Culturing By Serial Dilution – Field Monitoring of Bacterial Growth in Oil and Gas Systems NACE Standard TM-0194-2004, Appendix D, Modificado.
2. **Coliformes Totales:** Sustrato Enzimático Multicelda (NMP), SM 9223 B
3. **Escherichia coli:** Sustrato Enzimático Multicelda (NMP), SM 9223 B

Matriz Suelo:

Página 8 de 17



MinAmbiente

Ministerio del Medio Ambiente

**PROSPERIDAD
PARA TODOS**



1. **Bacterias Sulfato Reductoras:** Presencia/Ausencia – Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR) DNA Genómico. ASTM E 1873-06 Detection of Nucleic Acid Sequences by the Polymerase Chain Reaction Technique, Modificado.
2. **Bacterias Degradadoras de Alcanos:** Presencia/Ausencia – Reacción en Cadena de la Polimerasa (PCR) DNA Genómico. ASTM E 1873-06 Detection of Nucleic Acid Sequences by the Polymerase Chain Reaction Technique, Modificado.

Matriz Residuos Peligrosos:

1. **Toxicidad Aguda en Microalgas:** OECD 201 de 2011. Guidelines for the Testing of Chemicals Freshwater Alga and Cianobacteria, Growth Inhibition Test – Biological Test Method Growth Inhibition Test Using a Freshwater Algas, EPS 1/RM/25, Second Edition Environmental Protection Series, Método 1 Environmental Canada, 2007.
2. **Toxicidad Aguda en Microalgas:** Método C3 Algal Inhibition Test de la Comunidad Europea, Evaluado en la Fracción Ajustada de Agua (WAF) de un Desecho. – Resolución 062 de 2007 del Ideam, Método 2.
3. **Toxicidad Aguda en Peces:** OECD – 203. 1992. Guidelines For The Testing of Chemicals Fish. Acute Toxicity Test.

Laboratorio de Cromatografía:

Matriz Agua:

1. **Pesticidas Organofosforados [Dimetoato, Metilparation]:** Extracción Líquido-Líquido SW-846, US EPA 3510C Revisión 3, Dic. 1996 - Cromatografía de Gases con Detector Fotométrico de Llama (GC/FPD), US EPA 8141 B, revisión 2, Febrero de 2007
2. **Bifenilos Policlorados [Aroclor 1248]:** Extracción Líquido-Líquido SW-846, US EPA 3510C Revisión 3, Dic. 1996 - Cromatografía de Gases con Detector de Microcaptura de Electrones (GC/ μ ECD), SW-846, US EPA 8082A, revisión 1, febrero 2007. Limpieza Ácido Sulfúrico ASTM 4059-00 de 2010.
3. **Hidrocarburos Aromáticos Polinucleares [Benzo (g,h,i) perileno,]:** Extracción Líquido-Líquido SW-846 US EPA 3510C Revisión 3, Dic. 1996 – Limpieza con columna de alúmina y separación de residuos del petróleo, SW-846 US EPA 3611 B, revisión 2, diciembre 1996 - Cromatografía de Gases de Alta Resolución con Detector de Ionización de Llama (GC/FID), SW-846 US EPA 8100, revisión 0, septiembre 1986

Matriz Aceite de Transformador:

1. **Bifenilos Policlorados: [Aroclor 1016, Aroclor 1232, Aroclor 1242, Aroclor 1248, Aroclor 1254, Aroclor 1260]:** Método Estándar para Análisis de Bifenil Policlorados en Líquidos Aislantes por Cromatografía de Gases, ASTM D4059-00, Reaprobado 2010.

Centro de Recepción de Muestras (CRM):

Matriz Agua:

1. **Muestreo Integrado en Cuerpo Lótico:** Variables medidas en campo: pH (SM 4500-H⁺ B), Oxígeno Disuelto (SM 4500-O C, electrodo de luminiscencia ASTM D 888-12C), Temperatura (SM 2550 B), Sólidos Sedimentables (SM 2540 F), Caudal, Turbiedad (SM2130B), Conductividad eléctrica (SM 2510 B)
2. **Muestreo Integrado en Cuerpo Léntico:** Variables medidas en campo: pH (SM 4500-H⁺ B), Oxígeno Disuelto (SM 4500-O C, electrodo de luminiscencia ASTM D 888-12C), Temperatura (SM 2550 B), Sólidos Sedimentables (SM 2540 F), Caudal, Turbiedad (SM2130B), Conductividad eléctrica (SM 2510 B)





IDEAM

Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

0348

20 MAR 2015

Presupuestos legales.

Lo primero que será objeto de estudio para resolver el presente recurso es el cumplimiento de los presupuestos legales para interponerlo, en ese orden de ideas se debe tener en cuenta que el artículo 75 y ss del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo que señalan:

“Artículo 75. Improcedencia. No habrá recurso contra los actos de carácter general, ni contra los de trámite, preparatorios, o de ejecución excepto en los casos previstos en norma expresa.

Artículo 76. Oportunidad y presentación. Los recursos de reposición y apelación deberán interponerse por escrito en la diligencia de notificación personal, o dentro de los diez (10) días siguientes a ella, o a la notificación por aviso, o al vencimiento del término de publicación, según el caso. Los recursos contra los actos presuntos podrán interponerse en cualquier tiempo, salvo en el evento en que se haya acudido ante el juez.

Los recursos se presentarán ante el funcionario que dictó la decisión, salvo lo dispuesto para el de queja, y si quien fuere competente no quisiere recibirlos podrán presentarse ante el procurador regional o ante el personero municipal, para que ordene recibirlos y tramitarlos, e imponga las sanciones correspondientes, si a ello hubiere lugar.

El recurso de apelación podrá interponerse directamente, o como subsidiario del de reposición y cuando proceda será obligatorio para acceder a la jurisdicción.

Los recursos de reposición y de queja no serán obligatorios.

Artículo 77. Requisitos. Por regla general los recursos se interpondrán por escrito que no requiere de presentación personal si quien lo presenta ha sido reconocido en la actuación. Igualmente, podrán presentarse por medios electrónicos.

Los recursos deberán reunir, además, los siguientes requisitos:

1. Interponerse dentro del plazo legal, por el interesado o su representante o apoderado debidamente constituido.
2. Sustentarse con expresión concreta de los motivos de inconformidad.
3. Solicitar y aportar las pruebas que se pretende hacer valer.
4. Indicar el nombre y la dirección del recurrente, así como la dirección electrónica si desea ser notificado por este medio.

Sólo los abogados en ejercicio podrán ser apoderados. Si el recurrente obra como agente oficioso, deberá acreditar la calidad de abogado en ejercicio, y prestar la caución que se le señale para garantizar que la persona por quien obra ratificará su actuación dentro del término de dos (2) meses.

Si no hay ratificación se hará efectiva la caución y se archivará el expediente.

Para el trámite del recurso el recurrente no está en la obligación de pagar la suma que el acto recurrido le exija. Con todo, podrá pagar lo que reconoce deber”.

Teniendo en cuenta que el recurso reúne los requisitos exigidos en la normativa previamente referenciada, se pasa a resolver como sigue a continuación.

Análisis del recurso.

Para efectos de determinar si es procedente revocar la Resolución objeto de la controversia, es necesario entrar a analizar la normativa que se ocupa de este tema, de cara al caso que se estudia.

Es así, como el artículo 209 de la Constitución Política consagra:

“ARTICULO 209. La función administrativa está al servicio de los intereses generales y se desarrolla con fundamento en los principios de igualdad, moralidad, eficacia, economía,

Página 10 de 17



MinAmbiente

**PROSPERIDAD
PARA TODOS**



IDEAM

Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

03 48'

20 MAR 2015

celeridad, imparcialidad y publicidad, mediante la descentralización, la delegación y la desconcentración de funciones. (Subrayado y negrilla fuera de texto).

Las autoridades administrativas deben coordinar sus actuaciones para el adecuado cumplimiento de los fines del Estado. La administración pública, en todos sus órdenes, tendrá un control interno que se ejercerá en los términos que señale la ley”.

Esto último encuentra sustento en los principios del debido proceso, motivo por el cual se considera pertinente, traer a colación lo expresado en la Sentencia C- 983 de 2010 de la Corte Constitucional que expresa en materia de vulneración al mencionado principio lo siguiente:

“En materia administrativa, la jurisprudencia de esta Corte ha establecido que los principios generales que informan el derecho fundamental al debido proceso se aplican igualmente a todas las actuaciones administrativas que desarrolle la administración pública en el cumplimiento de sus funciones y realización de sus objetivos y fines, de manera que se garantice: (i) el acceso a procesos justos y adecuados; (ii) el principio de legalidad y las formas administrativas previamente establecidas; (iii) los principios de contradicción e imparcialidad; y (iv) los derechos fundamentales de los asociados. Todas estas garantías se encuentran encaminadas a garantizar el correcto y adecuado ejercicio de la función pública administrativa, de conformidad con los preceptos constitucionales, legales o reglamentarios vigentes y los derechos de los ciudadanos, y de contera evitar posibles actuaciones abusivas o arbitrarias por parte de la administración a través de la expedición de actos administrativos que resulten lesivos de derechos o contrarios a los principios del Estado de Derecho. En este mismo sentido, esta Corporación ha sostenido que estas garantías inherentes al debido proceso administrativo constituyen un contrapeso al poder del Estado en las actuaciones que desarrolle frente a los particulares...”

Que de lo anterior, queda claro que el debido proceso se encuentra conformado por una serie de principios los cuales la entidad a través de sus agentes debe salvaguardar y asegurar su estricto cumplimiento, para que en ejercicio de sus funciones no contravenir ni afectar los intereses de quienes acuden a las entidades públicas.

Que los **Laboratorios de Aguas y Suelos, Espectroscopía, Cromatografía, Biotecnología y Centro de Recepción de Muestras de la Unidad de Servicios Técnicos y Laboratorios del Instituto Colombiano del Petróleo - ICP de ECOPETROL S.A.** fueron notificados por aviso de la Resolución No. 2143 del 26 de Agosto de 2014 el día 29 de Septiembre de 2014.

Que los **Laboratorios de Aguas y Suelos, Espectroscopía, Cromatografía, Biotecnología y Centro de Recepción de Muestras de la Unidad de Servicios Técnicos y Laboratorios del Instituto Colombiano del Petróleo - ICP de ECOPETROL S.A.**, a través de su apoderado, interpuso recurso de reposición en contra de la Resolución No. 2143 del 26 de Agosto de 2014.

Que el recurso de reposición cumplió con los requisitos de Ley y fue interpuesto por los **Laboratorios de Aguas y Suelos, Espectroscopía, Cromatografía, Biotecnología y Centro de Recepción de Muestras de la Unidad de Servicios Técnicos y Laboratorios del Instituto Colombiano del Petróleo - ICP de ECOPETROL S.A.**, dentro del término legal de diez (10) días hábiles establecidos para ello.

Que evaluado jurídicamente por este Instituto el recurso interpuesto, se concluyó que se trata de una petición puramente técnica, por lo tanto fue necesaria su evaluación por parte de la Coordinación, para así brindar una sólida respuesta técnica.

Que así las cosas, mediante informe técnico No. 2015600003301, la Coordinación del Grupo de Acreditación se pronunció frente a cada uno de los interrogantes del recurso de la siguiente manera:

Página 11 de 17



**PROSPERIDAD
PARA TODOS**

**IDEAM**Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales

03 48

20 MAR 2015

"PETICIÓN

En armonía con lo expuesto, ECOPETROL solicita **modificar** la Resolución 2143 del 26 de Agosto de 2014, según Radicado 20146000015421, expediente No. 2012600010400009E, notificada el 29 de septiembre de 2014, en el sentido de **incluir**, conforme al Informe de evaluación in situ, según Radicado No.: 20146000011941 de Fecha: 16-06-2014, notificado el 25 de agosto de 2014 para Laboratorios ambientales, los siguientes parámetros (Ver Anexo 1):

Laboratorio de Aguas y Suelos:**Matriz Agua:**

29. **Amonio:** Cromatografía iónica con Detección Conductimétrica, UOP 959 de 1998 Modificado.

Se revisaron las Pruebas de Evaluación de Desempeño presentadas por los Laboratorios de Aguas y Suelos, Espectroscopía, Cromatografía, Biotecnología y Centro de Recepción de Muestras de la Unidad de Servicios Técnicos y Laboratorios del Instituto Colombiano del Petróleo - ICP de ECOPETROL S.A., donde se evidencia que para las pruebas de 2013 y 2014 no se reportó ningún resultado para el parámetro **Amonio** por el método UOP 959 de 1998 Modificado, por lo tanto no se puede incluir el parámetro mencionado, de acuerdo con la Resolución 0176 de 2003, ARTÍCULO SEXTO, Numeral g.

Laboratorio de Espectroscopía:**Matriz Lodo:**

1. **Metales Totales [Al, As, Ba, Be, Cd, Ca, Co, Cu, Cr, Fe, K, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, Pb, Se, V, Zn]:** Digestión Ácida EPA 3050 B, revisión 2 diciembre 1996 – Espectroscopía de Emisión en Plasma Acoplado Inductivamente (ICP-OES), SM 3120 B.

2. **Metales Totales [Al, As, Ba, Be, Cd, Co, Cu, Cr, Fe, K, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, Pb, Se, V, Zn]:** Digestión Ácida EPA 3050 B, revisión 2 diciembre 1996 – Espectroscopía de Masas / Plasma Acoplado Inductivamente (ICP/MS), SM 3125 B

Metales Totales [Al, Pb]

Se revisaron las Pruebas de Evaluación de Desempeño presentadas por los Laboratorios de Aguas y Suelos, Espectroscopía, Cromatografía, Biotecnología y Centro de Recepción de Muestras de la Unidad de Servicios Técnicos y Laboratorios del Instituto Colombiano del Petróleo - ICP de ECOPETROL S.A., donde se evidencia que para las pruebas de 2013 y 2014 se obtuvieron resultados por debajo de 70 puntos para los metales **Aluminio y Plomo** por el método SM 3120 B, por lo tanto no se pueden incluir los parámetros mencionados, de acuerdo con la Resolución 0176 de 2003, ARTÍCULO SEXTO, Numeral g.

Metales Totales [Al, As, Be, Cd, Cr, K, Mo, Ni, Pb, V, Zn]

Se revisaron las Pruebas de Evaluación de Desempeño presentadas por los Laboratorios de Aguas y Suelos, Espectroscopía, Cromatografía, Biotecnología y Centro de Recepción de Muestras de la Unidad de Servicios Técnicos y Laboratorios del Instituto Colombiano del Petróleo - ICP de ECOPETROL S.A., donde se evidencia que para las pruebas de 2013 se obtuvieron resultados por debajo de 70 puntos y para las pruebas de 2014 no se reportaron resultados para los metales **Aluminio, Arsénico, Belirio, Cadmio, Cromo, Potasio, Molibdeno, Níquel, Plomo, Vanadio y Zinc** por el método SM 3125 B, por lo tanto no se pueden incluir los parámetros mencionados, de acuerdo con la Resolución 0176 de 2003, ARTÍCULO SEXTO, Numeral g.

Matriz Sedimento:

Página 12 de 17



MinAmbiente

Ministerio del Ambiente

Ministerio del Ambiente

**PROSPERIDAD
PARA TODOS**

2. Metales Totales [Al, As, Ba, Be, Cd, Co, Cu, Cr, K, Fe, Mg, Mn, Mo, Na, Ni, Pb, Se, V, Zn]: Digestión Ácida EPA 3050 B, revisión 2 diciembre 1996 – Espectroscopía de Masas / Plasma Acoplado Inductivamente (ICP/MS), SM 3125 B

Se revisaron las Pruebas de Evaluación de Desempeño presentadas por los Laboratorios de Aguas y Suelos, Espectroscopía, Cromatografía, Biotecnología y Centro de Recepción de Muestras de la Unidad de Servicios Técnicos y Laboratorios del Instituto Colombiano del Petróleo - ICP de ECOPETROL S.A., donde se evidencia que para las pruebas de 2013 y 2014 no se reportó ningún resultado para el metal **Selenio** por el método SM 3125 B, por lo tanto no se puede incluir el parámetro mencionado, de acuerdo con la Resolución 0176 de 2003, ARTÍCULO SEXTO, Numeral g.

VARIABLES DE EXTENSIÓN

Laboratorio de Aguas y Suelos:

Matriz Agua:

7. Aniones (Cloruros, Fluoruros, Nitratos, Nitritos, Sulfatos): Cromatografía Iónica con Supresión Química de la Conductividad Eluente, SM 4110 B

Se revisaron las Pruebas de Evaluación de Desempeño presentadas por los Laboratorios de Aguas y Suelos, Espectroscopía, Cromatografía, Biotecnología y Centro de Recepción de Muestras de la Unidad de Servicios Técnicos y Laboratorios del Instituto Colombiano del Petróleo - ICP de ECOPETROL S.A., donde se evidencia que para las pruebas de 2013 y 2014 no se reportó ningún resultado para los parámetros **Cloruros, Fluoruros, Nitratos, Nitritos y Sulfatos** por el método SM 4110 B, por lo tanto no se puede incluir el parámetro mencionado, de acuerdo con la Resolución 0176 de 2003, ARTÍCULO SEXTO, Numeral g.

9. Sulfuro: Manual DIONEX IONPAC AS7 – Método de pulsación amperométrica con detector de conductividad y supresión química. Método de Laboratorio – Cromatografía Iónica con Detección Electroquímica, CLT-LAS-I-370.

Se revisaron las Pruebas de Evaluación de Desempeño presentadas por los Laboratorios de Aguas y Suelos, Espectroscopía, Cromatografía, Biotecnología y Centro de Recepción de Muestras de la Unidad de Servicios Técnicos y Laboratorios del Instituto Colombiano del Petróleo - ICP de ECOPETROL S.A., donde se evidencia que para las pruebas de 2013 y 2014 no se reportó ningún resultado para el parámetro **Sulfuro** por el método DIONEX IONPAC AS7 CLT-LAS-I-370, por lo tanto no se puede incluir el parámetro mencionado, de acuerdo con la Resolución 0176 de 2003, ARTÍCULO SEXTO, Numeral g.

11. Fenoles Totales: Destilación – Extracción con Cloroformo, SM 5530 B, C

Se revisaron las Pruebas de Evaluación de Desempeño presentadas por los Laboratorios de Aguas y Suelos, Espectroscopía, Cromatografía, Biotecnología y Centro de Recepción de Muestras de la Unidad de Servicios Técnicos y Laboratorios del Instituto Colombiano del Petróleo - ICP de ECOPETROL S.A., donde se evidencia que para las pruebas de 2013 se obtuvieron resultados por debajo de 70 puntos y para las pruebas de 2014 no se reportaron resultados para el parámetro **Fenoles Totales** por el método SM 5530 B, C, por lo tanto no se puede incluir el parámetro mencionado, de acuerdo con la Resolución 0176 de 2003, ARTÍCULO SEXTO, Numeral g.

Laboratorio de Espectroscopía:

Matriz Lodos:

1. Metales Totales: [Ag, B, Li, Sb, Sr, Ti, Tl]: Digestión Ácida EPA 3050 B, revisión 2 diciembre 1996 – Espectroscopia de Emisión en Plasma Acoplado Inductivamente (ICP-OES), SM 3120 B.

Se revisaron las Pruebas de Evaluación de Desempeño presentadas por los Laboratorios de Aguas y Suelos, Espectroscopia, Cromatografía, Biotecnología y Centro de Recepción de Muestras de la Unidad de Servicios Técnicos y Laboratorios del Instituto Colombiano del Petróleo - ICP de ECOPETROL S.A., donde se evidencia que para las pruebas de 2013 se obtuvieron resultados por debajo de 70 puntos y para las pruebas de 2014 no se reportaron resultados para el parámetro **Talio** por el método SM 3120 B, por lo tanto no se puede incluir el parámetro mencionado, de acuerdo con la Resolución 0176 de 2003, ARTÍCULO SEXTO, Numeral g.

2. Metales Totales: [Ag, B, Li, Sn, Sb, Sr, Ti, Tl]: Digestión Ácida EPA 3050 B, revisión 2 diciembre 1996 – Espectroscopia de Masas / Plasma Acoplado Inductivamente (ICP/MS), SM 3125 B.

Se revisaron las Pruebas de Evaluación de Desempeño presentadas por los Laboratorios de Aguas y Suelos, Espectroscopia, Cromatografía, Biotecnología y Centro de Recepción de Muestras de la Unidad de Servicios Técnicos y Laboratorios del Instituto Colombiano del Petróleo - ICP de ECOPETROL S.A., donde se evidencia que para las pruebas de 2013 se obtuvieron resultados por debajo de 70 puntos y para las pruebas de 2014 no se reportaron resultados para el parámetro **Talio** por el método SM 3125 B, por lo tanto no se puede incluir el parámetro mencionado, de acuerdo con la Resolución 0176 de 2003, ARTÍCULO SEXTO, Numeral g.

Laboratorio de Cromatografía:

Matriz Aceite de Transformador: [Aroclor 1016, Aroclor 1221, Aroclor 1232, Aroclor 1242, Aroclor 1248, Aroclor 1254, Aroclor 1260]: Método Estándar para Análisis de Bifenil Policlorados en Líquidos Aislantes por Cromatografía de Gases, ASTM D4059-00, Reaprobado 2010.

Se revisaron las Pruebas de Evaluación de Desempeño presentadas por los Laboratorios de Aguas y Suelos, Espectroscopia, Cromatografía, Biotecnología y Centro de Recepción de Muestras de la Unidad de Servicios Técnicos y Laboratorios del Instituto Colombiano del Petróleo - ICP de ECOPETROL S.A., donde se evidencia que para las pruebas de 2013 y 2014 se obtuvieron resultados por debajo de 70 puntos para el parámetro **Aroclor 1221** por el método ASTM D4059-00, por lo tanto no se puede incluir el parámetro mencionado, de acuerdo con la Resolución 0176 de 2003, ARTÍCULO SEXTO, Numeral g.

Que de acuerdo con lo establecido en el artículo 17 de la Ley 99 del 22 de diciembre de 1993, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM, es el establecimiento público encargado del levantamiento y manejo de la información científica y técnica sobre los ecosistemas que forman parte del patrimonio ambiental del país, así como de establecer las bases técnicas para clasificar y zonificar el uso del territorio nacional para los fines de planificación y ordenamiento del territorio. Corresponde a este Instituto efectuar el seguimiento de los recursos biofísicos de la Nación, especial ente en lo referente a su contaminación y degradación, necesarios para la toma de decisiones de las autoridades ambientales.

Que con fundamento en el artículo 5 del Decreto 1600 del 27 de julio de 1994, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, IDEAM, es la institución competente para establecer los sistemas de referencia para el sistema de acreditación e intercalibración analítica de los laboratorios cuya actividad esté relacionada con la producción de datos fisicoquímicos y bióticos del medio ambiente en toda la República de Colombia.

Que conforme al párrafo 2 del artículo 5 ibídem, los laboratorios que produzcan información cuantitativa, física y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las autoridades ambientales competentes, y los demás que produzcan información de carácter oficial relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, deberán poseer certificado de acreditación correspondiente otorgado por el IDEAM.

Que mediante la Resolución N° 0176 del 31 de octubre de 2003, se derogaron las Resoluciones N°s 0059 del 28 de abril de 2000 y N° 0079 del 6 de marzo de 2002 y se estableció el procedimiento de acreditación de laboratorios ambientales en Colombia así como los costos del proceso.

Que el artículo 1 de la Resolución 176 del 31 de octubre de 2003, consagra:

“Acreditación: Es el reconocimiento formal de la competencia técnica y la idoneidad de un laboratorio ambiental para que lleve a cabo funciones específicas, de acuerdo con los criterios establecidos”.

Que el artículo 4 ibídem señala: **“EXTENSIÓN DEL ALCANCE DE LA ACREDITACIÓN.** Una vez obtenida la acreditación, si se desea acreditar parámetros adicionales, el laboratorio deberá hacer una solicitud por escrito y enviar la última actualización del formulario de acreditación y del Manual de Calidad, en caso de que la versión remitida al IDEAM inicialmente presente alguna modificación. También deberá suministrar copia del método de ensayo y datos de soporte acerca de la validación del método. Dependiendo de la complejidad de la(s) metodología(s) analítica(s) evaluada(s), el IDEAM comunicará por escrito si es necesario realizar auditoría in situ o no, y se informarán los costos respectivos de evaluación, los cuales deberán ser cancelados en forma previa a ésta, ya sea in situ o documental.

Si hay pruebas de evaluación de desempeño disponibles para los nuevos parámetros a acreditar, el laboratorio deberá aplicarlas en las fechas programadas por el Instituto, Tanto los resultados de la auditoría como los de las pruebas de evaluación de desempeño, serán revisados por el Cuerpo Acreditador, y se recomendará si se extiende o no el alcance de la acreditación otorgada. La vigencia de la acreditación de los nuevos parámetros terminará en la misma fecha establecida para la vigencia de la acreditación otorgada inicialmente”.

Que el Artículo Primero de la Resolución N° 1754 del 15 de octubre de 2009 establece: “Modifíquese el artículo quinto de la Resolución 176 de 2003, el cual quedará así:...

RENOVACIÓN. Ocho (8) meses antes de finalizar el periodo de vigencia, el laboratorio deberá hacer una solicitud de renovación de la acreditación siguiendo el procedimiento que señala a continuación:

- a) Remitir al IDEAM la solicitud escrita de renovación de la acreditación diligenciando el formulario de renovación disponible en la página web del IDEAM (ver www.ideam.gov.co/temas/calidad/index4.htm) El formulario deberá ser diligenciado por el jefe de laboratorio o quien haga sus veces, quien debe acreditar el título de Químico, Ingeniero Químico o Químico Farmacéutico y contar con matrícula profesional, se aceptará acreditar profesión a fin a la Química, siempre y cuando demuestren idoneidad a consideración del Cuerpo Acreditador.
- b) El IDEAM comunicará por escrito al laboratorio la fecha propuesta para la visita, los integrantes del equipo auditor y los costos correspondientes al proceso de auditoría, en un plazo máximo de 10 días hábiles desde la recepción de la solicitud de renovación.
- c) El laboratorio deberá manifestar por escrito, en un término máximo de 5 días hábiles contados a partir del envío de la información referida en el literal anterior, su aceptación o rechazo respecto de las fechas y de los integrantes del equipo auditor, manifestando las razones en caso de rechazo. De no hacerlo en el plazo previsto, se entenderá por aceptada en los términos señalados por el IDEAM.
- d) El laboratorio deberá cancelar el valor de la auditoría, en un plazo máximo no mayor a 15 días hábiles siguientes, contados a partir del envío de la cotización por parte del IDEAM. Cuando se trate de una entidad estatal, deberá remitir el contrato respectivo dentro de los 15 días hábiles siguientes, contados a partir del envío de la cotización por parte del IDEAM.
- e) Según la programación acordada entre el IDEAM y el laboratorio solicitante, el equipo de auditores del IDEAM efectuará la visita de auditoría durante la cual se verificará la información aportada por el laboratorio solicitante. Toda auditoría deberá realizarse con un grupo auditor de por lo menos dos personas, un auditor líder y un auditor asistente.

**IDEAM**Instituto de Hidrología,
Meteorología y
Estudios Ambientales**0348****20 MAR 2015**

- f) Al finalizar la auditoria, el IDEAM remitirá al laboratorio solicitante el informe de auditoría, en el cual se indicarán los resultados en términos de no conformidades identificadas. El laboratorio remitirá las evidencias de **todas** las acciones correctivas para el cierre de no conformidades, en un plazo máximo de 3 meses contados a partir de la recepción del informe de auditoría. El envío parcial de las evidencias referidas se entenderá como no presentación de las mismas.
- g) En caso en que las acciones correctivas no permitan el cierre de las no conformidades, el IDEAM requerirá al laboratorio, por una sola vez, con el fin de que envíe nuevas evidencias. Para lo cual el laboratorio contará con un plazo máximo de 15 días hábiles contados a partir del envío del requerimiento. El IDEAM se reservará el derecho de realizar una verificación in situ de la evidencia remitida o de recomendar una nueva auditoría al laboratorio.
- h) Una vez agotado el procedimiento descrito el IDEAM, a través de un acto administrativo, decidirá o no la renovación de la acreditación. La renovación se concederá por una vigencia tres (3) años y su alcance se limitará a los parámetros para las cuales haya conformidad con las acciones correctivas requeridas"

PARÁGRAFO PRIMERO.- El laboratorio deberá contar con pruebas de evaluación de desempeño vigentes y con puntajes aceptables para los parámetros objeto de la renovación..."

Que a su vez, el Artículo Décimo de la Resolución 0176 del 31 de octubre de 2003 indica:

"ARTICULO DECIMO. BENEFICIOS DE LA ACREDITACION. Al acreditarse, el laboratorio ingresará a la Red de Laboratorios Ambientales –REDLAM-, y esto le dará la posibilidad de compartir e intercambiar información y datos sobre la calidad de los recursos naturales y ambientales del país. La acreditación de laboratorios es reconocida nacional e internacionalmente como un indicador confiable de competencia técnica.
El Cuerpo de acreditación del IDEAM publicará un directorio de laboratorios acreditados que incluye el alcance de la acreditación otorgada y contactos e información del laboratorio."

COMPETENCIA

Que el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, cumple sus competencias de conformidad con los principios constitucionales de función administrativa de igualdad, moralidad, eficacia, economía, celeridad, imparcialidad y publicidad de conformidad con lo estipulado en el Artículo 209 de la Constitución Política de Colombia.

Que con fundamento en este mandato, y en su condición de Entidad Estatal, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, debe dar plena aplicación, en el desarrollo de sus funciones, al derecho fundamental del debido proceso.

Que de acuerdo con el Decreto 1600 del 27 de julio de 1994, el Artículo Quinto estableció que el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, es la Entidad competente para establecer los sistemas de referencia para la acreditación e inter calibración analítica de los laboratorios cuya actividad esté relacionada con la producción de datos e información de carácter físico, químico y biótico de la calidad del medio ambiente de la República de Colombia.

Que de conformidad con el parágrafo 2 del Artículo Quinto del Decreto arriba mencionado, los laboratorios que produzcan información cuantitativa, física y biótica para los estudios o análisis ambientales requeridos por las Autoridades Ambientales competentes, y los demás que produzcan información de carácter oficial relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, deberán poseer certificado de acreditación correspondiente otorgado mediante acto administrativo expedido por el IDEAM.

Que mediante la Resolución 176 del 31 de octubre de 2003, el Director General del IDEAM estableció el procedimiento de acreditación de laboratorios ambientales en Colombia.

Página 16 de 17



MinAmbiente

**PROSPERIDAD
PARA TODOS**

03 48

20 MAR 2015

Que de conformidad con el numeral 13 del Artículo Décimo Tercero del Decreto 291 del 29 de enero de 2004 2004, corresponde al IDEAM a través de la Subdirección de Estudios Ambientales, acreditar los laboratorios ambientales del sector público y privado que produzcan información física, química y biótica para los estudios o análisis ambientales, relacionada con la calidad del medio ambiente y de los recursos naturales renovables.

Que de acuerdo con la Resolución 1754 del 15 de octubre de 2009, el Director General del IDEAM modificó el Artículo Quinto de la Resolución 176 del 31 de octubre de 2003.

Que en mérito de lo expuesto,

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO.- Confirmar lo resuelto en el Artículo Primero de la Resolución No. 2143 del 26 de Agosto de 2014, de conformidad con lo expuesto en la parte motiva del presente acto administrativo.

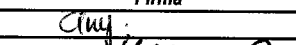
ARTÍCULO SEGUNDO.- Notificar personalmente o por aviso, cuando a ello hubiere lugar, el contenido del presente acto administrativo al representante legal, apoderado debidamente constituido y/o a la persona debidamente autorizada de los **Laboratorios de Aguas y Suelos, Espectroscopía, Cromatografía, Biotecnología y Centro de Recepción de Muestras de la Unidad de Servicios Técnicos y Laboratorios del Instituto Colombiano del Petróleo - ICP de ECOPETROL S.A.** de conformidad con los artículos 67 y 69 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

ARTÍCULO TERCERO.- Contra la presente Resolución no procede recurso alguno.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE

Dada en Bogotá, D.C., a los 20 MAR 2015

OMAR FRANCO TORRES
Director General

	Nombre	Cargo	Firma
Proyectó	Ana María Perdomo C.	Contratista	
Revisó	Luz Consuelo Orjuela	Grupo Acreditación	
Revisó	Luis Carlos Aponte Pérez	Subdirección Estudios Ambientales	
Revisó	Ángela María Suarez	Abogada-Contratista	
Aprobó	Adriana Yazmin Portillo Trujillo	Oficina Asesora Jurídica	
Los arriba firmantes declaramos que hemos revisado el presente documento y lo encontramos ajustado a las normas y disposiciones legales y/o técnicas vigentes y por lo tanto bajo nuestra responsabilidad lo presentamos para la firma del Director General			

Radicado: 20156000003301 de 2015/09/03
Expediente: 2012600010400009E

