

|   |         |             |
|---|---------|-------------|
| VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIONES, INNOVACIÓN Y EXTENSIÓN<br>LABORATORIO DE QUÍMICA AMBIENTAL<br><br><b>LISTADO DE PRECIOS</b> | Código  | 123-LQA-F71 |
|   | Versión | 1           |
|   | Fecha   | 2019-09-17  |
|   | Página  | 1 de 2      |

Edición Vigente: 01  
Fecha: 2019/09/17

El Laboratorio de Química Ambiental cuenta con un Sistema de Gestión de Calidad bajo la Norma **NTC-ISO/IEC 17025:2005**, el cual se encuentra acreditado por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia -**IDEAM**- , mediante la Resolución N° 0643 de 03 de Julio de 2019, por la cual se modifica la acreditación otorgada mediante Resolución N° 3184 del 27 de diciembre de 2018, en la cual se renueva el alcance de la acreditación y se toman otras determinaciones. Las variables acreditadas son las siguientes:

**Matriz Agua:** Conductividad, Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO<sub>5</sub>), Demanda Química de Oxígeno (DQO), Sólidos Suspendidos Totales, Sólidos Totales, Fósforo Reactivo Total (Equivalente a Ortofosfato), Fósforo Total, Grasas y Aceites, Nitritos, Nitrógeno Amoniacal, Nitrógeno Kjeldahl, Metales Totales: Arsénico, Cadmio, Cromo y Mercurio.

**Matriz Residuos Peligrosos:** Corrosividad, TCLP – Metales: Arsénico, Bario, Cromo, Cadmio, Plata, Plomo y Mercurio.

Para mayor información acerca del alcance de la acreditación consultar página web [www.ideam.gov.co](http://www.ideam.gov.co).

| 1. OFERTA DE ENSAYOS |  |  |                          |   |                     |
|----------------------|--|--|--------------------------|---|---------------------|
| 1.1 MATRIZ AGUA      |  |  |                          |   |                     |
|                      | ENSAYO   | Método   | UNIDADES                 | LIMITE DE CUANTIFICACION*   | COSTO (\$) AÑO 2019 |
| No Acreditado        | Acidez a pH=8,30   | SM, 2310 B. Titulométrico  | mg CaCO <sub>3</sub> / L | NE  | 14,400              |
| No Acreditado        | Alcalinidad a pH=4,30  | SM, 2320 B. Titulométrico  | mg CaCO <sub>3</sub> / L | NE  | 14,400              |
| No Acreditado        | Bicarbonatos   | SM, 2320 B. Titulométrico  | mg CaCO <sub>3</sub> / L | NE  | 14,400              |
| No Acreditado        | Carbonatos   | SM, 2320 B. Titulométrico  | mg CaCO <sub>3</sub> / L | NE  | 14,400              |
| No Acreditado        | Carbono Orgánico Total - COT   | SM, 5310 B. Combustión a alta temperatura  | mg/L                     | 2.00  | 93,000              |
| No Acreditado        | Cloruros   | SM, 4500 Cl- D. Potenciométrico  | mg Cl / L                | 4.00  | 19,700              |
| No Acreditado        | Color Aparente. <i>Sólo aplica para la medición de color causada por materia orgánica natural.</i>   | SM, 2120 B. Comparación visual   | U Pt / Co                | 5   | 5,100               |
| No Acreditado        | Color Verdadero. <i>Sólo aplica para la medición de color causada por materia orgánica natural.</i>  | SM, 2120 B. Comparación visual   | U Pt / Co                | 5   | 5,100               |
| No Acreditado        | Color Real. <i>Longitudes de onda: 436, 525, 620 nm</i>  | Espectrofotométrico - tres longitudes de onda ISO/DIS 7887:2011. Método B  | m <sup>-1</sup>          | NE  | 26,700              |
| Acreditado           | Conductividad (Medición efectuada a 25 °C)   | SM, 2510 B. Método de Laboratorio  | us/cm                    | 3.43  | 11,300              |
| No Acreditado        | Cromo Hexavalente  | SM, 3500-Cr B. Colorimétrico   | mg Cr <sup>6+</sup> /L   | 0.02  | 32,000              |
| Acreditado           | Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO <sub>5</sub> ).<br><i>La ejecución del ensayo de la DBO<sub>5</sub> incluye la ejecución y el reporte del resultado para el ensayo de DQO*</i>  | <b>DBO<sub>5</sub>:</b> SM, 5210 B, 4500 O-G.<br>Incubación a 5 días y Electrodo de membrana<br><b>DQO:</b> SM, 5220 C. Reflujo cerrado. Volumétrico | mg O <sub>2</sub> /L     | DBO <sub>5</sub> : 1,98 mg O <sub>2</sub> /L;<br>DQO: 13,5 mg O <sub>2</sub> /L | 112,000             |
| Acreditado           | Demanda Química de Oxígeno (DQO)   | SM, 5220 C. Reflujo cerrado. Volumétrico   | mg O <sub>2</sub> /L     | 13.5  | 56,800              |
| No Acreditado        | Demanda Bioquímica de Oxígeno Soluble (DBO <sub>5</sub> )s<br><i>La ejecución del ensayo de la DBO<sub>5</sub> Soluble incluye la ejecución y el reporte del resultado para el ensayo de DQO* Soluble. Ensayo realizado a solicitud del usuario.</i> | SM, 5210 B, 4500 O-G.<br>Test de DBO al quinto día, usando Electrodo de membrana. Filtración a través de membrana de 0,45 um.                        | mg O <sub>2</sub> /L     | DBO <sub>5</sub> : 1,98 mg O <sub>2</sub> /L;<br>DQO: 13,5 mg O <sub>2</sub> /L | 115,800             |
| No Acreditado        | Demanda Química de Oxígeno Soluble (DQO)s. <i>Ensayo realizado a solicitud del usuario.</i>  | SM, 5220 C. Reflujo cerrado. Titulométrico. Filtración a través de membrana de 0,45 um.  | mg O <sub>2</sub> /L     | 13.5  | 58,000              |
| No Acreditado        | Dureza Cálrica   | SM, 3500 - Ca B. EDTA. Titulométrico   | mg CaCO <sub>3</sub> /L  | 0.30  | 13,800              |
| No Acreditado        | Dureza Total   | SM, 2340 C. EDTA. Titulométrico  | mg CaCO <sub>3</sub> /L  | 0.30  | 13,800              |
| No Acreditado        | Fósforo Inorgánico   | SM, 4500-P E. Ácido ascórbico  | mg P-PO <sub>4</sub> /L  | 0.03  | 32,100              |
| Acreditado           | Fósforo Reactivo Total (Equivalente a Ortofosfatos)  | SM, 4500-P, B, E. Ácido Ascórbico  | mg P-PO <sub>4</sub> /L  | 0.03  | 32,100              |
| Acreditado           | Fósforo Total  | SM, 4500-P, B, E. Digestión Ácido Sulfúrico - Ácido Nítrico - Ácido Ascórbico  | mg P-PO <sub>4</sub> /L  | 0.03  | 32,100              |
| Acreditado           | Grasas y Aceites   | SM, 5520 D. Extracción Soxhlet, Gravimetría  | mg / L                   | 10.0  | 62,300              |
| Acreditado           | Nitritos   | SM, 4500-NO <sub>2</sub> - B. Colorimétrico  | mg N-NO <sub>2</sub> / L | 0.02  | 32,100              |
| Acreditado           | Nitrógeno Amoniacal  | SM, 4500-NH <sub>3</sub> B, C. Destilación - Volumétrico   | mg N-NH <sub>3</sub> /L  | 3.00  | 36,400              |
| Acreditado           | Nitrógeno Kjeldahl   | SM, 4500 -Norg C, SM, 4500-NH <sub>3</sub> B, C. Semi - Micro - Kjeldahl, Digestión - Destilación - Volumétrico                                      | mg N/L                   | 10.0  | 53,300              |
| No Acreditado        | Oxígeno Disuelto   | SM, 4500 -O C. Modificación con azida  | mg/L                     | 0.20  | 15,800              |
| No Acreditado        | pH a 25 °C (Medición efectuada en el Laboratorio)  | SM, 4500 -H* B. Electrométrico   | pH                       | No aplica   | 11,300              |
| No Acreditado        | Sólidos Disueltos Totales  | SM, 2540 C. Secado a 180°C   | mg/L                     | 25.0  | 15,800              |
| No Acreditado        | Sólidos Sedimentables a 60 minutos   | SM, 2540 F   | mL/L                     | 0.5   | 8,800               |
| No Acreditado        | Sólidos Suspendidos Fijos  | SM, 2540 E. Ignición a 550°C   | mg/L                     | 3.00  | 41,300              |
| Acreditado           | Sólidos Suspendidos Totales  | SM, 2540 D. Gravimétrico - Secado entre 103 -105°C   | mg/L                     | 3.00  | 20,100              |
| No Acreditado        | Sólidos Suspendidos Volátiles  | SM, 2540 E. Ignición a 550°C   | mg/L                     | 3.00  | 22,800              |
| Acreditado           | Sólidos Totales  | SM, 2540 B. Gravimétrico - Secado entre 103 -105°C   | mg/L                     | 25.0  | 12,700              |
| No Acreditado        | Sólidos Totales Fijos  | SM, 2540 E. Ignición a 550°C   | mg/L                     | 25.0  | 27,600              |
| No Acreditado        | Sólidos Totales Volátiles  | SM, 2540 E. Ignición a 550°C   | mg/L                     | 25.0  | 14,400              |
| No Acreditado        | Sulfatos   | SM, 4500-SO <sub>4</sub> -2 E. Turbidimétrico  | mg SO <sub>4</sub> /L    | 5.00  | 32,100              |
| No Acreditado        | Sulfuros   | SM, 4500-S-2 F. Yodométrico  | mg S <sup>2-</sup> /L    | 3.00  | 35,500              |
| No Acreditado        | Surfactantes aniónicos como Sustancias Activas al Azul de Metileno (SAAM)  | SM, 5540 C. Surfactantes aniónicos como Sustancias Activas al Azul de Metileno   | mg SAAM / L              | 0.45  | 51,500              |
| No Acreditado        | Turbiedad  | SM, 2130 B. Nefelométrico  | NTU                      | 0.1   | 6,000               |
| No Acreditado        | Aluminio   | SM, 3030 E, 3111 B Absorción Atómica: Técnica de llama directa   | mg/L                     | 2.00  | 47,100              |
| Acreditado           | Arsénico   | SM, 3030 E, 3114 C. Digestión Ácido Nítrico, Generación Continua de Hidruro / Método de Espectrometría de Absorción Atómica                          | ug/L                     | 1.00  | 62,600              |
| No Acreditado        | Bario  | SM, 3030 E, 3111D. Absorción Atómica: Técnica de llama directa   | mg/L                     | 0.90  | 47,100              |
| Acreditado           | Cadmio   | SM, 3030 E, 3111B. Digestión Ácido Nítrico – Espectrofotometría de Absorción Atómica con llama directa Aire - Acetileno                              | mg/L                     | 0.15  | 47,100              |
| No Acreditado        | Calcio   | SM, 3030 E, 3111 D Absorción Atómica: Técnica de llama directa   | mg/L                     | 0.10  | 47,100              |
| No Acreditado        | Cobalto  | SM, 3030 E, 3111 B Absorción Atómica: Técnica de llama directa   | mg/L                     | 0.50  | 47,100              |
| No Acreditado        | Cobre  | SM, 3030 E, 3111 B Absorción Atómica: Técnica de llama directa   | mg/L                     | 0.20  | 47,100              |

| ENSAYO        |           | Método   | UNIDADES | LIMITE DE CUANTIFICACION* | COSTO (\$) AÑO 2019 |
|---------------|-----------|--|----------|---------------------------|---------------------|
| Acreditado    | Cromo     | SM, 3030 E, 3111D. Digestión Ácido Nítrico – Espectrofotometría de Absorción Atómica con llama directa Óxido Nitroso - Acetileno | mg/L     | 0.40                      | 47,100              |
| No Acreditado | Hierro    | SM, 3030 E, 3111 B. Absorción Atómica: Técnica de llama directa  | mg/L     | 0.30                      | 47,100              |
| No Acreditado | Litio     | SM, 3500-Li.B. Absorción Atómica: Técnica de Emisión   | ug/L     | 5.00                      | 47,100              |
| No Acreditado | Magnesio  | SM, 3030 E, 3111 B Absorción Atómica: Técnica de llama directa   | mg/L     | 0.02                      | 47,100              |
| No Acreditado | Manganeso | SM, 3030 E, 3111 B Absorción Atómica: Técnica de llama directa   | mg/L     | 0.15                      | 47,100              |
| Acreditado    | Mercurio  | SM, 3112 B. Espectrofotometría de Absorción Atómica - Vapor frío   | ug/L     | 1.00                      | 62,600              |
| No Acreditado | Níquel    | SM, 3030 E, 3111 B Absorción Atómica: Técnica de llama directa   | mg/L     | 0.35                      | 47,100              |
| No Acreditado | Plata     | SM, 3030 F, 3111B. Absorción Atómica: Técnica de llama directa   | mg/L     | 0.10                      | 47,100              |
| No Acreditado | Plomo     | SM, 3030 E, 3111B. Digestión Ácido Nítrico – Espectrofotometría de Absorción Atómica con llama directa Aire - Acetileno          | mg/L     | 0.50                      | 47,100              |
| No Acreditado | Potasio   | SM, 3030 E, 3111 B Absorción Atómica: Técnica de llama directa   | mg/L     | 0.10                      | 47,100              |
| No Acreditado | Sodio     | SM, 3030 E, 3111 B Absorción Atómica: Técnica de llama directa   | mg/L     | 0.10                      | 47,100              |
| No Acreditado | Zinc      | SM, 3030 E, 3111 B Absorción Atómica: Técnica de llama directa   | mg/L     | 0.10                      | 47,100              |

### 1.2 MATRIZ RESIDUOS PELIGROSOS -RESPEL-

|            |   |  |                       |  |         |
|------------|---|--|-----------------------|--|---------|
| Acreditado | Corrosividad  | Método Electrométrico, EPA 9045D; 9040 C, Revisión 3, Noviembre 2004   | pH                    | 0.17   | 42,100  |
| Acreditado | TCLP- Metales<br>Incluye: Extracción TCLP y el análisis de Arsénico, Bario, Cromo, Cadmio, Plata, Plomo y Mercurio.<br><b>No incluye el análisis de SELENIO</b> | Procedimiento de Lixiviación para determinar Toxicidad, EPA SM 846-1311<br><b>Arsénico.</b> Digestión Ácido Nítrico - Generación de Hidruros, SM 3030 E, 3114 C<br><b>Bario y Cromo.</b> Digestión Ácido Nítrico - Espectrofotometría de Absorción Atómica Llama directa Óxido Nitroso - Acetileno, SM 3030 E, 3111 D.<br><b>Cadmio y Plomo.</b> Digestión Ácido Nítrico - Espectrofotometría de Absorción Atómica Llama directa Aire - Acetileno, SM 3030 E, 3111 B.<br><b>Mercurio.</b> Espectrofotometría de Absorción Atómica - Vapor Frío, SM 3112 B.<br><b>Plata.</b> Digestión Ácido Nítrico - Ácido Clorhídrico - Espectrofotometría de Absorción Atómica Llama directa Aire - Acetileno, SM 3030 F, 3111 B. | Según metal analizado | Arsénico: 1.00 ug/L;<br>Bario: 0.90 mg/L;<br>Cromo: 0.40 mg/L;<br>Cadmio: 0.15 mg/L;<br>Plata: 0.10 mg/L;<br>Mercurio: 10.0 ug/L<br>Plomo: 0.50 mg/L | 840,000 |

### 2. CONDICIONES DEL SERVICIO

1- NE = Valor No Estimado

2- Con el fin de garantizar un servicio oportuno es importante que, el envío de muestras al Laboratorio se acuerde con la debida anticipación. Una vez aprobada la cotización, la **recepción de las muestras estará sujeta a la disponibilidad que tenga el laboratorio.**

3- La recepción de muestras se efectúa de **martes a jueves de 8.00 am - 11:00 am y de 2:00 pm a 5:00 pm.**

4- El laboratorio se encuentra en capacidad de suministrar los recipientes adecuados para la toma de muestra. El usuario debe **traer las muestras en los recipientes con los preservantes indicados.** de lo contrario, el Laboratorio aplicará los criterios de rechazo de muestras establecidos en los procedimientos internos.

5- En el caso de las muestras de **RESIDUOS PELIGROSOS -RESPEL-**, el Laboratorio suministrará los recipientes para el almacenamiento de la (s) muestra (s) y al momento de la entrega del Informe de Resultados, la (s) muestra (s) **se le devolverán al usuario.** El Laboratorio de Química Ambiental **no se hace responsable de la disposición del Residuo Peligroso.**

6- El LQA asume la responsabilidad sobre la ejecución de los ensayos y la elaboración del respectivo Informe.

7- El Informe de Ensayo es un **reporte de las concentraciones de cada ensayo realizado** y solamente se refiere a las muestras analizadas. **No incluye datos u observaciones relacionadas con la toma de la muestra.**

8- En caso de que el cliente lo requiera se ha establecido una regla de decisión basada en zonas de seguridad, de aceptación simple, tomada de la guía "JCGM 106:2012 Evaluación de datos de medición – El papel de la incertidumbre de medida en la evaluación de la conformidad". **La regla de decisión adoptada por el laboratorio sugiere que "A los resultados, de los ensayos acreditados, emitidos por el Laboratorio de Química Ambiental se les contabilice la incertidumbre calculada por encima".**

9- La entrega de resultados se efectuará en un **plazo comprendido entre 15 a 30 días calendario después de la recepción de la muestra. Plazo que puede variar dependiendo del número de muestras y los ensayos requeridos y que será comunicado de manera particular al usuario.**

### 3. CONDICIONES DE PAGO

1- Para la **entrega de recipientes** el usuario debe presentar recibo de pago del **50% del valor total del servicio.**

2- La entrega de resultados se hará contra entrega, por pago efectuado a nombre de la Universidad Tecnológica de Pereira - **Proyecto 511-22-272-20.** Por favor entregar el soporte de pago o enviarlo al correo electrónico laaguas@utp.edu.co.

3. Efectuar pagos únicamente en:

**Pago en Efectivo:** Oficina del FAVI ubicada en el Campus de la Universidad Tecnológica de Pereira.

**Por TRANSFERENCIA ELECTRONICA:** Bancolombia Cuenta Corriente No. 0733-65054-03.

**Por CONSIGNACION DIRECTA:** Bancolombia - Formato " Recaudos Bancolombia", Código Convenio: 32173. Nombre del convenio: Univ. Tecnológica de Pereira. Referencia: NIT o CC. del depositante. Concepto: **511-22-272-20.** Nombre pagador: Nombre ó razón social del depositante.

4- La **Universidad Tecnológica de Pereira** por ser institución oficial esta legalmente exenta de Retención en la Fuente y todo tipo de tasas, impuestos y contribuciones. Art. 23 del Estatuto Tributario, **No es responsable del Impuesto al Valor Agregado (IVA)** Ley 30 de 1992, Art. 92 Estatuto Tributario. Art. 476 Numeral 6.

5- Los **precios** de los análisis son **válidos para la vigencia** correspondiente.

### 4. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

La Universidad Tecnológica de Pereira, dando cumplimiento a la ley 1581 de octubre 17 de 2012 sobre protección de datos personales, informa que los datos incluidos y recolectados a través de esta cotización serán custodiados y utilizados exclusivamente para la realización de los ensayos/calibraciones; dando autorización a realizar el tratamiento de sus datos con la aceptación del servicio. Para mayor información consultar la directriz de protección de datos personales en la página. <https://www.utp.edu.co/gestioncalidad/sin-categoria/286/manual-de-directrices>.

### 5. CONFIDENCIALIDAD

1- Se recomienda que la **identificación de las muestras no incluya el nombre del contratante** para proteger la confidencialidad de los resultados.

2- Los Laboratorios de ensayo/calibración de la Universidad Tecnológica de Pereira, **dando cumplimiento a la política de confidencialidad para los laboratorios**, informa que los datos incluidos y recolectados obtenidos en los ensayos/calibraciones serán tratados de manera confidencial.

**Informes:** Teléfono (6) 3218214. Correo Electrónico: laaguas@utp.edu.co  
**Página web** <http://laboratoriosacreditados.utp.edu.co/quimica-ambiental/>