## ESTUDIOS PREVIOS.

De conformidad con lo señalado en los numerales 7 y 12 del artículo 25 de Ley 80 de 1993 así como en lo dispuesto en el artículo 94 de la Ley 1474 de 2011, en armonía con los Decretos Ley 019 de 2012 y el numeral 5 del artículo 2 de la ley 1150 de 2007, adicionado por el artículo 274 de la ley 1450 de 2011 y el Decreto 1082 del 26 de Mayo de 2015 el Centro para la Biodiversidad y el Turismo del Amazonas- SENA Regional Amazonas, requiere contratar por medio del procedimiento de MÍNIMA CUANTÍA en desarrollo de lo dispuesto y reglamentado por la Subsección 5, Articulo 2.2.1.2.1.5.1 del Decreto 1082 de 2015, las Entidades Estatales elaborarán los estudios previos:

**DESCRIPCION DE LA NECESIDAD QUE SE PRETENDE SATISFACER:**

El Servicio Nacional de Aprendizaje, SENA, está encargado de cumplir la función que corresponde al Estado de invertir en el desarrollo social y técnico de los trabajadores colombianos; ofreciendo y ejecutando la formación profesional integral, para la incorporación y el desarrollo de las personas en actividades productivas que contribuyan al desarrollo social, económico y tecnológico del país, como lo establece la Ley 119 de 1994.

De conformidad con el Artículo 25 del Decreto 249 de 2004. Centros de Formación Profesional Integral. Los Centros de Formación Profesional Integral, son las dependencias responsables de la prestación de los servicios de formación profesional integral, los servicios tecnológicos, la promoción y el desarrollo del empresarismo, la normalización y evaluación de competencias laborales, en interacción con entes públicos y privados y en articulación con las cadenas productivas y los sectores económicos.

Teniendo en cuenta que en desarrollo de la política institucional SENNOVA 2019, corresponde al Grupo de Investigación, innovación y producción académica de la Dirección de Formación Profesional, velar por el cumplimiento de los lineamientos y orientaciones para lograr el objetivo estratégico en materia de investigación, desarrollo Tecnológico e Innovación que busca generar capacidad de investigación aplicada en los Centros de Formación, como un eje que aporte a la calidad de la formación profesional que imparte el SENA y como un pilar para contribuir al desarrollo tecnológico y productividad de las empresas del sector productivo en las regiones del país.

Que en el 2019 se fortalecerá la actividad de investigación innovación y producción académica en cada uno de los Centros de Formación, mediante la asignación de recursos a proyectos registrados según las líneas programáticas y los rubros presupuestalmente establecidos para la ejecución de los recursos de innovación y desarrollo científico establecidos mediante la Resolución No. 0001 de enero de 2019 – Anexo 08 Proyecto SENNOVA.

Es una prioridad del Centro para la Biodiversidad y el Turismo del Amazonas, SENA Regional Amazonas, brindar todo el apoyo para la ejecución presupuestal de los recursos asignados para el desarrollo de los proyectos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación, e iniciar los procesos de contratación y demás trámites que demandan estos proyectos para su ejecución y cumplimiento a cabalidad.

El Centro para la Biodiversidad y el Turismo del Amazonas cuenta con el Grupo de Investigación ARARA (Código: COL0153676.), cuyas temáticas de investigación son Biodiversidad, Etnoeducación, Turismo, Gastronomía y Seguridad Alimentaria (Código: COL0175359.), con las líneas temáticas de investigación en Medio Ambiente, Nuevas Tecnologías, Energías Alternativas y Construcción Sostenible, enfocadas al Desarrollo Sostenible del planeta; los cuales para su fortalecimiento, necesitan de inversión de recursos para objetos como el de la presente necesidad.

Que al Centro le fue aprobado y asignado recursos para la ejecución de los proyectos "EVALUACIÓN DE LA EFICIENCIA DE TRES ESPECIES DE PLANTAS ACUATICAS COMO DEPURADORAS DE AGUAS RESIDUALES GENERADAS EN UNA INSTITUCIÓN UBICADA EN EL MUNICIPIO DE LETICIA, AMAZONAS", para los cuales se hace necesario adquirir EQUIPOS de laboratorio para la realización de pruebas de calidad de agua.

Por lo anteriormente expuesto, se requiere la compra de EQUIPOS para el desarrollo del proyecto con código 3900 denominado: "EVALUACIÓN DE LA EFICIENCIA DE TRES ESPECIES DE PLANTAS ACUATICAS COMO DEPURADORAS DE AGUAS RESIDUALES GENERADAS EN UNA INSTITUCIÓN UBICADA EN EL MUNICIPIO DE LETICIA, AMAZONAS" financiado con recursos de la Convocatoria

SENNOVA 2019, por la suma de OCHO MILLONES TRESCIENTOS SETENTA Y OCHO MIL PESOS M/CTE ($ 8.378.000, 00) relacionados a continuación, previstos en el Plan de Anual de Adquisiciones de Bienes y Servicios para la vigencia del 2019, y que en el almacén del centro no existen los equipos con las características técnicas que se pretenden adquirir.

Descripción de rubros de donde se extraerán los recursos para la compra:

| Unidad/ Sub Unidad | Dep Gasto | Programa | Proyecto ID | Rubro Principal | Descripción |
|---|---|---|---|---|---|
| 36-02-00-091-951710 | 951782 | INNOVACION | 3900 | C-3605-1300-2-0-20101004 | MAQUINARIA Y EQUIPO |

Así las cosas, esta contratación se hace necesaria toda vez que el SENA no cuenta con los equipos para desarrollar esta clase de actividades, por lo que es preciso contratar la adquisición de los equipos, con una (1) persona natural o jurídica individualmente o conformada en consorcios o uniones temporales para que participe en el desarrollo del objeto a contratar.

**OBJETO:**

**Comprar equipos para el análisis de la calidad de aguas en el marco del proyecto aprobado SENNOVA denominado "Evaluación de la eficiencia de tres especies de plantas acuáticas como depuradoras de aguas residuales generadas en una institución ubicada en el municipio de Leticia, Amazonas" para el Centro para la Biodiversidad y el Turismo del Amazonas, SENA Regional Amazonas.**

**Clasificación códigos UNSPS:**

De acuerdo con el Clasificador de Bienes y Servicios de las Naciones Unidas – UNSPSC el objeto a contratar se identifica en el cuarto nivel de clasificación, así:

| SEGMENTO | FAMILIA | CLASE | CÓDIGO DEL PRODUCTO UNSPSC | NOMBRE |
|---|---|---|---|---|
| 23000000 | 23150000 | 23151800 | 23151804 | Reactores, fermentadores o digestores |
| 41000000 | 41110000 | 41115300 | 41115311 | Fotómetro |

**2. CARACTERISTICAS, CANTIDADES Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS EXIGIDAS:**

Constituye requisito habilitante, ofertar los bienes y/o servicios de acuerdo a las especificaciones técnicas, que a continuación se identifican, así:

| ÍTEM | DESCRIPCIÓN DE BIEN | UNIDAD DE MEDIDA | CANTIDAD |
|---|---|---|---|
| 1 | TERMOREACTOR MINI para digestión química y analítica, SEIS POSICIONES (16 mm diámetro externo), Pantalla gráfica de 128 x 64 Pixeles, OPERACIÓN Menú guiado e intuitivo con iconos y cuatro botones, 6 temperaturas Pre programadas 70 °C , 100°C , 120 °C , 148 °C , 150 °C , 160 °C, ESTABILIDAD TERMICA ± 1 °C (según métodos DIN, EN, ISO y EPA), TIEMPO PRECALENTAMIENTO de 20 °C a 160 °C en 25 minutos (con 20 °C temperatura ambiente), TIEMPOS DE | Unidad | 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | ante sobrecalentamiento, CONECTIVIDAD Mini-USB-OTG (On-The-Go), ACTUALIZACIÓN Vía internet y USB, AMBIENTE OPERACIÓN 10 °C – 40 °C; max. 80 % humedad relativa (sin condensación), FUENTE ALIMENTACIÓN 12 V DC 5A, CONSUMO 60 W, DIMENSIONES 105 X 125 X 170 mm | | |
| 2 | FOTOMETRO PORTATIL PF12 PLUS INCLUYE MALETIN, SOFTWARE, MANUAL, 4 PILAS, 4 CUBETAS, EMBUDO, VASO GRADUADO, JERINGA, CABLE USB, CUBETA CALIBRACIÓN Y CERTIFICADO, Más de 100 métodos pre programados, Pantalla gráfica iluminada, operación intuitiva guiada por menú, Medición nefelométrica de la turbidez, Control de turbidez integrado (NTU Check), Puerto USB para transferencias de datos, actualizaciones, alimentación eléctrica, Manual acompañado de indicaciones pictográficas para la realización de los test, Control completamente automático de la turbidez por medición de la luz difusa a un ángulo de 90° (NTU Check), Barra indicadora del 20–80% del rango de medición, Sistema óptico insensible a la luz externa que hace posible la realización de mediciones sin tener que tapar el porta cubetas. | Unidad | 1 |
| 3 | KIT para la determinación de DQO 1500 tube test measuring range: 100- 1500 mg/L O2 para 20 determinaciones | Unidad | 1 |

Solamente se recibe la presentación de una (1) oferta por proponente.

No se acepta la presentación de ofertas parciales. Tampoco se aceptan ofertas alternativas ni con especificaciones técnicas inferiores o elementos diferentes a los señalados en la ficha técnica.

## 3. COMPONENTE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

| CRITERIO SST / TECNICO | REQUIISITOS LEGAL ASOCIADO | SOPORTE O EVIDENCIA QUE DEBE ENTREGAR EL PROPONENTE O CONTRATISTA | ETAPA DEL PROCESO |
|---|---|---|---|
| Exigir a todos los proponentes que, en el proceso contractual, cumplan con: Demostrar el cumplimiento de las obligaciones que le aplican en relación a la Seguridad y Salud en el Trabajo. | Decreto 1072 de 2015, Libro 2, Parte 2, Título 4, capítulos 1, 2, 3, y 6 Artículo 2.2.4.1.3 Artículo 2.2.4.6.1 Artículo 2.2.4.6.4 Artículo 2.2.4.6.8 Resolución 1111 de 2017 Ministerio del Trabajo | Informe de la Gestión de seguridad y salud en el trabajo del proponente | Precontractual |

## 4. ANALISIS DEL SECTOR:

**(Ver anexo 2)**

## 5. ANALISIS TECNICO Y ECONOMICO:

**-ESTUDIO TÉCNICO:** Es procedente efectuar la contratación toda vez que las condiciones técnicas enunciadas en el presente estudio, permitirán satisfacer las necesidades.

**-ESTUDIO ECONÓMICO:** El análisis económico se realiza de acuerdo a lo establecido en la circular N°3-2013-000133 utilizando la siguiente opción:

**Pre-cotizaciones:** Estableciendo expresamente que la cotización no genera compromiso u obligación por parte del SENA, pues no corresponden a un procedimiento de selección. La cual se publicó en la página web SENA, y como resultado de ese estudio de mercado, se recibieron tres (03) pre cotizaciones, así:

ESPACIO EN BLANCO

## ESTUDIO DE MERCADO

| | | | | Cotización 1 | | Cotización 2 | | Cotización 3 | | Promedio | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ÍTEM | DESCRIPCIÓN DE BIEN | UNID | CANT | Valor Unit | Valor Total | Valor Unit | Valor Total | Valor Unit | Valor Total | Valor Unit | Valor Total |
| 1 | TERMOREACTOR MINI para digestión química y analítica, SEIS POSICIONES (16 mm diámetro externo), Pantalla gráfica de 128 x 64 Pixeles, OPERACIÓN Menú guiado e intuitivo con iconos y cuatro botones, 6 temperaturas Pre programadas 70 °C , 100°C , 120 °C , 148 °C , 150 °C , 160 °C, ESTABILIDAD TERMICA ± 1 °C (según métodos DIN, EN, ISO y EPA), TIEMPO PRECALENTAMIENTO de 20 °C a 160 °C en 25 minutos (con 20 °C temperatura ambiente), TIEMPOS DE CALENTAMIENTO 30 min, 60 min, 120 min, Tapa protectora con cierre y protección ante sobrecalentamiento, CONECTIVIDAD Mini-USB-OTG (On-The-Go), ACTUALIZACIÓN Vía internet y USB, AMBIENTE OPERACIÓN 10 °C – 40 °C; max. 80 % humedad relativa (sin condensación), FUENTE ALIMENTACIÓN 12 V DC 5A, CONSUMO 60 W, DIMENSIONES 105 X 125 X 170 mm | Unidad | 1 | 2.171.750,00 | 2.171.750,00 | 2.412.130,00 | 2.412.130,00 | | - | 2.291.940,00 | 2.291.940,00 |
| 2 | FOTOMETRO PORTATIL PF12 PLUS INCLUYE MALETIN, SOFTWARE, MANUAL, 4 PILAS, 4 CUBETAS, EMBUDO, VASO GRADUADO, JERINGA, CABLE USB, CUBETA CALIBRACIÓN Y CERTIFICADO, Más de 100 métodos pre programados, Pantalla gráfica iluminada, operación intuitiva guiada por menú, Medición nefelométrica de la turbidez, Control de turbidez integrado (NTU Check), Puerto USB para transferencias de datos, actualizaciones, alimentación eléctrica, Manual acompañado de indicaciones pictográficas para la realización de los tests, Control completamente automático de la turbidez por medición de la luz difusa a un ángulo de 90° (NTU Check), Barra indicadora del 20–80% del rango de medición, Sistema óptico insensible a la luz externa que hace posible la realización de mediciones sin tener que tapar el porta cubetas. | Unidad | 1 | 5.831.000,00 | 5.831.000,00 | 6.426.000,00 | 6.426.000,00 | 4.800.000,00 | 4.800.000,00 | 4.800.000,00 | 5.685.666,67 |
| 3 | KIT para la determinación de DQO 1500 tube test measuring range: 100- 1500 mg/L O2 para 20 determinaciones | Unidad | 1 | 374.850,00 | 374.850,00 | 416.500,00 | 416.500,00 | | - | 395.675,00 | 395.675,00 |
| | | | | | **8.377.600,00** | | **9.254.630,00** | | **4.800.000,00** | | **8.373.281,67** |

**De acuerdo a lo anterior se establece un presupuesto por la suma de OCHO MILLONES TRECIENTOS SETENTA Y TRES MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y DOS PESOS M/CTE. ($8.373.282,00). Nota: El departamento del Amazonas se encuentra exento de IVA.**

**6. PLAZO DE EJECUCIÓN:**

El plazo de ejecución del contrato será de treinta (30) días hábiles, partir del cumplimiento de los requisitos perfeccionamiento, legalización y ejecución del contrato (Registro presupuestal y aprobación de la garantía única por parte de la Entidad), sin exceder el 31 de diciembre de 2019.

**6.1. LUGAR DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO**

El contratista deberá hacer entrega de los elementos, bienes o productos adquiridos, directamente al SENA en el Centro para la Biodiversidad y el Turismo Amazonas, en el Almacén de la Sede ubicada en la calle 12 No. 10 - 60, en acompañamiento del supervisor y el almacenista, quien hará los respectivos trámites a que haya lugar, en horario hábil de oficina, esto es: de 8:00 a. m a 12:00 m y 2:00 p. m a 5:00 p.m.

**7. VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO**

El presupuesto oficial para cumplir las obligaciones de la presente contratación es por la suma de **OCHO MILLONES TRECIENTOS SETENTA Y TRES MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y DOS PESOS M/CTE ($8.373.282,00).**

Se hará con cargo al Certificado de Disponibilidad Presupuestal ***No. 3819 de fecha 15 de mayo de 2019 — Rubro: C-3605-1300-2-0-3605007-02 ADQUISICION DE BIENES Y SERVICIOS***, lo cual hace viable, conveniente y oportuno adelantar el proceso de la Contratación.

ESPACIO EN BLANCO

## 7.1. FORMA DE PAGO

El SENA pagará al contratista un **Único Pago** dentro de los diez (10) días siguientes a la presentación de la factura por parte del contratista ((cuando esta se deba expedir de acuerdo a la Ley), previa recepción a satisfacción de los servicios por parte de la supervisión (contra entrega). Para la realización del(los) pago(s) el contratista, cuando sea persona jurídica o natural deberá acreditar previamente encontrarse al día en el pago de aportes al Sistema de Seguridad Social Integral y de los aportes o impuestos cuyo recaudo sea a favor del SENA, cuando legalmente le corresponda, y cuando el contratista corresponda a personal natural (trabajador independiente) deberá allegar el pago de los aportes a Seguridad Social de conformidad con la ley 100 de 1993, la ley 1122 de 2007 y el Decreto 4982 de 2007 // Si la(s) factura(s) no ha(n) sido bien elaborada(s) o no se acompaña(n) de los documentos que la respalde(n), los términos anteriores solo empezarán a contarse desde la fecha en que quede corregida la cuenta o factura o desde aquella en que se haya aportado el último de los documentos. // Todas las demoras que se presente por estos conceptos serán de responsabilidad del PROVEEDOR, quien no tendrá por ello derecho al pago de intereses o compensación de ninguna naturaleza. // El SENA efectuará al CONTRATISTA las retenciones que, en materia tributaria tenga establecida la Ley y respecto de las cuales sea su obligación efectuar la retención. En los demás casos, el contratista deberá cumplir con el pago de los impuestos, tasas o contribuciones que se deriven de la presente contratación. El pago de este contrato está sujeto a la disponibilidad de PAC.

## 8. OBLIGACIONES GENERALES:

Acatar la Constitución Política, la ley y las demás disposiciones pertinentes.

1) Constituir las garantías pactadas en el contrato dentro de los dos (2) días hábiles siguientes a la fecha en que se le entregue la copia del contrato y las instrucciones para su legalización.
2) Mantener vigente las garantías exigidas por el tiempo pactado en el contrato, así como de las modificaciones que se presenten en la ejecución del mismo.
3) Acatar las órdenes que le imparta la Entidad durante el desarrollo del contrato y de manera general, obrar con lealtad y buena fe en las distintas etapas contractuales.
4) Atender las observaciones, solicitudes y sugerencias que formule el supervisor del contrato y realizar los ajustes a que haya lugar.
5) Responder ante las autoridades competentes por los actos u omisiones que ejecute en desarrollo del contrato, cuando en ellos se cause perjuicio a la Entidad o a terceros en los términos del artículo 52 de la Ley 80 de 1993.
6) Reparar los daños e indemnizar los perjuicios que cause a SENA por el incumplimiento del contrato.
7) Suscribir oportunamente el acta de liquidación del contrato y las modificaciones si las hubiere.
8) Dar cumplimiento a las obligaciones del Sistema de Seguridad Social (salud, pensión y riesgos laborales), así como al SG-SST y demás normas aplicables, y presentar los documentos respectivos que acrediten todos los anteriores.
9) Las demás que se deriven directamente del objeto contractual.

## 8.1 OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL CONTRATISTA

Además de las establecidas en los artículos 4 y 5 de la Ley 80 de 1993, el contratista deberá:

1) Ejecutar el objeto del presente contrato dentro los plazos establecidos, bajo las condiciones económicas, técnicas y financieras estipuladas en las clausulas correspondiente y de acuerdo con su propuesta o invitación publica los cuales hacen parte vinculante del contrato, en los términos del Decreto 1082 de 2015.
2) Mantener los precios ofrecidos fijos durante la ejecución del contrato e informar oportunamente sobe cualquier irregularidad que advierta en el desarrollo del mismo.
3) Responder de conformidad con la Ley por los daños e indemnizaciones que originen accidentes con el vehículo con ocasión de la prestación del servicio de transporte.
4) Reemplazar los elementos y partes que resulten defectuosos o de mala calidad, de forma inmediata, igualmente deberá sustituir a su costa, sin que ello implique modificación al plazo de entrega, los elementos defectuosos o de especificación diferente o inferiores a los requeridos. Si el proveedor no restituye los equipos y/o partes defectuosos dentro del término señalado por el SENA, éste podrá

declarar el siniestro de incumplimiento y/o solicitar el pago de las multas señaladas en el contrato.

5) Responder por el pago de los impuestos que cause la legalización del contrato.
6) Atender con estricto cumplimiento, los requerimientos y procedimientos aplicables y adoptar las medidas preventivas oportunas que dictan las buenas prácticas de gestión, respecto del impacto y responsabilidad ambiental, conforme a los criterios técnicos y legales, que serán objeto de evaluación durante el seguimiento a la ejecución contractual a través del Supervisor correspondiente. Igualmente contar con la vigencia de las licencias, permisos o autorizaciones de carácter ambiental que fueren exigidas para el ejercicio de la actividad descrita en el objeto contractual.
7) El transporte, cargue, descargue y entrega de los bienes, productos o elementos requeridos por el SENA. Serán asumidos por el PROVEEDOR.
8) Mantener indemne al SENA, de cualquier reclamación que puedan presentar personas naturales y/o jurídicas vinculadas por el contratista, con ocasión de la ejecución del contrato a celebrarse.
9) Avisar al SENA dentro de las veinticuatro (24) horas siguientes al conocimiento del hecho o circunstancias que puedan incidir en la no oportuna o debida ejecución del contrato o que puedan poner en peligro los intereses legítimos del SENA.
10) Las omisiones o ambigüedades que se puedan presentar en las especificaciones del SENA, no exoneran al contratista de la responsabilidad de efectuar la entrega de los elementos de primera calidad. Si el contratista encuentra inexactitudes o incorrecciones en las especificaciones, deberá hacer corregir o aclarar del SENA estas discrepancias antes de iniciar la ejecución del contrato.
11) Avisar al SENA, dentro de un día hábil siguiente de conocida su existencia, la causal de incompatibilidad o inhabilidad sobreviviente.
12) Permanecer a paz y salvo en el pago de aportes al sistema de seguridad social integral, parafiscales y contratación de aprendices durante todo el tiempo de ejecución del contrato y acreditar paz y salvo cada vez que lo requiera el SENA, por cuanto es un requisito previo para los pagos de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 23 de la Ley 1150 de 2007, con las excepciones que se señalan a continuación: a) En caso tal que no se encuentre obligado a cancelar aportes parafiscales o cuota de aprendizaje por algún periodo, deberá indicar dicha circunstancia, indicando la razón y los periodos exentos. b) En caso que no se encuentre obligado al pago de aportes parafiscales correspondiente al SENA o ICBF, y excepcionalmente al sistema de seguridad social en salud, en el caso de personas naturales empleadoras, en virtud de la reforma tributaria, deberá indicar dicha circunstancia.
13) El contratista deberá demostrar la afiliación a seguridad social, desde el inicio del contrato y permanentemente, del personal que destinará a la prestación del servicio, conforme lo establece la Ley de Seguridad Social y el Régimen Laboral: Salud, Pensión, ARP.
14) Suscribir el acta de liquidación del contrato o las modificaciones conjuntamente si las hubiere con el supervisor o interventor del mismo.
15) Conocer a cabalidad estudio previo, pliego de condiciones, anexos y el contrato para realizar la ejecución del mismo.
16) Sera de exclusiva responsabilidad del proponente los errores u omisiones en que incurra al indicar el valor de su propuesta, debiendo asumir los mayores costos y/o perdidas que se deriven de dichos errores u omisiones, sin que por esta razón haya lugar a alegar ruptura del equilibrio contractual.
17) Las demás contempladas en el artículo 5 de la Ley 80 de 1993 y el Decreto 1082 de 2015.

## 8.2 OBLIGACIONES DEL SENA

Además de las obligaciones y estipulaciones señaladas en las Leyes 80 de 1993, Ley 1150 de 2007, Ley 1474 de 2011, así como las que se deriven del Decreto 1082 de 2015, el SENA se obliga a:

- Pagar al contratista el valor del contrato, de acuerdo con la forma de pago estipulada en este contrato.
- Prestar la mayor colaboración necesaria al contratista para la correcta ejecución del objeto contratado.
- Poner a disposición del contratista la información requerida y oportuna, cuando se requiera para la ejecución del contrato y hasta la liquidación del mismo.

## 9. FUNDAMENTOS JURÍDICOS QUE SUSTENTAN LA MODALIDAD DE CONTRATACIÓN.

El presente proceso se adelantará teniendo en cuenta la modalidad de Selección de **MÍNIMA CUANTÍA**, de conformidad con lo dispuesto en los numerales 7 y 12 del artículo 25 de la ley 80 de 1993. (Numeral 12 modificado por el artículo 87 de la ley 1474 de 2011) y el artículo 2.2.1.2.1.5.1 del Decreto 1082 de 2015, a través del cual se consagra que la escogencia recaerá sobre la oferta con el precio más bajo siempre y cuando cumpla con la capacidad jurídica, articulo 2.2.1.2.1.5.2, numeral 4 del mismo Decreto.

Se contratará mediante una invitación pública, teniendo en cuenta como factor de selección, además de los requisitos habilitantes, el **MENOR PRECIO** de las propuestas, siempre y cuando cumplan con las especificaciones técnicas.

Se adjudicará un único contrato de **COMPRA**, mediante **ACEPTACIÓN DE OFERTA**, una vez cumplidos los términos y condiciones indicados por la Entidad en la Invitación pública.

## 10. JUSTIFICACIÓN DE LOS FACTORES DE SELECCIÓN QUE PERMITE SELECCIONAR LA OFERTA MAS FAVORABLE.

El precio es el factor de selección del proponente, es decir el centro adjudicará el contrato al oferente que cumpla con todas las condiciones técnicas exigidas en los estudios previos y en la presente invitación y que ofrezca el menor precio. Lo anterior se hará conforme a lo establecido en el numeral 4 del artículo 2.2.1.2.1.5.2 del Decreto 1082 de 2015.

## 11. MECANISMOS DE COBERTURA QUE GARANTIZAN LAS OBLIGACIONES SURGIDAS CON OCASIÓN DEL PROCESO DE SELECCIÓN Y DEL CONTRATO A CELEBRAR.

El proponente seleccionado se compromete a constituir a favor del Servicio Nacional de Aprendizaje, SENA, una garantía expedida por una entidad Bancaria o por una compañía de Seguros legalmente constituida y establecida en Colombia, cuya póliza matriz haya sido aprobada por la Superintendencia Financiera, la cual debe estar contemplada en los términos señalados en el Subsección 5, Articulo 2.2.1.2.1.5.4 del Decreto 1082 de 2015 para amparar las obligaciones surgidas en el contrato, las cuales se mantendrán vigentes durante el plazo de la ejecución del contrato y liquidación del mismo y se ajustará a los limites, existencia y extensión de los siguientes riesgos:

El Director Regional, en uso de sus facultades legales, delegaciones y disposiciones normativas reguladas por el decreto 1082 de 2015, en su Subsección 5, Articulo 2.2.1.2.1.5.4 del Decreto 1082 de 2015, considera pertinente tratándose de un proceso de mínima cuantía solicitar las siguientes pólizas, teniendo en cuenta que no existen más riesgos previsibles en este proceso de contratación que puedan afectar su correcta ejecución:

**Cumplimiento del Contrato**: Por un valor equivalente al diez por ciento (10%) del valor del contrato, con una vigencia por el plazo de ejecución del contrato y dos (2) años más.

**Calidad del Bien:** Por un monto del veinte por ciento (20%) del valor total del presente contrato, por el término de ejecución y un (1) año más.

La póliza debe especificar el número de la aceptación de la oferta, la fecha del mismo, el nombre del Centro para la Biodiversidad y el Turismo del Amazonas- SENA Regional Amazonas y el objeto de la aceptación de la oferta. El contratista deberá acreditar en original el comprobante de pago de la póliza.

Tal garantía deberá constituirse dentro de los dos (2) días hábiles siguientes al registro presupuestal del contrato.

En caso de prórroga del contrato, el CONTRATISTA deberá a su vez prorrogar la vigencia de la garantía. El CONTRATISTA se compromete a reponer las garantías aquí previstas, cuando por razón de las modificaciones, multas impuestos o siniestro ocurridos, estas se disminuyeren o agotaren. Para tal efecto, el CONTRATISTA deberá solicitar a la compañía aseguradora el certificado de modificación respectivo y entregarlo al SENA dentro de los cinco (5) días calendario, siguientes a la firma del acta.

**12. RIEGOS PREVISIBLES QUE PUEDEN AFECTAR EL PROCESO CONTRACTUAL DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO POR DECRETO 1082 DE 2015 Y COLOMBIA COMPRA EFICIENTE (ver Anexo 3).**

**13. SUPERVISIÓN**

La supervisión del contrato estará a cargo del Ordenador del gasto o por quien designe por escrito el Subdirector del Centro. El Funcionario designado ejercerá el control y vigilancia del cabal cumplimiento y la completa y adecuada ejecución de este contrato y de cada una de sus obligaciones, así como de la calidad de los servicios prestados. El Supervisor del Contrato además de velar por lo normado en el Artículo 4 de la Ley 80 de 1993, la Ley 1150 de 2007, los artículos 44, 83, 84, 86 y 118 de la Ley 1474 de 2011 (Anticorrupción), debe cumplir las funciones señaladas en la Resolución No. 202 de 2014 o la que la modifique o remplace, así como las demás que surjan por la naturaleza de este contrato.

**14. PLAN DE ADQUISICIONES:**

El subdirector del Centro para la Biodiversidad y el Turismo del Amazonas, certifica que el presente proceso de contratación quedó incluido en el Plan Anual de Adquisiciones de la Entidad, tal como se muestra en el documento adjunto (Pantallazo Plan de Adquisiciones).

Dado en Leticia, a los 21 días del mes de mayo de 2019.

**CARLOS HELMAN URIBE TARAZONA**
Subdirector de Centro (E) con funciones de Director Regional.

*Proyectó Jose David Ramos Llamas, Apoyo contratación.*

*Revisó: Luis Fernando Cahuache Rodriguez, TC G 03 - Contratación*

*Cecilia del Pilar Silva Rosas, Abogada Grupo de Apoyo Administrativo*

*Aprobó: Luz Estrella Gamba Ramos, Coordinadora de Formación Profesional Integral, Gestión Educativa y Promoción y Relaciones Corporativas*

# MATRIZ DE RIESGO

**OBJETO:** : Contratar la compra de equipos para el análisis de la calidad de aguas en el marco del proyecto SENNOVA denominado "Evaluación de la eficiencia de tres especies de plantas acuáticas como depuradoras de aguas residuales generadas en una institución ubicada en el municipio de Leticia, Amazonas",

| Item | Clase | Fuente | Etapa | Tipo | Descripción | Consecuencia de la ocurrencia del evento | Probabilidad | Impacto | Valoración | Categoría | ¿A quién se le asigna? | Tratamiento/Control a ser implementado | Impacto después del tratamiento | | | | ¿Afecta la ejecución del contrato? | Responsable por implementar el tratamiento | Fecha estimada en que se inicia el tratamiento | Fecha estimada en que se completa el tratamiento | Monitoreo y revisión | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | Probabilidad | Impacto | Valoración | Categoría | | | | | Como se realiza el monitoreo | Periodicidad |
| 1 | especifico | Externo | Ejecución | Operacional | Que los bienes adquiridos no cumplan con las especificaciones tecnicas requeridas | Elementos defectuosos que no cumplan con los requerimientos tecnicos | 3 | 5 | 7 | Alto | Contratista | Realizar el seguimiento a la ejecucion del contrato. | 2 | 4 | 6 | Bajo | Sí | Entidad Estatal | 30-05-19 | 30-12-19 | Con el informae de supervicion de la verificacion de las especificaciones tecnicas y la calidad de los bienes | En ejecucion del contrato/recepcion pedido |
| 2 | Especifico | Interno | Ejecución | Operacional | Incumplimiento en la expedicion de la garantia | No se inicia la ejecucion del contrato | 1 | 5 | 6 | Alto | Contratista | Realizar el seguimiento a la ejecucion del contrato | 1 | 1 | 2 | Bajo | Sí | Entidad Estatal | 31-05-19 | 30-12-19 | Seguimiento al cumplimiento de constituir la garantia | Diario |
| 3 | General | Externo | Ejecución | Social o Politico | Actos terroristas cierre de las vias que comuican a la region | Impiden la entrega de los elementos adquiridos | 2 | 2 | 2 | Bajo | Contratista | Realizar el seguimiento a la ejecucion del contrato | 1 | 2 | 2 | Bajo | Sí | Contratista | 30-05-19 | 30-12-19 | Seguimiento a la ejecucion | Diario |
| 4 | Especifico | Interno | Ejecución | Operacional | Personal inadecuado en la entrega de los equipos | Prescribir formulacion erronea en las diferentes entregas de los materiales | 3 | 5 | 8 | Extremo | Contratista | Acreditar la suficiente experiencia del personal del contratista | 1 | 3 | 4 | Bajo | No | Contratista | 30-05-19 | 30-12-19 | Seguimiento del supervisor | Diario |
| 5 | Especifico | Externo | Ejecución | Operacional | Incumplimiento en las normas de habilitacion y calidad para la entrega de los equipos | Suspensión del contrato por no contar con los respectivos materiales de formacion | 1 | 5 | 6 | Alto | Contratista | Supervision contrato / cumplimiento por parte del contratista en las normas de habilitacion | 1 | 3 | 4 | Bajo | Sí | Entidad Estatal | 30-05-19 | 30-12-19 | Seguimiento del supervisor | Diario |
| 6 | Especifico | Externo | Ejecución | Operacional | Falla en la entrega de los equipos | Incumplimiento del objeto contractual | 3 | 2 | 5 | Medio | Contratista | Encontrarse al dia con los diferentes permisos y / o licencias | 3 | 2 | 5 | Bajo | Sí | Contratista | 30-05-19 | 30-12-19 | Seguimientos del supervisor | Diario |

**CARLOS HELMAN URIBE TARAZONA**
Subdirector de Centro (e) con funciones de Director Regional.
Regional Amazonas

Proyectó: Jose David Ramos Llamas - Apoyo contratación

## ANÁLISIS ECONÓMICO DEL SECTOR
## (Artículo 2.2.1.1.1.6.1. del Decreto 1082 de 2015)

Conforme lo establecido en el Artículo 2.2.1.1.1.6.1. "Deber de análisis de las Entidades Estatales. La Entidad Estatal debe hacer, durante la etapa de planeación, el análisis necesario para conocer el sector relativo al objeto del Proceso de Contratación desde perspectiva legal, comercial, financiera, organizacional, técnica, y de análisis de Riesgo. La Entidad Estatal debe dejar constancia de este análisis en los Documentos del Proceso."

Se procede a realizar el análisis del sector para la siguiente contra acción:

**Objeto:** Contratar la compra de equipos para el análisis de la calidad de aguas en el marco del proyecto SENNOVA denominado "Evaluación de la eficiencia de tres especies de plantas acuáticas como depuradoras de aguas residuales generadas en una institución ubicada en el municipio de Leticia, Amazonas.

**ASPECTOS GENERALES:**

El Banco Mundial actualizó sus proyecciones de crecimiento económico de todos los países que monitorea. De esta manera el informe indica que la economía mundial crecería en "3,1 % en 2018 después de un 2017 mejor de lo previsto, dado que continuará la recuperación de la inversión, las manufacturas y el comercio". Así mismo en esta oportunidad la entidad mantuvo su estimación de 1,8% como el incremento del Producto Interno Bruto que tenía Colombia en 2017, se elevó al 2,9% su proyección de crecimiento para el país durante el 2018.

Entre los factores que tuvo en cuenta el Banco Mundial para elevar la proyección para este año está que espera un mejor consumo de los hogares, explicado en parte por las políticas monetarias expansivas. Un fenómeno que también sucede en otras naciones de la región como Brasil (creció 1% en 2018). Dentro del informe regional se destacó que la economía venezolana se contrajo en 11,9% en 2018, y se registró un decrecimiento de su PIB del 4,2% en 2018. Por su parte argentina habría logrado salir de la recesión y vio crecer su PIB en 2,7% en 2018, una significativa recuperación luego de la contracción del 2,2% que sufrió en 2016 y el crecimiento paulatino del 2017.

De esta manera América Latina y el Caribe crecerían en 0,9% y 2% en 2018. Es decir, también la región habría salido de la recesión en que la que entró tras la crisis de los precios del petróleo que empezó en 2014.

Estudios han demostrado que la economía había empezado una senda de recuperación definitiva.

Eso es lo que se deberá constatar en 2019. Son muchas las dudas al respecto, pues nadie sabe con certeza de qué sectores vendrá el impulso sostenido para llevar a la economía a crecimientos. Por encima de 4%. El agro, el turismo, el sector financiero y los servicios sociales han mostrado buenas cifras. Sin embargo, otros sectores clave, como la industria, la construcción y las exportaciones siguen defraudando. Se espera que las vías de 4G, la reducción de tasas de interés del Banco de la República y el sector exportador despierten pronto para que la economía encuentre su rumbo hacia el mayor crecimiento.
Como se ha mostrado en diversos estudios, la capacidad potencial de crecimiento de la economía colombiana se estima en alrededor de 3,5% anual. El ritmo registrado hasta el momento se ubica por debajo de ese nivel, y parece apuntar hacia el pronóstico de crecimiento de 2,7% para 2018, en el cual coinciden el Banco de la República, el Gobierno y entidades multilaterales como el FMI y la Cepal. Los analistas también coinciden en afirmar que el dinamismo de la economía colombiana continuará mejorando, de tal forma que en 2019 el crecimiento económico del país se acercará a su nivel potencial, entre 3,3% y 3,5%. Existen factores objetivos para considerar esa posibilidad.

Se han recuperado parcialmente los precios del petróleo y del carbón, luego de la abrupta caída de los precios internacionales del petróleo entre mediados de 2014 y comienzos de 2016 (que también ocurrió con los precios del carbón, aunque en menor medida). El equipo técnico del Banco pronostica un precio promedio del petróleo cercano a los USD 70 y USD 67 por barril en 2018 y 2019, respectivamente.

Ello se ha reflejado en niveles relativamente estables del riesgo país y en un notable incremento en la confianza de los consumidores y de los empresarios. De manera adicional, la reducción de la tasa de interés de política monetaria a su nivel actual de 4,25% y la caída de la inflación a 3,10% (a finales de agosto), han inducido una reducción de las tasas de interés de los créditos bancarios y un incremento del poder adquisitivo de los hogares. Todo lo anterior ofrece un estímulo significativo a la inversión privada y al consumo, que fortalece la demanda interna. En la medida en que la economía aún opera por debajo de su capacidad potencial, este estímulo a la demanda se reflejará menos en presiones alcistas de precios y más en una mayor utilización de la capacidad instalada y en el crecimiento de la economía.

En el contexto externo, la reactivación de la economía mundial ha ganado fuerza y amplitud, lo que favorece la recuperación de la economía colombiana. Los pronósticos de diversos organismos internacionales estiman un crecimiento mundial para 2018 por encima de 3,5%, el cual esperan que se mantenga en niveles similares en 2019.

La aceleración del producto mundial refleja la mayor actividad económica en los Estados Unidos, la zona del euro, China y Japón, así como una leve recuperación en América Latina. El mayor dinamismo global ha permitido que países exportadores de materias primas, como Colombia, se hayan visto beneficiados por incrementos en los precios de estos productos. En particular, la persistencia del precio internacional del petróleo en niveles cercanos o superiores a los USD 70 por barril es un hecho de gran relevancia para la economía colombiana.

El fortalecimiento de la demanda externa y la mejora en los términos de intercambio estimulan el comercio externo y las exportaciones del país. A julio de 2018 el valor en dólares de las exportaciones totales registró un crecimiento anual de 16,2%, soportado por aumentos en el grupo de bienes de origen minero (32,4%), en particular petróleo y carbón (Gráfico 5). Para el período enero-julio, las exportaciones totales crecieron 14,9%, las de origen minero 21,0% y las del grupo Resto 12,3%, entre las que sobresalen las ventas externas de productos químicos, vehículos automotores y minerales no metálicos. Solo las exportaciones agrícolas registraron un retroceso, al contraerse 4,9% durante este período, debido al menor valor de las exportaciones de café y de banano.

En el contexto de una paulatina recuperación de la actividad económica y de una inflación baja y estable, la tasa de desempleo no ha presentado cambios de importancia durante el primer semestre del año. En el ámbito nacional, para el trimestre móvil mayo-julio la tasa de desempleo se ubicó en 9,5%, levemente superior al registro del mismo trimestre del año anterior (9,3%). Para las principales trece áreas metropolitanas, la tasa de desempleo se redujo ligeramente al pasar de 10,8% a 10,4% entre dichos períodos, mientras que en las zonas rurales se observó un incremento moderado de 4,9% a 5,1%

Durante el mismo período, los sectores que más restaron al empleo en el ámbito nacional fueron agricultura, actividades inmobiliarias y transporte. En el caso de las trece áreas, los que registraron mayores contribuciones negativas al empleo fueron las actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler, construcción y transporte. No obstante, tanto los empleados asalariados como no asalariados aumentaron 1,4% en las trece áreas frente a las cifras del trimestre móvil terminado en junio.

En conclusión la economía colombiana ha realizado exitosamente parte del proceso de ajuste a los fuertes choques internacionales de los últimos años. El crecimiento ha regresado, la inflación se encuentra cercana a la meta, el nivel de la tasa de cambio ha sido relativamente estable, y la situación del sistema financiero es sólida. Pero aún queda camino por recorrer si queremos enfrentar de manera exitosa potenciales choques futuros. Como se dijo antes, el ajuste internacional apenas comienza y los capitales internacionales castigarán a aquellos países que aún presenten vulnerabilidades importantes en el futuro.

**ASPECTOS ECONOMICOS:**

En el Departamento del Amazonas durante los últimos cinco años el comportamiento promedio sectorial indicó que el mayor crecimiento fue construcción (20%), seguido por transporte (11,3%) y financiero (8,9%) principalmente. Por su parte, el sector agropecuario exhibió una reducción de 2,9%.

En cuanto a la vocación productiva del Departamento, que se puede identificar a través de la generación de valor agregado, Amazonas mostró que las activad es terciarias y la agropecuaria fueron las que más aportaron a la producción local. En 2010, el sector servicios aportó 41,2% del valor total generado en la producción de Amazonas, seguido de comercio con 19,5%, transporte 10,0%, y agropecuario y otros con 13,2%, entre los principales; tos cuatro sectores aportaron 83,9% en su conjunto, de los cuales 70,7% pertenecieron al sector terciario. De otra parte, el PIB visto por subsectores económicos permite corroborar que los de mayor aporte al total son los del sector terciario y agropecuario. El de mayor valor es el de administración pública y defensa, seguido de educación de no mercado, comercio y pesca; estos cuatro justificaron 56,5% de la producción total del Amazonas en 2010. En 2011, de acuerdo co los registros de la Cámara de Comercio del Amazonas, se constituyeron en este departamento 83 sociedades comerciales, representadas en un capital de $1.313 millones. El comercio Fronterizo entre Tabatinga (Brasil) e Iquitos (Perú), ha incrementado ligeramente, las importaciones que realiza la ciudad de Leticia son constantes y contribuyen con el desarrollo de la región, permitiendo variedad de artículos con precios justos y competitivos, inclusive encontramos que importar de Perú, nos permite satisfacer las necesidades con marcas colombianas, pero con precios muy económicos, todo a raíz de los tratados vigentes fronterizos, por lo cual hace a Leticia el centro de desarrollo con el principal acceso que es el Rio Amazonas, importante vía de comunicación y comercio.

El tránsito entre Leticia y Tabatinga es libre y el comercio es permanente. Es normal realizar transacciones comerciales en diferente moneda como el REAL (Brasil), Sol (PERU), Dólar americano (USD). La pobreza de sus suelos impide una producción agropecuaria sostenible con la tecnología tradicional andina. La escasa agricultura se desarrolla en várzea y en la chagra indígena con una producción rotativa que se limita al cultivo del arroz, maíz, yuca, plátano, frutales, etc., de carácter de sobre vivencia.

La producción pecuaria no satisface la demanda. La ganadería por los altos costos de insumos, se ha visto desplazada por granjas avícolas, el pescado y los mercados con Bogotá y Brasil.

**ASPECTOS LEGALES:**

El marco normativo de la contratación con recursos públicos está enmarcado por la Ley 80 de 1993 o Estatuto General de Contratación dé la Administración Pública; la Ley 1150 de 2007 Por medio de la cual se introducen medidas para la eficiencia y la transparencia en la Ley 80 de 1993 y se dictan otras disposiciones generales sobre la contratación con Recursos Públicos y el Decreto 1082 de 2015 Por el cual se reglamenta el sistema de compras y contratación pública, así como normas complementarias en función de la 'actividad contractual. De igual forma atendiendo la naturaleza del objeto a contratar, se

estableció que el tipo de contrato a celebrar es de compraventa. Ley 191 de 1995 (Ley de fronteras), Decreto 2685 de 1999, Titulo XIII zona de Régimen aduanero especial de Leticia, Decreto 1794 de 2013, por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 1607 de 2012 (Amazonas excluido IVA).

**ANÁLISIS DE LA OFERTA**

**PROVEEDORES:**

En la ciudad de Leticia existen proveedores como personas naturales o jurídicas capaces de cumplir con el objeto contractual y suplir las necesidades SENA. Hay que tener en cuenta que en muchas ocasiones estos proveedores traen esto elementos directamente del interior del país por lo que el valor de los productos aumenta, ya que se deben transportar por vía aérea o fluvial. En las contrataciones de la Regional Amazonas que se han hecho con anterioridad nos hemos encontrado con un gran número de personas que se presentan como oferentes dejando en claro que se cuenta con proveedores para suministrar lo que el SENA ha requerido. De igual forma los proveedores nacionales tienen la posibilidad de participar en los procesos ya que se encuentran publicados en el SECOP como también el sector brinda a fábricas, mayoristas, minoristas, distribuidor fácilmente interesarse por el proceso y participar.

El mercado Nacional, principalmente las Ciudades como: Bogotá D.C, Medellín, Bucaramanga, Cali, Cartagena, Barranquilla, son considerados canales de abastecimiento de varias líneas comerciales para nuestro Departamento. El comerciante regional realiza contacto con las empresas mayoristas, distribuidoras, fabricas para adquirir los servicios o productos, según la necesidad de cada comerciante y teniendo en cuenta el tiempo de cada proceso de compra, determina cuándo y cuánto debe comprar, y transportar dichos productos por vía área, fluvial o marítima.

**ANÁLISIS DE LA DEMANDA**

EL SENA Regional Amazonas, para adelantar el respectivo estudio, efectuó las consultas pertinentes en la siguiente página web:

- Portal Colombia compra eficiente SECOP (www.colombiacompra.gov.co).

Lo anterior, con el objetivo de tomar como referencia la empresa- que participan activamente en procesos de contratación, con similar objeto, modalidad de selección, presupuesto asignado y plazo de ejecución.

Para el presente contrato se tuvo como referente los siguientes contratos históricos de la Entidad:

| Año | Entidad | N° CTO | Objeto | Valor | Plazo |
|---|---|---|---|---|---|
| 2018 | SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE | 3114 | CONTRATAR LA ADQUISICIÓN DE MATERIALES DE FORMACION PARA PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE SENNOVA APROBADOS AL CNCA. | 2,941,502,00 | 30 Días |
| 2017 | SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE | 147 | CONTRATAR LA | 394.614.543,00 | 03 Meses |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | ADQUISICIÓN DE MAQUINARIA INDUSTRIAL Y EQUIPOS PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO "MODERNIZACIÓN DE LOS TALLERES DE PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS"; DEL CENTRO PARA LA BIODIVERSIDAD Y EL TURISMO DEL AMAZONAS, SENA - REGIONAL AMAZONAS. | | |

Para constancia se firma en la ciudad de Leticia, a los 16 días de mayo de 2019

**CARLOS HELMAN URIBE TARAZONA**
Subdirector de Centro (E) con funciones de Director Regional.

*Proyecto: Jose David Ramos Llamas, Apoyo contratación.*

## ESTUDIO DE MERCADO

OBJETO: Contratar la compra de equipos para el análisis de la calidad de aguas en el marco del proyecto SENNOVA denominado "Evaluación de la eficiencia de tres especies de plantas acuáticas como depuradoras de aguas residuales generadas en una institución ubicada en el municipio de Leticia, Amazonas,

| | | | | OUTSOURCING COMERCIAL | | SENSORICA ING | | CIA DISTRIBUIDORA JEMA | | Promedio | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ÍTEM | DESCRIPCIÓN DE BIEN | UNID | CANT | Valor Unit | Valor Total | Valor Unit | Valor Total | Valor Unit | Valor Total | Valor Unit | Valor Total |
| 1 | TERMOREACTOR MINI para digestión química y analítica, SEIS POSICIONES (16 mm diámetro externo), Pantalla gráfica de 128 x 64 Pixeles, OPERACIÓN Menú guiado e intuitivo con iconos y cuatro botones, 6 temperaturas Preprogramadas 70 °C , 100°C , 120 °C , 148 °C , 150 °C , 160 °C, ESTABILIDAD TERMICA ± 1 °C (según métodos DIN, EN, ISO y EPA), TIEMPO PRECALENTAMIENTO de 20 °C a 160 °C en 25 minutos (con 20 °C temperatura ambiente), TIEMPOS DE CALENTAMIENTO 30 min, 60 min, 120 min, Tapa protectora con cierre y protección ante sobrecalentamiento, CONECTIVIDAD Mini USB-OTG (On-The-Go), ACTUALIZACIÓN Via internet y USB, AMBIENTE OPERACIÓN 10 °C – 40 °C; max. 80 % humedad relativa (sin condensación), FUENTE ALIMENTACIÓN 12 V DC 5A, CONSUMO 60 W, DIMENSIONES 105 X 125 X 170 mm | Unidad | 1 | 2.171.750,00 | 2.171.750,00 | 2.412.130,00 | 2.412.130,00 | | - | 2.291.940,00 | 2.291.940,00 |
| 2 | FOTOMETRO PORTATIL PF12 PLUS INCLUYE MALETIN, SOFTWARE, MANUAL, 4 PILAS, 4 CUBETAS, EMBUDO, VASO GRADUADO, JERINGA, CABLE USB, CUBETA CALIBRACIÓN Y CERTIFICADO, Más de 100 métodos preprogramados, Pantalla gráfica iluminada, operación intuitiva guiada por menú, Medición nefelométrica de la turbidez, Control de turbidez integrado (NTU Check), Puerto USB para transferencias de datos, actualizaciones,alimentación eléctrica, Manual acompañado de indicaciones pictográficas para la realización de los tests, Control completamente automático de la turbidez por medición de la luz difusa a un ángulo de 90° (NTU Check), Barra indicadora del 20–80% del rango de medición, Sistema óptico insensible a la luz externa que hace posible la realización de mediciones sin tener que tapar el portacubetas. | Unidad | 1 | 5.831.000,00 | 5.831.000,00 | 6.426.000,00 | 6.426.000,00 | 4.800.000,00 | 4.800.000,00 | 5.685.666,67 | 5.685.666,67 |
| 3 | KIT para la detrminación de DQO 1500 tube test measuring range: 100- 1500 mg/L | Unidad | 1 | 374.850,00 | 374.850,00 | 416.500,00 | 416.500,00 | | - | 395.675,00 | 395.675,00 |
| | | | | | **8.377.600,00** | | **9.254.630,00** | | **4.800.000,00** | | **8.373.281,67** |

Leticia, Mayo de 2019

*Proyectó: Jose David Ramos Llamas*

*Vo. Bo. CARLOS HELMAN URIBE TARAZONA - Subdirector de Centro (e).*

| IMPUTACION PRESUPUESTAL | |
|---|---|
| RUBRO | VALOR |
| C-3603-1300-7-0-2040424 | 8.373.281,67 |
| DEPENDENCIA: CENTRO | |