



Universidad de  
Nariño

OFICINA DE COMPRAS Y CONTRATACIÓN

**CONVOCATORIA PÚBLICA**

Código: CYC-GEF-FR- 19

Página: 1 de 39

Versión: 1

Vigente a partir de: 2015-07-06

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO NIT 800118954 - 1**

CONVOCATORIA PÚBLICA No 115142 de 2015

MODALIDAD: MAYOR CUANTÍA

Ciudad: Pasto

Dependencia: Convenio 1470 - 14 Gobernación de Nariño Universidad de Nariño” de la Universidad de Nariño

**Contenido**

CAPITULO 1 CONDICIONES GENERALES.....	2
1.1 OBJETO.....	2
1.2 CRONOGRAMA .....	2
1.3 GENERALIDADES:.....	3
1.5 RESPONSABILIDAD DEL OFERENTE.....	6
1.7 CONDICIONES DE PRESENTACIÓN DE LA OFERTA.....	7
1.8 DOCUMENTOS NO SUBSANABLES .....	
1.10 DURACIÓN Y/O TIEMPO DE ENTREGA.....	7
1.11 DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL.....	8
1.12 PUBLICACIÓN DEL RESULTADO DE EVALUACIÓN DE LAS PROPUESTAS .....	8
1.13 SUPERVISIÓN .....	8
1.14 LEGALIZACIÓN: .....	8
1.15 REQUISITOS Y FORMA DE PAGO:.....	9
1.16 RÉGIMEN CONTRACTUAL APLICABLE .....	9
CAPITULO 2. REVISIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PROPUESTAS .....	10
2.1 CAUSALES DE RECHAZO DE LAS PROPUESTAS .....	10
2.2 REVISIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PROPUESTAS .....	11
CAPITULO 3 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS: .....	13



Universidad de  
**Nariño**

OFICINA DE COMPRAS Y CONTRATACIÓN

**CONVOCATORIA PÚBLICA**

Código: CYC-GEF-FR- 19

Página: 2 de 39

Versión: 1

Vigente a partir de: 2015-07-06


**CAPITULO 1 CONDICIONES GENERALES**

**1.1 OBJETO**

Mediante la cual se contrata la compra de equipos robustos y mobiliario especializado de laboratorio, necesarios para la ejecución del proyecto “Desarrollo y aplicación de la tecnología de oxidación avanzada PCFH para mejorar la calidad del agua potable en el Departamento de Nariño”. Convenio 1470 - 14 Gobernación de Nariño – Universidad de Nariño.

**1.2 CRONOGRAMA**

ACTIVIDAD	FECHA		HORA	LUGAR
	DESDE	HASTA		
Ajuste de Convocatoria Final	2 de octubre de 2015	5 de octubre de 2015	12:00pm	Equipo técnico Convenio Oficina de Compras y Contratación
Publicación de la Convocatoria (Tiempo en el que está abierta la convocatoria).	5 de octubre de 2015	9 de Octubre de 2015	6.00 pm	Portal Web Universitario – <a href="http://www.udenar.edu.co">http://www.udenar.edu.co</a> link: Sistema de Contratación. <a href="http://contratacion.udenar.edu.co">contratacion.udenar.edu.co</a>
Recepción de Ofertas	9 de Octubre de 2015	13 de Octubre de 2015	11 am	Proveedores Nacionales deben enviar en impreso Oficina de Compras y Contratación calle 18 No 50- 02 ciudadela Universitaria Torobajo – Bloque Administrativo – segundo piso- teléfono 7316837  Para el Caso de Proveedor Extranjero enviar al Correo electrónico <a href="mailto:contratacion@udenar.edu.co">contratacion@udenar.edu.co</a>
Evaluación de Ofertas y Selección de proveedores	13 de Octubre de 2015	15 de octubre de 2015	12:00 m	Comité Evaluación técnica (Coordinador General y Coordinadora del Componente microbiológico del Convenio) Junta de Compras y Contratación Ordenador del Gasto
Publicación de Resultados (en la Plataforma de Contratación).	15 de octubre de 2015	15 de octubre de 2015		Portal Web Universitario – <a href="http://contratacion.udenar.edu.co">contratacion.udenar.edu.co</a>
Recepción de Objeciones a la Evaluación por correo electrónico	16 de octubre de 2015	16 de octubre de 2015		Correo electrónico: <a href="mailto:aguapotable_sgr@udenar.edu.co">aguapotable_sgr@udenar.edu.co</a> con copia al correo electrónico <a href="mailto:contratacion@udenar.edu.co">contratacion@udenar.edu.co</a>
Resolver objeciones	17 de octubre de 2015	19 de octubre de 2015		Comité técnico Junta de Compras y Contratacion
Adjudicación.	20 de octubre de 2015	26 de octubre de 2015		Portal Web Universitario – <a href="http://contratacion.udenar.edu.co">contratacion.udenar.edu.co</a>
Total días	25 días	25 días		

 Universidad de <b>Nariño</b>	<b>OFICINA DE COMPRAS Y CONTRATACIÓN</b>  <b>CONVOCATORIA PÚBLICA</b>	Código: CYC-GEF-FR- 19
		Página: 3 de 39
		Versión: 1
		Vigente a partir de: 2015-07-06

Nota 1: El cronograma podrá ser modificado por la UNIVERSIDAD. Cualquier variación será comunicada a través de la Plataforma de Contratación, y se manifestará con anterioridad con 1 día de antelación antes del cierre de la convocatoria.

Nota 2: El cronograma se debe trabajar teniendo en cuenta los días calendario.

### 1.3 GENERALIDADES:

En la presente convocatoria podrán participar quienes cumplan con los siguientes requisitos:

1. Encontrarse inscrito en BANCO DE PROVEEDORES de la Universidad de Nariño antes del cierre de la convocatoria según el cronograma establecido, para los proveedores nacionales. En el caso de los proveedores internacionales deberán cumplir con el registro a través del formato Información General del Proveedor extranjero (Anexo 5)
2. Diligenciar la carta de presentación de la propuesta **Anexo 1**.
3. Constituir la póliza de seriedad de la propuesta equivalente al 10% mínimo de la oferta, para esta convocatoria vigente durante al menos tres (3) meses, contados a partir de la fecha de cierre de la misma. No aplica para oferentes internacionales, en este caso debe constituirse una garantía del en el país de domicilio del oferente.

La oferta deberá acompañarse del ORIGINAL de la póliza o garantía bancaria otorgada por una compañía de seguros o entidad financiera legalmente establecida en el país, en la cual se verificará lo siguiente:

- ✓ Asegurado/Beneficiario: Universidad de Nariño – NIT No. 800.118.954-1
- ✓ Cuantía mínima: Diez por ciento (10%) del valor total de la oferta.
- ✓ Vigencia: 3 meses contados a partir de la fecha de presentación de la oferta.
- ✓ Tomador/Afianzado: La póliza o garantía deberá tomarse con el nombre del OFERENTE o de la razón social que figura en el Certificado de Existencia y Representación Legal Expedido por la Cámara de Comercio. Cuando la oferta la presente un Consorcio o Unión Temporal, la garantía de seriedad debe ser tomada a nombre del Consorcio o Unión Temporal (indicando sus integrantes). En caso de que figure a nombre de uno de sus integrantes como tomador/afianzado, deberá indicarse en el contenido de la garantía el nombre de todos los integrantes del Consorcio o Unión Temporal.
- ✓ Firma del Representante Legal: La póliza deberá firmarse por OFERENTE y/o su Representante Legal según sea el caso.
- ✓ Objeto y número de la Convocatoria Pública
- ✓ Recibo de pago: Donde se constate que el valor de la garantía fue efectivamente cancelado.



Universidad de  
Nariño

OFICINA DE COMPRAS Y CONTRATACIÓN

**CONVOCATORIA PÚBLICA**

Código: CYC-GEF-FR- 19

Página: 4 de 39

Versión: 1

Vigente a partir de: 2015-07-06

La UNIVERSIDAD podrá solicitar la prórroga de dicha garantía. Todos los gastos relacionados con la suscripción y prórrogas de la garantía de seriedad, serán a cargo del OFERENTE.

4. Presentación Anexo 2 Propuesta Económica (Formato de acuerdo al Bien, Servicio u obra civil) Está debe contener, IVA discriminado según sea aplicable.

Si el oferente presenta ofertas parciales debe diligenciar la propuesta económica Anexo 2 de los productos que oferte teniendo en cuenta las especificaciones mínimas solicitadas.

5. El valor de la Oferta deberá tener en cuenta las deducciones por conceptos de impuestos, contribuciones, gravámenes, retenciones, estampillas y cualquier otro descuento de ley. No aplica para oferentes internacionales.

6. Certificado de Existencia y Representación legal con fecha de expedición no superior a 90 días contados previa la fecha del cierre de la convocatoria. En la misma debe constar que la empresa se ha constituido por lo menos 1 año antes del cierre de la convocatoria. O Certificado homologado para oferente extranjero.

7. Las personas jurídicas deberán acreditar el Certificado de aportes a la seguridad social y parafiscales con el fin de garantizar que están al día en el pago de los aportes al sistema de seguridad social y parafiscales y haber hecho los aportes correspondientes por dicho concepto como mínimo durante los últimos seis (6) meses anteriores a la fecha de apertura de la presente invitación, mediante certificación expedida por el revisor fiscal, cuando este exista de acuerdo con los requerimientos de ley o, en su defecto, por el representante legal. No aplica a los ofertas internacionales.

8. Verificación de la información: La Universidad de Nariño, se reserva el derecho de verificar total o parcialmente la información presentada por los oferentes, a través de la CIFIN, cruce de información con aseguradoras, visitas a las oficinas del proponentes, entre otras lo cual el proponente con la presentación de su oferta igualmente autoriza (Certificación para acceder a la Información Anexo 3).

9. Documento que acredite la conformación del Consorcio o Unión Temporal. Si el Oferente presenta su oferta a título de Consorcio o Unión Temporal, deberá presentar el documento de Constitución del Consorcio o Unión Temporal, debidamente firmada por los miembros que lo conforman, con el lleno de los requisitos exigidos por la ley e indicando su vigencia y no será menor a la duración del contrato y tres (3) años más.

El instrumento de constitución deberá como mínimo contener lo siguiente: a) Expresar si la participación es a título de consorcio o de unión temporal; b) Si se trata de unión temporal, sus miembros deberán señalar los términos y extensión (actividades y porcentaje) de su participación en la oferta y en su ejecución, los cuales no podrán ser modificados sin previa



Universidad de  
Nariño

OFICINA DE COMPRAS Y CONTRATACIÓN

**CONVOCATORIA PÚBLICA**

Código: CYC-GEF-FR- 19

Página: 5 de 39

Versión: 1

Vigente a partir de: 2015-07-06

autorización de la UNIVERSIDAD; c) Señalar la duración del consorcio o unión temporal, la cual no será inferior a la del plazo de duración del contrato y tres (3) años más; e) Indicar expresamente que el Consorcio o Unión Temporal no podrá ser disuelto ni liquidado durante la vigencia o prórrogas del contrato que se suscriba; Los miembros del consorcio o de la unión temporal deberán designar la persona que para todos los efectos representará al consorcio o unión temporal y señalarán las reglas básicas que regulen las relaciones entre ellos y su responsabilidad. En caso en que se designe como representante o vocero una persona diferente a los representantes legales de los participantes, deberá formalizarse el otorgamiento del apoderamiento conforme a lo establecido en el artículo 832 del Código de Comercio.

10. Registro Único de Proponentes. El proveedor debe acreditar la realización de contratos con objetos afines a la presente convocatoria y debe resaltar con marcador fluorescente en el Rup, los contratos que acrediten dicha experiencia para realizar el análisis de los mismos. Para el caso de proveedor extranjero debe presentar los documentos equivalentes en su país de origen y el documento de representación legal.

11. Anexo 4 - Estados Financieros.

#### **1.4 DOCUMENTO DE VERIFICACIÓN EN EL BANCO DE PROVEEDORES**

La Universidad de Nariño verificará los siguientes documentos de acuerdo con la información suministrada en el Banco de Proveedores.

- ✓ Certificado de Existencia y Representación legal con fecha de expedición no superior a 90 días contados previa la fecha del cierre de la convocatoria.
- ✓ Registro Único Tributario (RUT).
- ✓ Certificado de Antecedentes Disciplinarios Si aplica
- ✓ Certificado de Antecedentes Fiscales. Contraloría
- ✓ Fotocopia Cedula de Ciudadanía (Persona Natural o Representante Legal)
- ✓ Certificación Bancaria (Número de Cuenta, Tipo de Cuenta y Nombre completo del titular)
- ✓ Aportar estados financieros de los dos últimos años aprobados, debidamente suscritos por contador público, el revisor fiscal (si se requiere) y el representante legal de la empresa.
- ✓ Declaración de Renta de los dos últimos años. (Si aplica o declaración juramentada si no está obligado a declarar).
- ✓ Fotocopia legible de la Tarjeta Profesional del Contador acompañada del Certificado de Vigencia de la inscripción expedido por la Junta Central de Contadores (Se entiende que serán los datos de los profesionales que suscriban los documentos que se presenten en la convocatoria) y la fotocopia legible de la Tarjeta Profesional del Revisor Fiscal acompañada del Certificado de Vigencia de la inscripción expedido por la Junta Central de Contadores, cuando por ley esté obligado a tenerlo. (Se entiende que serán los datos de los profesionales que suscriban los documentos que se presenten en la convocatoria y que corresponda a quien aparece en el registro de cámara y comercio).



Universidad de  
Nariño

OFICINA DE COMPRAS Y CONTRATACIÓN

## CONVOCATORIA PÚBLICA

Código: CYC-GEF-FR- 19

Página: 6 de 39

Versión: 1

Vigente a partir de: 2015-07-06

- ✓ Las personas jurídicas deberán acreditar con el Certificado de aportes a la seguridad social y parafiscales con el fin de garantizar estar al día en el pago de los aportes al sistema de seguridad social y parafiscales y haber hecho los aportes correspondientes por dicho concepto durante los últimos seis (6) meses, anteriores a la fecha de apertura de la presente invitación, mediante certificación expedida por el revisor fiscal, cuando este exista de acuerdo con los requerimientos de ley o, en su defecto, por el representante legal.

Nota: Para oferentes Nacionales que no estén registrados en la Plataforma de Contratación o el Registro en el Banco de Proveedores de la Universidad de Nariño, debe adjuntar estos documentos con su propuesta y solicitar en la misma su registro. Para Oferentes internacionales solo los documentos que apliquen.

### 1.5 RESPONSABILIDAD DEL OFERENTE

Los OFERENTES al elaborar su OFERTA deberán incluir los aspectos y requerimientos necesarios para cumplir con todas y cada una de las obligaciones contractuales y asumir los riesgos inherentes a la ejecución del Contrato, así mismo deben tener en cuenta que el cálculo de los costos y gastos, cualesquiera que ellos sean, se deberán basar estrictamente en sus propios estudios y estimativos técnicos, bajo su cuenta y riesgo. De manera especial, y respecto a los aspectos técnicos, deberá tenerse en cuenta la obligatoriedad de cumplir con los estándares mínimos establecidos en estos Términos de referencia.

Por tanto, se entiende que el análisis de la información ofrecida y obtenida de conformidad con lo establecido en este numeral y de cualquier otra información que los OFERENTES estimen necesaria para la elaboración y presentación de sus OFERTAS es responsabilidad de ellos, así como que la presentación de la OFERTA implica que éstos han realizado el estudio y análisis de dicha información.

Todas las interpretaciones equivocadas, que con base en sus propios juicios, conclusiones, análisis que obtenga el OFERENTE respecto a los condiciones de estos Términos de referencia, son de su exclusiva responsabilidad, por tanto, ésta no será extendida a la UNIVERSIDAD.

### 1.6 ENTREGA DE PROPUESTAS

Para efectos de hora de cierre de la convocatoria, se tomará como referencia la hora oficial señalada en la página Web de la Superintendencia de Industria y Comercio. No podrá participar en esta convocatoria, quien la presente su oferta después de la fecha, hora estipulada en el cronograma o la presente en un lugar diferente al establecido.

La propuesta debe ser enviada a la Oficina de Compras y Contratación Bloque Administrativo calle 18 número 50 - 02 ciudadela Torobajo Universidad de Nariño, en sobre cerrado indicando en su exterior el número de la presente convocatoria. Únicamente los proveedores extranjeros podrá enviar la propuesta a través del correo electrónico [contratacion@udenar.edu.co](mailto:contratacion@udenar.edu.co)



Universidad de  
Nariño

OFICINA DE COMPRAS Y CONTRATACIÓN

**CONVOCATORIA PÚBLICA**

Código: CYC-GEF-FR- 19

Página: 7 de 39

Versión: 1

Vigente a partir de: 2015-07-06

### 1.7 CONDICIONES DE PRESENTACIÓN DE LA OFERTA

**Ténganse como condiciones de presentación de la Oferta las siguientes:**

1. La oferta y los documentos anexos deben redactarse en español y presentarse por escrito utilizando un medio impreso y adicionalmente debe entregarse en formato digital (CD).

2. La oferta deberá entregarse en original y copia y en formato digital, en sobre sellado y rotulado en su parte exterior con mínimo la siguiente información del OFERENTE:

- ✓ Número de convocatoria y objeto de la misma
- ✓ Nombre o Razón Social
- ✓ Dirección
- ✓ Teléfono
- ✓ Número de fax
- ✓ Correo Electrónico
- ✓ Número de folios de que consta.

En caso de discrepancia entre el original y la copia (impresa o digital), se tendrá en cuenta la información contenida en el original impreso.

3. Serán a cargo del OFERENTE todos los costos asociados a la preparación y presentación de su oferta.

4. En la oferta deben indicarse los precios expresados en pesos colombianos, SIN CENTAVOS, incluyendo todos los costos en que pueda incurrir durante toda la vigencia del contrato.

5. La OFERTA deberá venir debidamente foliada con cada uno de sus anexos.

6. La presentación de las ofertas se puede realizar en forma total o parcial por lotes o ítems, exceptuando los ítems 3 y 4 que deben ser ofertados por una misma casa comercial, como también los ítems 7 y 8 que deben cumplir la misma condición por conveniencia técnica e institucional; la Universidad se reservará el derecho de valorar ofertas de diferentes casas comerciales en el caso de los citados grupos de ítems, en función de sus necesidades particulares.

### 1.8 DURACIÓN Y/O TIEMPO DE ENTREGA

El plazo de ejecución del contrato será de hasta 40 días calendario desde la fecha de legalización del contrato.



Universidad de  
Nariño

OFICINA DE COMPRAS Y CONTRATACIÓN

**CONVOCATORIA PÚBLICA**

Código: CYC-GEF-FR- 19

Página: 8 de 39

Versión: 1

Vigente a partir de: 2015-07-06

### 1.9 DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL

La presente Contratación se encuentra respaldada con:

N° CDP	RUBRO	VALOR
1342-1	PARA EQUIPOS DE LABORATORIO	MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y TRES MILLONES OCHOCIENTOS SESENTA Y TRES MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y SEIS PESOS (\$1.753.863.386)
1341-1	PARA SUBPROGRAMA MODERNIZACION DE LA INFRAESTRUCTURA LABORATORIOS	CIENTO SETENTA Y NUEVE MILLONES OCHOCIENTOS TREINTA Y TRES MIL SESENTA PESOS (\$ 179.833.060)

### 1.10 ASIGNACIÓN CONTRACTUAL

La asignación del contrato se hará en forma total o parcial, según las ofertas presentadas y la conveniencia institucional.

### 1.11 PUBLICACIÓN DEL RESULTADO DE EVALUACIÓN DE LAS PROPUESTAS

Una vez la Universidad de Nariño realice el respectivo análisis de las ofertas, se publicará la evaluación en el Link: <http://contratacion.udenar.edu.co>. A su vez, los participantes tendrán el tiempo establecido en el cronograma para presentar objeciones, que se deberán enviar oportunamente al correo electrónico [aguapotable\\_sgr@udenar.edu.co](mailto:aguapotable_sgr@udenar.edu.co) con copia a [contratacion@udenar.edu.co](mailto:contratacion@udenar.edu.co)

Sólo se aceptará una solicitud por participante y en caso de que se presenten varias del mismo participante, se tomará como válida únicamente la que llegue de última dentro del plazo estipulado.

### 1.12 SUPERVISIÓN

La UNIVERSIDAD DE NARIÑO ejercerá la vigilancia y control del objeto contractual, con el fin de verificar que se desarrollen y entreguen conforme a los términos pactados, mediante un Supervisor y/o Interventor.

El supervisor y/o interventor del contrato será la persona encargada de dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 7 del Estatuto de Contratación Acuerdo 126 de Diciembre de 2014 y en el Manual de Contratación y será el Coordinador del Convenio Dr. Luis Alejandro Galeano.

### 1.13 LEGALIZACIÓN:





El oferente a quien se adjudique el contrato, dentro de los plazos establecidos en el cronograma de la convocatoria pública, deberá cumplir con los siguientes requisitos:

1. Firma del Contrato.
2. Constitución y aprobación de las garantías.

El oferente deberá especificar los términos de garantía que cubren los bienes o insumos objeto del contrato, y deberá especificar la siguiente información:

- ✓ Duración (en meses) de la garantía.
- ✓ Naturaleza y tipo de siniestros que cubre la garantía.
- ✓ Tiempo de respuesta para reemplazar o reparar el bien o componentes averiados. Este tiempo se deberá especificar en horas.

Ítem	Garantías	Cobertura	Plazo
1	Calidad y correcto funcionamiento	20% del valor del contrato	Durante su ejecución y 1 año más.
2	Cumplimiento	20% del valor del contrato	Igual al término de ejecución del contrato y 2 meses más

#### **1.14 REQUISITOS Y FORMA DE PAGO:**

Para la cancelación se requerirá en cada pago del certificado de aportes a seguridad social y parafiscales, el recibido a satisfacción del supervisor o interventor, la factura y la Orden de Pago.

La Universidad de Nariño pagará al contratista CONTRAENTREGA de los bienes adquiridos.

En el caso de que el oferente requiera hasta el 50% del pago en adelanto, deberá manifestarlo claramente en su propuesta.

#### **1.15 RÉGIMEN CONTRACTUAL APLICABLE**

En los términos de la Ley 30 de 1992, la Universidad de Nariño se sujetará en la presente Contratación al Acuerdo No 126 de 2014 con sus modificaciones y complementos y al Manual de Contratación.



## **CAPITULO 2. REVISIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PROPUESTAS**

### **CAUSALES DE RECHAZO DE LAS PROPUESTAS**

Son causales de rechazo de la propuesta:

- La no presentación, la modificación del formato o la falta de la firma en original de la Carta de Presentación **Anexo 1**
- La no presentación, la modificación del formato o la falta de la firma en original de la certificación de acceso a la Información **Anexo 2.**
- La no presentación de la póliza de seriedad de la Oferta.
- Cuando la oferta esté incompleta por no incluir la información técnica detallada de la oferta con la totalidad de la información y en el nivel de profundidad requerido o alguno de los documentos exigidos en los Términos de Referencia que sean necesarios para calificar los factores de evaluación.
- Cuando el OFERENTE no presente la totalidad de la propuesta técnica y financiera en el formato digital suministrado para tal fin (se debe adjuntar el archivo en el cual deben llenar toda la información técnica de la oferta en formato .doc).
- Cuando el valor de la oferta supere el presupuesto oficial estimado, o cuando la Universidad compruebe que el OFERENTE ha presentado precios artificialmente bajos o altos sin que medie la debida justificación.
- Cuando el OFERENTE presente ofertas que no cumplan la totalidad de las especificaciones técnicas, factores de experiencia e idoneidad profesional exigidos en estos Términos.
- Cuando el OFERENTE habiendo sido requerido por La UNIVERSIDAD para aportar documentos subsanables o suministrar o aclarar información, conforme con lo establecido en los Términos de Referencia, no los allegue dentro del término fijado en la solicitud o cuando habiendo aportado los documentos con los que pretenda aclarar o subsanar, persista la incongruencia entre la información suministrada y la información requerida por la UNIVERSIDAD.
- Cuando el oferente señale su desacuerdo o imposibilidad de cumplir las obligaciones o condiciones previstas en los Términos de Referencia, o presente condicionamiento para la adjudicación.
- En los demás casos contemplados por la ley o por estos Términos de Referencia.
- Incumplir con lo indicado en las especificaciones técnicas de los bienes o servicios solicitados.
- Entregar la propuesta en día, horario o lugar diferente al señalado en el cronograma.
- No aportar su propuesta económica.
- Cuando se demuestre que existió confabulación entre dos o más oferentes que tenga como objeto la distribución de la adjudicación del contrato.
- Cuando existan varias propuestas presentadas por la misma persona, natural o jurídica.
- Igualmente son causales de rechazo las contempladas en los artículos 59 y 60 del Estatuto de Contratación de la Universidad de Nariño, Acuerdo 126 de 2014.



Universidad de  
Nariño

OFICINA DE COMPRAS Y CONTRATACIÓN

## CONVOCATORIA PÚBLICA

Código: CYC-GEF-FR- 19

Página: 11 de 39

Versión: 1

Vigente a partir de: 2015-07-06

### 2.2 REVISIÓN Y EVALUACIÓN DE LAS PROPUESTAS

La revisión y evaluación de las propuestas presentadas constará de un estudio jurídico, uno financiero y de una evaluación técnica y económica de cada una de las propuestas, de acuerdo con lo establecido en la presente Convocatoria Pública.

#### 2.2.1 Revisión Jurídica:

Jurídicamente se examinará que se hayan presentado todos los documentos exigidos y que los documentos presentados con las propuestas cumplan con los requisitos exigidos dentro de la presente convocatoria.

Conforme con lo anterior, y en consecuencia, las propuestas que sean eliminadas no se tendrán en cuenta para la comparación con otras propuestas que se declaren admisibles en esta primera etapa de evaluación y por lo tanto no se les asignará ninguna puntuación en la revisión técnica y económica.

#### 2.2.2 Revisión Financiera:

Para llevar a cabo esta evaluación, el proponente deberá tener actualizado el formato Anexo 4 con corte a 30 de Diciembre o 30 de Junio de la vigencia inmediatamente anterior a la presentación de la convocatoria, el cual deberá suscribir el Representante Legal o la persona competente.

#### 2.2.3 Revisión Técnica

2.2.3.1 Experiencia General del Oferente: Se define como el recorrido que el oferente evidencie en su hoja de vida, soportado con su documentación legal y referencias comerciales y contratos relacionados con el objeto contractual.

2.2.3.2 Capacidad Operacional. Se revisará la capacidad técnica y operacional del oferente relacionada con la colocación de los bienes en la Universidad de Nariño, como también la asistencia técnica, puesta en marcha de los bienes y equipos, el servicio post-venta y una oportuna respuesta en el cumplimiento de las garantías, en base a la documentación suministrada.

#### 2.2.4 Factores de Evaluación:

- ✓ Calificación por precio: Se asignarán 30 puntos a la oferta con el menor valor y cero (0) puntos a la de mayor valor, entre las que se ajusten o excedan las características técnicas



mínimas exigidas, incluyendo la referencia exacta y marca del producto ofertado. Las demás propuestas se calificarán proporcionalmente entre estos dos valores.

- ✓ Calificación por Valor agregado a la oferta: Se asignarán 10 puntos a la propuesta que cumpla con todas las especificaciones técnicas exigidas y en su oferta incluya, además, elementos, insumos, equipos, consumibles y/o accesorios que mejoren las especificaciones técnicas mínimas requeridas. Se asignarán cero (0) puntos por éste factor a la oferta que únicamente cumpla con las especificaciones mínimas exigidas. Las demás propuestas se calificarán proporcionalmente entre estos dos valores.
- ✓ Calificación por garantía extendida: Se asignarán 15 puntos a la propuesta que oferte la mayor garantía excediendo la mínima exigida. Se asignarán cero (0) puntos a la ofertar que solo se comprometa con la garantía mínima exigida.
- ✓ Calificación por tiempo de entrega: Se asignaran 15 puntos para la propuesta que presente el tiempo mas corto referente al cronograma de entrega de los equipos; se asignarán cero (0) puntos a la propuesta que se comprometa con un tiempo de entrega igual al máximo exigido en estos términos.
- ✓ Calificación por experiencia en el mercado y calidad: Se asignarán hasta 30 puntos a la propuesta que demuestre su experiencia en el mercado respaldada con referencias comerciales sobre la calidad, soporte y servicio técnico específicos de los equipos a contratar.

Definir los factores de evaluación.

No.	Factor de evaluación	Peso porcentual	Criterio de evaluación
1	Precio	30%	0 – 100
2	Valor agregado	10%	0 – 100
3	Garantía	15%	0 – 100
4	Tiempo de entrega	15%	0 – 100
5	Experiencia específica y calidad	30%	0 – 100
<b>TOTAL</b>		100%	

### 2.2.5 Factores de Desempate:

En caso de empate en el puntaje total de dos o más ofertas, la Entidad Estatal escogerá el oferente que tenga el mayor puntaje en el primero de los factores de escogencia y calificación establecidos en los pliegos de condiciones del Proceso de Contratación. Si persiste el empate, escogerá al oferente que tenga el mayor puntaje en el segundo de los factores de escogencia y calificación establecidos en los pliegos de condiciones del Proceso de Contratación y así



Universidad de  
Nariño

OFICINA DE COMPRAS Y CONTRATACIÓN

**CONVOCATORIA PÚBLICA**

Código: CYC-GEF-FR- 19

Página: 13 de 39

Versión: 1

Vigente a partir de: 2015-07-06

sucesivamente hasta agotar la totalidad de los factores de escogencia y calificación establecidos en los pliegos de condiciones.

Si persiste el empate, la Entidad Estatal debe utilizar las siguientes reglas de forma sucesiva y excluyente para seleccionar el oferente favorecido, respetando los compromisos adquiridos por Acuerdos Comerciales:

- ✓ Preferir la oferta de bienes o servicios nacionales frente a la oferta de bienes o servicios extranjeros.
- ✓ Preferir las ofertas presentada por una Mipyme nacional.
- ✓ Preferir la oferta presentada por un Consorcio, Unión Temporal o promesa de sociedad futura siempre que: (a) esté conformado por al menos una Mipyme nacional que tenga una participación de por lo menos el veinticinco por ciento (25%); (b) la Mipyme aporte mínimo el veinticinco por ciento (25%) de la experiencia acreditada en la oferta; y (c) ni la Mipyme, ni sus accionistas, socios o representantes legales sean empleados, socios o accionistas de los miembros del Consorcio, Unión Temporal o promesa de sociedad futura.
- ✓ Preferir la propuesta presentada por el oferente que acredite en las condiciones establecidas en la ley que por lo menos el diez por ciento (10%) de su nómina está en condición de discapacidad a la que se refiere la Ley [361](#) de 1997. Si la oferta es presentada por un Consorcio, Unión Temporal o promesa de sociedad futura, el integrante del oferente que acredite que el diez por ciento (10%) de su nómina está en condición de discapacidad en los términos del presente numeral, debe tener una participación de por lo menos el veinticinco por ciento (25%) en el Consorcio, Unión Temporal o promesa de sociedad futura y aportar mínimo el veinticinco por ciento (25%) de la experiencia acreditada en la oferta.
- ✓ Utilizar un método aleatorio para seleccionar el oferente, método que deberá haber sido previsto en los pliegos de condiciones del Proceso de Contratación.

**CAPITULO 3 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:**

**LOTE 1. EQUIPOS Y MUEBLES DE LABORATORIO**

6.2. ÍTEM	6.4. DESCRIPCIÓN DEL BIEN Y/O SERVICIO					
	6.4.1. CANTIDAD	*6.4.2. UNIDAD DE MEDIDA	6.4.3 BIEN O SERVICIO SOLICITADO	6.4.4. Especificaciones Técnicas (Material, color, medida, otras características requeridas):	*6.4.5. Garantía (Tiempo):	Presupuesto máximo disponible (IVA incluido) (Pesos colombianos)
1	1	Equipo	Espectrofotómetro UV-Vis	- Espectrofotómetro con funciones de medición integrales en un solo cuerpo compacto. Rango de exploración mínimo de 190 a 1100 nm o más amplio. - Rango fotométrico de 3 Abs. - Mínimo 4 Celdas de Cuarzo de 10 mm de paso óptico y volumen máximo de 5,0 mL, incluidas. - Exactitud de longitud de onda de +/- 1,0 nm o mejor.	Mínima de 1 año	\$16.672.680



Universidad de  
Nariño

OFICINA DE COMPRAS Y CONTRATACIÓN

CONVOCATORIA PÚBLICA

Código: CYC-GEF-FR- 19

Página: 14 de 39

Versión: 1

Vigente a partir de: 2015-07-06

				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exactitud fotométrica mínima +/- 0,003 unidades de absorbancia a A=0,5.</li> <li>- Nivel de ruido máximo 0,002 unidades de absorbancia.</li> <li>- Corrección de línea base automática.</li> <li>- Mediciones mínimas: fotométrica, espectral, cuantificación, cinética, cuantificación multi-componente, cuantificación de ADN, cuantificación de proteína. -</li> <li>- Software completo para la realización de análisis espectroscópico en ultravioleta y visible, incluyendo medidas espectrales con programa para cuantificación de ADN, cuantificación de proteínas, mediciones cinéticas y cuantificación avanzada de componentes múltiples. Posibilidad de transferencia de los datos a una unidad USB para su análisis adicional en un PC. Exportación de datos en formato .csv o cualquier otro formato que se pueda importar en Microsoft Excel.</li> <li>- Servicio de mantenimiento preventivo completo en sitio y consumibles de equipo incluidos, mínimo 3 visitas (1 por año), a partir de la fecha de recepción a satisfacción del equipo.</li> </ul> <p>Instalación y entrenamiento El equipo se debe entregar instalado y funcionando en el Laboratorio de Catálisis GIMFC de la Universidad de Nariño en la ciudad de Pasto, con un entrenamiento mínimo de 40 horas para al menos 4 personas. La instalación y entrenamiento debe ser ofrecido por un especialista entrenado en fábrica a cargo del proveedor.</p> <p>La propuesta debe especificar claramente la casa comercial y la referencia exacta del equipo ofertado.</p>		
2.	1	Equipo	Espectro-fotómetro UV-VIS de doble haz	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Espectrofotómetro de doble haz, con rango de medición de 185 a 1400 nm o más amplio.</li> <li>- Sistema de medición directa de relaciones por realimentación de dinodos.</li> <li>- Monocromador tipo Czerny-Turner o superior.</li> <li>- Red de difracción holográfica con rejilla de difracción de luz difusa baja.</li> <li>- Interfaz USB 2.0.</li> <li>- Rango fotométrico de -5,0 a 5,0 Abs (%T, %R: 0 a 100,000 %).</li> <li>- Precisión de longitud de onda +/- 0,1 nm o mejor.</li> <li>- Repetibilidad de longitud de onda mínima de +/- 0,05 nm o mejor.</li> <li>- Resolución mínima de 0,1 nm o mejor</li> <li>- Máximo nivel de ruido: 0,00003 unidades de absorbancia a 500 nm, RMS.</li> <li>- Fuente de luz: Lámpara de 50 W con mínimo 2000 horas de vida garantizada, lámpara de deuterio y sistema de posicionamiento automático de las lámparas.</li> <li>- Velocidad de barrido: de hasta 4000 nm/min.; Slew rate en longitud de onda: hasta 14000 nm/min.</li> <li>- Selección de longitud de onda en intervalos de 1,0 nm para longitud de onda de inicio y finalización a intervalos de 0,1 nm en los demás ajustes de longitud de onda.</li> <li>- Conmutación de lámpara automática sincronizada seleccionable entre 290 y 370 nm (a intervalos de 0,1 nm).</li> <li>- Ancho de banda espectral: 0,1; 0,2; 0,5; 1,0; 2,0; 5,0</li> </ul>	Mínima de 1 año	\$98'631.622



Universidad de  
Nariño

OFICINA DE COMPRAS Y CONTRATACIÓN

CONVOCATORIA PÚBLICA

Código: CYC-GEF-FR- 19

Página: 15 de 39

Versión: 1

Vigente a partir de: 2015-07-06

				<p>nm.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modos fotométricos mínimos incluidos: Absorbancia (Abs); transmitancia (%); reflectancia (%); energía (E).</li> <li>- Exactitud de longitud de onda: +/- 0,1 nm (656,1 nm D2) y (+/- 0,3 nm en todo el rango) o mejor.</li> <li>- Planicidad de la línea base: ± 0,0003 Abs (200 - 860 nm) o superior a 1 hora de encendida la fuente de luz.</li> <li>- Estabilidad de la línea base: Dentro de 0,0002 Abs/h (700 nm), a 1 hora de encendida la fuente de luz.</li> <li>- Compartimento de muestras con separación entre haces de 100 mm.</li> <li>- Máximo camino óptico de 100 mm.</li> <li>- Todos los cables y manuales necesarios para la correcta operación del equipo deben estar incluidos.</li> <li>- Detector: Tubo Fotomultiplicador R-928. Rango de longitud de onda medible de 185 - 1400 nm o mayor. Debe incluir Esfera de Integración equipada con dos detectores (PMT y InGaAs) para medir mínimo entre 220 y 1400 nm utilizando reflectancia difusa y total (difusa especular) de muestras sólidas y transmitancia de muestras líquidas y películas.</li> <li>- Software con respaldo en CD con todas las funciones necesarias para facilitar la captura de datos y su análisis, el barrido espectral en modo absorbancia, transmitancia, reflectancia y energía.</li> <li>- Cuantificación por K-factor, curvas simples y multipunto, conversión de datos ASCII &amp; DIF. Proceso de datos auto-escala y Fotométrico a 1, 3 o relación y diferencia de 2 longitudes de onda.</li> <li>- El software debe incluir paquete para la determinación de valores de actividad para las enzimas y constantes de Michaelis-Menten.</li> <li>- Debe incluir 3 celdas de cuarzo de 10 mm de paso óptico y volumen máximo de 5,0 mL y 3 celdas de vidrio de idénticas dimensiones para la determinación en el UV.</li> <li>- Debe incluir computador de escritorio con procesador Core I5 - quinta generación o mejor (mínimo 6M Cache, 3.2GHz). Memoria 4 GB (1600MHz). Disco Duro de 500 GB (7200 RPM). Unidad de DVD+/-RW. Windows 7 pro medio con posibilidad de upgrade a Windows 8 Pro. Monitor de mínimo 19".</li> <li>- Servicio de mantenimiento preventivo completo en sitio y consumibles de equipo incluidos, mínimo 3 visitas (1 por año), a partir de la fecha de recepción a satisfacción del equipo.</li> </ul> <p>Instalación y entrenamiento El equipo se debe entregar instalado y funcionando en el Laboratorio de Catálisis GIMFC de la Universidad de Nariño en la ciudad de Pasto, con un entrenamiento mínimo de 40 horas para al menos 4 personas, para su correcta operación. La instalación y entrenamiento debe ser ofrecido por un especialista entrenado en fábrica a cargo del proveedor.</p> <p>La propuesta debe especificar claramente la casa comercial y la referencia exacta del equipo ofertado.</p>		
3.	1	Equipo	Analizador de adsorción multipuerto	Equipo totalmente automatizado de alto rendimiento con mínimo tres puertos de análisis para la determinación de superficie de metal activo y dispersión por adsorción química, área superficial específica y/o distribución de tamaño de poros por adsorción física, configurado con mínimo dos (2) un	Mínima de 1 año	\$198'305.480



Universidad de  
Nariño

OFICINA DE COMPRAS Y CONTRATACIÓN

CONVOCATORIA PÚBLICA

Código: CYC-GEF-FR- 19

Página: 16 de 39

Versión: 1

Vigente a partir de: 2015-07-06

(1) puerto para microporos (fisisorción) con posibilidad de análisis de N<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, Ar, Kr, CO<sub>2</sub>, CO, H<sub>2</sub>, butano o cualquier otro, excepto gases corrosivos y al menos un (1) puerto más para análisis de rutina por fisisorción (determinación de superficie BET).

Características mínimas que debe tener el sistema de análisis:

- Controlador de flujo másico de alta precisión con control de gas programable.
- Horno de alta temperatura (hasta 1100 °C) con posibilidad de rampas rápidas y precisas con un excelente control y repetibilidad de la temperatura.
- Sistema de vacío con bomba turbo-molecular en serie con bomba de diafragma de cuatro etapas.
- Velocidad de bombeo de hasta 53 L/segundo (hidrógeno) y de hasta 61 L/segundo (nitrógeno).
- Vacío final hasta presión de  $3,75 \times 10^{-10}$  mm Hg o menor.
- Medidor de vacío dual de tipo cátodo frío/microPirani.
- Mínima superficie específica medible: 0,1 m<sup>2</sup>/g (0,0005 m<sup>2</sup>/g para Krypton).
- Accionamiento neumático ultra limpio con válvulas de estanqueidad, para sistema libre de fugas de operación.
- Velocidad de salida de gas del colector menor a 0,1 μm/min.
- Precisión del transductor: 10 mm Hg ± 0,12 % de la escala legible (resolución de pantalla 0,0001 mmHg); 0,1 mmHg ± 0,15 % de la escala legible en pantalla (resolución de pantalla 0.000001 mmHg).
- Estándar de mesoporos, microporos o fisisorción. Debe incluir posibilidad de trabajo con Kriptón para el análisis de materiales de baja superficie.
- Mínimo 6 entradas de gas de adsorción ampliable a 12.
- Entradas de gas en acero inoxidable y accesorios VCR para el colector de análisis.
- Software interactivo para el análisis de datos, con opciones de informes. Posibilidad de definir nuevos métodos por el usuario para análisis físicos y químicos, con una interfaz común.
- Tablero avanzado de instrumentos de diagnóstico, monitoreo continuo del rendimiento de los componentes del sistema y la programación de mantenimiento clave.
- Control de medio criogénico para el tubo de muestra mediante chaqueta isotérmica.
- Dewar de 3,2 L o superior que permita el rellenado durante análisis.
- Tubos de muestra de fondo plano de varios diámetros que se encuentren entre 9 y 12 mm.
- Software para la captura y análisis de los datos de manera interactiva en tiempo real, para la determinación exacta y precisa del área superficial y la porosidad. Interfase gráfica para el modelamiento directo de los datos mínimo mediante BET, curva-t, modelo Langmuir e interpretaciones DFT.

- Módulo de administración y control de datos con observación en tiempo real: minitorre PC con procesador Intel core I5-quinta generación o mejor, mínimo 6M Cache, 3.2GHz. Memoria mínimo de 4 GB (1600MHz). Disco Duro de 500 GB (7200 RPM) o mejor. Unidad de DVD +/-RW. Windows 7 pro con





Universidad de  
Nariño

OFICINA DE COMPRAS Y CONTRATACIÓN

CONVOCATORIA PÚBLICA

Código: CYC-GEF-FR- 19

Página: 17 de 39

Versión: 1

Vigente a partir de: 2015-07-06

			<p>posibilidad de up-grade a Windows 8 Pro, monitor de pantalla plana de mínimo 19".</p> <p><del>Ensamblaje para la regulación de presión: Etapa dual, regulador de alta calidad, membrana de acero inoxidable, 0 – 30 psig presión de salida, válvula de aislamiento y CGA 580 ajustada (N<sub>2</sub>, He, Ar, Kr).</del></p> <p><del>Ensamblaje para la regulación de presión: Etapa dual, regulador de alta calidad, membrana de acero inoxidable, 0 – 30 psig presión de salida, válvula de aislamiento y CGA 350 ajustada (H<sub>2</sub> y CO).</del></p> <p>- Unidad de preparación para desgasificación simultanea de hasta 6 muestras en presencia de atmósfera controlada (gas) o vacío, con bomba de vacío dedicada (110/120V) y programa de tratamiento independiente para cada muestra (T ambiente hasta 400 °C). Tensión seleccionable y entrada de energía 200 VA.</p> <p>- Servicio de mantenimiento preventivo completo en sitio y consumibles de equipo incluidos, mínimo 3 visitas (1 por año), a partir de la fecha de recepción a satisfacción del equipo.</p> <p>Instalación y entrenamiento El equipo se debe entregar instalado y funcionando en el Laboratorio de Fisicoquímica de Superficies GIMFC de la Universidad de Nariño en la ciudad de Pasto, con un entrenamiento mínimo de 40 horas para al menos 4 personas. La instalación y entrenamiento debe ser ofrecido por un especialista entrenado en fábrica de la casa matriz, que acredite más de 15 años de experiencia, a cargo del proveedor.</p> <p>La propuesta debe especificar claramente la casa comercial y la referencia exacta del equipo ofertado.</p>		
4.	1	Equipo	<p>Analizador caracterización de catalizadores por quimisorción</p> <p>Sistema de alta precisión <del>y totalmente automatizado</del> para la caracterización de catalizadores mediante adsorción química y reacciones a temperatura programada <del>con al menos un (1) puerto para desgasificación y un (1) puerto para análisis, independientes.</del></p> <p>- Determinación de superficie activa de catalizadores, soportes catalíticos, acidez superficial, distribución y fortaleza de sitios activos, área superficial BET, quimisorción por pulsos, reducción a temperatura programada (TPR), oxidación a temperatura programada (TPO), desorción a temperatura programada (TPD) y análisis de reacciones específicas. Se deben poder llevar a cabo múltiples experimentos sobre la misma muestra.</p> <p>Características mínimas que debe tener el sistema de análisis:</p> <p>- Construcción en acero inoxidable.</p> <p><del>Cuatro o más controladores de flujo másico de alta precisión, independientemente calibrados, programables para el control de gases.</del></p> <p>- Al menos cuatro (4) zonas con control independiente de temperatura hasta 150 °C, para evitar condensación en la línea de flujo y permitir estudios con vapores.</p> <p><del>Controlador de presión totalmente automatizado.</del></p> <p>- Microprocesador e interfase gráfica para el control y seguimiento del proceso en tiempo real.</p> <p><del>Loop de alta precisión automatizado, con septum calibrado para la inyección de gases de análisis por medio de jeringa.</del></p>	Mínima de 1 año	\$262'325.880



Universidad de  
Nariño

OFICINA DE COMPRAS Y CONTRATACIÓN

**CONVOCATORIA PÚBLICA**

Código: CYC-GEF-FR- 19

Página: 18 de 39

Versión: 1

Vigente a partir de: 2015-07-06

- Detector de conductividad térmica (TCD) altamente sensible y lineal. El área debajo de cada pico debe ser directamente proporcional al volumen del gas reaccionado.
- Filamentos del detector en oro plateado resistentes a la corrosión compatible con la mayoría de gases destructivos y altamente oxidantes a analizar aún bajo elevada temperatura, que garanticen larga vida útil.
- Horno para el calentamiento de las muestras hasta 1100 °C o superior.
- Mínimo 2 celdas en vidrio.
- Mínimo 2 celdas de cuarzo para las determinaciones a alta temperatura.
- Dispositivo para el rápido enfriamiento del horno y la muestra por convección forzada.
- Al menos ~~doce~~ cinco entradas de gas, distribuidas en ~~cuatro sets de: preparación, portador y loop de los gases~~ al menos cuatro (4) entradas para gas carrier y una (1) entrada para gas de preparación, que permita la realización de experimentos secuenciales con hasta 4 gases diferentes sobre una misma muestra.
- Puerto de salida que permita la conexión a un detector de espectrometría de masas MS y utilidades correspondientes necesarias incluidas en el software.
- Software para la realización de análisis por TPD, TPR, TPO, BET y análisis de quimisorción pulsada.
- Mezcla interna de gas portador y de análisis en el loop.
- Software de operación compatible con ambiente Windows.
- El software debe permitir la importación de datos desde un espectrómetro de masas y ser compatible con la mayoría de espectrómetros de masas del mercado.
- Software de edición de picos incluido
- Incluidos métodos de alta resolución para caracterización de catalizadores.
- Todos los tubos se deben poder pre-calentar hasta 110 °C con control de temperatura.
- ~~CGA 580, 30 psig para N<sub>2</sub>, He, Ar, Kr.~~
- ~~CGA 320, 30 psig para CO.~~
- Módulo de administración y control de datos con observación en tiempo real: minitorre PC con procesador Intel Core I5-quinta generación o mejor, mínimo 6M Cache, 3.2GHz. Memoria mínimo de 4 GB (1600MHz). Disco Duro de 500 GB (7200 RPM) o mejor. Unidad de DVD +/- RW. Windows 7 pro con posibilidad de up-grade a Windows 8 Pro, monitor de pantalla plana de mínimo 19".

Servicio de mantenimiento preventivo completo en sitio y consumibles de equipo incluidos, mínimo 3 visitas (1 por año), a partir de la fecha de recepción a satisfacción del equipo.

Instalación y entrenamiento  
El equipo se debe entregar instalado y funcionando en el Laboratorio de Físicoquímica de Superficies GIMFC de la Universidad de Nariño en la ciudad de Pasto, con un entrenamiento mínimo de 40 horas para al menos 4 personas. La instalación y entrenamiento debe ser ofrecido por un especialista entrenado en fábrica de la casa matriz, que acredite más de 15 años de experiencia, a cargo del proveedor.



Universidad de  
Nariño

OFICINA DE COMPRAS Y CONTRATACIÓN

CONVOCATORIA PÚBLICA

Código: CYC-GEF-FR- 19

Página: 19 de 39

Versión: 1

Vigente a partir de: 2015-07-06

				La propuesta debe especificar claramente la casa comercial y la referencia exacta del equipo ofertado.		
5.	1	Equipo	Analizador térmico simultáneo DSC/ TGA	<p>Módulo de DSC-TGA para mediciones simultáneas de flujo de calor verdadero (DSC) y cambio de peso (TGA) sobre la misma muestra.</p> <p>Características mínimas que debe tener el sistema de análisis:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Portamuestras independientes de muestra y referencia.</li> <li>- Patrones de zafiro y de metales puros para la calibración del flujo de calor.</li> <li>- Cierre automático (electrónico) del horno/mufla.</li> <li>- Sistema de cambio de gases y flujos programable por software.</li> <li>- Cámara de muestra resistente a gases reactivos.</li> <li>- Posibilidad de conectar FTIR o espectrómetro de masas como detectores alternativos a la salida del TGA para el análisis de los gases liberados.</li> <li>- Posibilidad de correr experimentos también en modo DTA-TGA.</li> <li>- Rango de temperaturas de operación: ambiente a 1200 °C o superior.</li> <li>- Sensibilidad de la balanza TGA: 0,1 microgramos o mejor.</li> <li>- Sensibilidad de la señal DSC: 1 microWatt (0,001 mWatt) o mejor.</li> <li>- Tipo de mufla: con cierre automático.</li> <li>- Máxima capacidad de muestra: 200 mg (350 mg incluyendo el portamuestras) o superior.</li> <li>- Exactitud calorimétrica: +/- 2,0 % o mejor.</li> <li>- Precisión calorimétrica: +/- 2,0 % o mejor.</li> <li>- Sensibilidad DTA: 0,001 °C o mejor.</li> <li>- Repetibilidad de la temperatura: +/- 0,1 °C o mejor.</li> <li>- Velocidad de calentamiento: rango de 0,1 a 100 °C/min (ambiente a 1000 °C) o más amplio y 0,1 a 25 °C/min (ambiente hasta T superiores a 1000 °C) o más amplio.</li> <li>- Debe incluir controlador de flujo másico con conmutación de gases.</li> <li>- Vacío: Presión de hasta 7 Pa (0,05 torr) o menor.</li> <li>- Cápsulas para muestras: mínimo platino: 40 microlitros, 110 microlitros, y alúmina: 40 microlitros y 90 microlitros.</li> <li>- Calibraciones de temperatura: Hasta 5 puntos, con estándares de Punto de Curie.</li> <li>- Enfriamiento de la mufla: Desde máxima temperatura hasta 100 °C en menos de 25 minutos y hasta 50 °C en menos de 30 minutos forzado con aire.</li> <li>- Termocuplas: platino/platino-rodio (tipo R) o mejores.</li> <li>- Ruido del DSC: &lt; 1 microWatt</li> <li>- El juego de accesorios debe incluir como mínimo 3 portamuestras de platino, 3 portamuestras de 40 microlitros en cerámica y patrón oxalato de calcio.</li> <li>- Calibración del flujo de calor en todo el rango de temperatura por medio de zafiros (incluidos) en barrido de temperatura continuo.</li> <li>- Velocidad de colección de datos de 0,5 a 1000 s/punto o más amplio rango.</li> <li>- Display a color tipo touch screen que permita el control local de los experimentos en ausencia del PC.</li> <li>- Controlador de flujo másico digital con control por software del gas de purga (hasta 1 L/min) con cambio automático del gas de purga. Flujo programable en el</li> </ul>	Mínima de 1 año	\$238'551.680



Universidad de  
Nariño

OFICINA DE COMPRAS Y CONTRATACIÓN

**CONVOCATORIA PÚBLICA**

Código: CYC-GEF-FR- 19

Página: 20 de 39

Versión: 1

Vigente a partir de: 2015-07-06

software y reportado en el archivo de datos final.

- Balanza fuera de la mufla, para protegerla de daño con los gases producidos en la descomposición de las muestras durante los experimentos.
- La unidad se debe poder configurar para suministrar datos de DTA en °C o milivoltios.
- Contenedor de muestras cerámico reforzado alrededor del sensor de la Termocupla.
- Drift de la línea base menor a 10 µg hasta 1000 °C y menor a 50 µg por encima de 1000 °C.
- Mufla compatible con sistemas para análisis avanzado de gases como espectrofotómetro IR o espectrómetro de masas.
- El peso de la muestra y la referencia se debe mostrar de manera simultánea e independiente durante un experimento.
- Capacidad para continuar los experimentos en caso que el computador se apague o falle.
- Porta-muestras de platino de 40 µL con doble borde para evitar contaminación del sensor en caso que se presente ebullición en la muestra o esta se derrame de la capsula.
- Porta-muestras de platino de 110 µL.
- Porta-muestras de platino de 90 µL.
- Control de tara, inicio y stop.
- Movimiento automatizado de la mufla.
- El método del análisis debe quedar adjunto al archivo de resultados para verificación.
- Calibración automática de temperatura.
- Calibración automática de peso.
- La tara y el peso de la muestra se deben grabar de manera automática.
- El software de control y análisis de datos debe funcionar en ambiente Windows.
- El software de análisis de datos debe permitir la elaboración de graficas simultáneas de pérdida de peso y flujo de calor para las transiciones que involucren pérdida de peso.
- El software debe permitir la exportación de los datos a otros programas de ambiente Windows como Power point, Excel etc.
- Kit de materiales de referencia certificados: mínimo 0,5 g de cada uno de los materiales certificados para al menos 6 temperaturas dentro del rango operativo de temperaturas del equipo.
- Ethernet Hub de al menos 12 puertos.
- Debe incluir computador de escritorio con procesador Core I5 - quinta generación o mejor (mínimo 6M Cache, 3.2GHz). Memoria 4 GB (1600 MHz). Disco Duro de 500 GB (7200 rpm). Unidad de DVD +/- RW. Windows 7 pro medio con posibilidad de upgrade a Windows 8 Pro y monitor de pantalla plana de mínimo 19".

Servicio de mantenimiento preventivo completo en sitio y consumibles de equipo incluidos, mínimo 3 visitas (1 por año), a partir de la fecha de recepción a satisfacción del equipo.

**Instalación y entrenamiento**

El equipo se debe entregar instalado y funcionando en el Laboratorio de Catálisis GIMFC de la Universidad de Nariño en la ciudad de Pasto, con un entrenamiento mínimo de 40 horas para al menos 4 personas, incluido, a cargo del proveedor. La instalación y entrenamiento debe ser ofrecido por un



Universidad de  
Nariño

OFICINA DE COMPRAS Y CONTRATACIÓN

CONVOCATORIA PÚBLICA

Código: CYC-GEF-FR- 19

Página: 21 de 39

Versión: 1

Vigente a partir de: 2015-07-06

				experto entrenado en fábrica.		
				La propuesta debe especificar claramente la casa comercial y la referencia exacta del equipo ofertado.		
6.	1	Equipo	Espectro-fotómetro IR con dispositivo DRIFTS. Detección en el IR medio (MIR) y cercano (NIR)	<p>Espectrofotómetro IR de alta sensibilidad, detección en el infra-rojo medio y cercano y operación en modo DRIFTS.</p> <p>Características mínimas que debe tener el sistema de análisis:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elevada sensibilidad con una relación señal/ruido de 60.000:1 o superior (pico a pico, resolución 4 cm<sup>-1</sup> en las vecindades de 2100 cm<sup>-1</sup>, con acumulación de 1 minuto).</li> <li>- Resolución de 0,25 cm<sup>-1</sup> o superior (en el IR medio).</li> <li>- Rango espectral: IR medio de 7.800 – 350 cm<sup>-1</sup> e IR cercano (NIR) de 12.500 a 3.800 cm<sup>-1</sup>.</li> <li>- Interferómetro: Debe ser de tipo Michelson sellado y hermético con sistema para eliminar automáticamente la humedad dentro del interferómetro, sin la necesidad de desecantes que requieran intercambio. Debe incluir función de alineación dinámica y alineación automáticas durante el escaneo, incluso cuando se cambie el divisor de haz.</li> <li>- La ventana del Interferómetro debe ser de KBr con recubrimiento protector para la humedad o de KRS-5 libre de deterioro incluso si está húmedo.</li> <li>- Sistema óptico de un solo haz.</li> <li>- Fuente de luz: Debe constar de una o más lámparas de alta energía para el rango IR mediano/cercano (mínimo en el rango de 350 – 12.500 cm<sup>-1</sup>) con un mínimo de tres (3) años de garantía en la misma.</li> <li>- El dispositivo para la medición del IR cercano (NIR) debe permitir la medición en un rango mínimo desde 12.500 a 3.800 cm<sup>-1</sup>.</li> <li>- Detector: Debe ser un detector DLATGS de alta sensibilidad con temperatura controlada e incorporar un regulador de temperatura. Debe tener la capacidad de ser cambiado por un detector tipo MCT enfriado por nitrógeno líquido o por un detector de InGaAs.</li> <li>- Software para la edición de los espectros IR con biblioteca de al menos 12.000 espectros de reactivos, productos farmacéuticos, agroquímicos, polímeros y compuestos inorgánicos. Debe contener cable USB.</li> <li>- Velocidad de medición de hasta 20 espectros por segundo o más.</li> <li>- Divisor de haz: KBr recubierto de Germanio; CsI y CaF<sub>2</sub> como opciones</li> <li>- Láser debe ser He-Ne para muestreo de datos.</li> <li>- Corrección de atmósfera para reducir la influencia de vapor de agua y del CO<sub>2</sub> automáticamente después del escaneo, mientras se obtiene el espectro o post análisis.</li> <li>- Compartimiento de muestras y accesorios: El compartimiento principal de la muestra debe tener un enfoque central para dar cabida a la gama completa de accesorios disponibles en el mercado para el equipo y accesorios personalizados. Debe ser capaz de realizar reconocimiento automático de accesorios (incluso de otras marcas) para que el FTIR reconozca automáticamente el tipo de accesorio y número de identificación y los parámetros de escaneo óptimos para ajustarlo.</li> <li>- Utilidades: Mientras el equipo no esté en uso, debe</li> </ul>	Mínima de 1 año	\$153'468.934



Universidad de  
Nariño

OFICINA DE COMPRAS Y CONTRATACIÓN

CONVOCATORIA PÚBLICA

Código: CYC-GEF-FR- 19

Página: 22 de 39

Versión: 1

Vigente a partir de: 2015-07-06

			<p>apagarse automáticamente o mantenerse con una mínima fuente de poder. Mientras el FTIR no esté en uso la fuente de luz y el láser deben apagarse para extender su vida útil.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Divisor de haces. En Si/CaF<sub>2</sub>.</li> <li>- Exactitud de onda: 0,01 cm<sup>-1</sup> o superior.</li> <li>- Debe incluir kit o dispositivo para medir en modo reflectancia difusa (DRIFTS), con reconocimiento automático, al menos 2 portamuestras micro y dos portamuestras macro.</li> <li>- Kit para la medición en modo transmisión.</li> <li>- Kit estándar de transmisión de muestreo de sólidos y líquidos mediante técnicas convencionales.</li> <li>- Kit con herramientas y materiales necesarios para el análisis de sólidos y líquidos mediante transmisión IR utilizando técnicas convencionales.</li> <li>- Kit de transmisión para el análisis de líquidos, que incluya como mínimo: una (1) celda desmontable con seis (6) juegos de ventanas de KBr (6 pares "perforado/sin perforar"), espaciadores de precisión en teflón (2 de cada una de las longitudes del trayecto = 0,005, 0,032, 0,05, 0,1, 0,2, 0,5 y 1,0 mm), una jeringa de 2 µL.</li> <li>- Kit para el análisis de polvos o sólidos pulverizables, incluyendo como mínimo lo siguiente: Una (1) prensa manual y juego de troqueles para formar pastillas de KBr de 7 mm, un soporte de pastilla de KBr, un mortero de 50 mm, una maja, 100 g de KBr en polvo grado IR y 1 oz de Fluorolube y Nujol.</li> <li>- Película estándar de poliestireno NIST SRM 1921<sup>a</sup> para calibrar la escala de longitud de onda del espectrómetro en la banda infrarroja, que consta de: Tres (3) patrones de película de poliestireno de 38 µm de espesor con acabado mate.</li> </ul> <p>- Computador de escritorio con procesador Core I5 – quinta generación o mejor (mínimo 6M Cache, 3,2 GHz). Memoria 4 GB (1600 MHz). Disco Duro de 500 GB (7200 RPM). Unidad de DVD+/-RW. Windows 7 pro medio con posibilidad de upgrade a Windows 8 Pro, con monitor de pantalla plana de mínimo 19".</p> <p>Servicio de mantenimiento preventivo completo en sitio y consumibles de equipo incluidos, mínimo 3 visitas (1 por año), a partir de la fecha de recepción a satisfacción del equipo.</p> <p>Instalación y entrenamiento El equipo se debe entregar instalado y funcionando en el Laboratorio de Catálisis GIMFC de la Universidad de Nariño en la ciudad de Pasto, con un entrenamiento mínimo de 40 horas para al menos 4 personas, incluido, a cargo del proveedor. La instalación y entrenamiento debe ser ofrecido por un experto entrenado en fábrica.</p> <p>La propuesta debe especificar claramente la casa comercial y la referencia exacta del equipo ofertado.</p>		
7.	1	Equipo	<p>Cromatógrafo de gases con automuestreador, detectores FID y ECD</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cromatógrafo de gases con control automático de flujo, inyector split/splitless, detectores FID y ECD, control electrónico de gases del detector, alta eficiencia y reproducibilidad.</li> </ul> <p>Características mínimas que debe tener el sistema de análisis:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El equipo debe permitir acomodar hasta 4 detectores</li> </ul>	Mínima de 1 año	\$144.250.234



Universidad de  
Nariño

OFICINA DE COMPRAS Y CONTRATACIÓN

**CONVOCATORIA PÚBLICA**

Código: CYC-GEF-FR- 19

Página: 23 de 39

Versión: 1

Vigente a partir de: 2015-07-06

simultáneamente y hasta 3 puertos de inyección (Split, on- column, PTV, etc).

- Control de flujo para todos los parámetros relacionados con el tiempo de retención y las relaciones de flujo (split ratio).
- (Control frontal del sistema, con capacidad para almacenar al menos 10 archivos de memoria no volátil).

**Horno**

- Horno para columnas con rango de temperatura de al menos +4 °C a 450 °C.
- Máximo tiempo total del programa: 9.999.99 min o superior.
- Programa de rampas: hasta 20 rampas en total o más.
- Tiempo de enfriamiento: 300 °C a 50 °C en menos de 3,5 minutos.
- Rango de programación de la velocidad de calentamiento: -250 °C a 250 °C/min o más amplio.
- Rango de control de flujo: 0-1200 mL/min o más amplio.
- Tasa de programación: -400 a 400 mL/min o más amplia.
- Volumen del Horno: mayor a 12 L
- Velocidad de calentamiento del horno: hasta 65 °C/min o superior.
- Precisión de temperatura  $\pm 1,0 \%$  (calibración en 0,01 °C)
- Desviación de temperatura  $< 2,0 \text{ }^\circ\text{C}$ .
- Coeficiente de variación de la temperatura:  $< 0,01 \text{ }^\circ\text{C}/^\circ\text{C}$ .
- Velocidad lineal del gas de arrastre constante.
- Se debe tener la posibilidad de usar accesorios de enfriamiento criogénico para alcanzar temperaturas de hasta -90 °C.
- Compensación por presión atmosférica estándar.
- Se deben poder acomodar mínimo dos columnas en el horno.

**Detectores**

- Control digital de gas del detector completo.
- Debe incluir un detector de ionización de llama de rango automático FID con cantidad mínima detectada: 1,5 pg C/s (dodecano); rango dinámico  $> 10^4 (\pm 10 \%)$ ; presiones de hasta de 970 kPa y flujos de hasta 1200 mL/min o superior.
- Detector de Captura de Electrones ECD; mínima detección 6 fg/seg ( $\gamma$ -HCH); rango dinámico  $> 10^4 (\gamma$ -HCH).
- Temperatura máxima de 350 °C o mayor.
- Data sampling (PCWS): 4 ms.
- El sistema de detección ECD debe incluir control de flujo electrónico y licencia de radioactividad de la celda de  $^{63}\text{Ni}$ .

**Puerto de Inyección**

- Con mínimo 2 montajes.
- Mínimo número de rampas del programa: 7
- Control electrónico de purga del septum.
- Gases controlables: mínimo He, N<sub>2</sub>, H<sub>2</sub> y Ar.
- Rangos de flujo: 0 a 600 mL/min para N<sub>2</sub> y 0 a 1200 mL/min para H<sub>2</sub> o He. - Método de control de gas de arrastre de velocidad y presión constantes.
- Capacidad para acomodar columnas capilares con diámetros internos de entre 0,1 y 0,75 mm bajo



Universidad de  
Nariño

OFICINA DE COMPRAS Y CONTRATACIÓN

**CONVOCATORIA PÚBLICA**

Código: CYC-GEF-FR- 19

Página: 24 de 39

Versión: 1

Vigente a partir de: 2015-07-06

operación *split* ó *splitless*.

- Debe incluir un segundo puerto inyector *split/splitless*.

- Debe incluir un dispositivo auto-inyector (autosampler) con fuente de poder autoajutable, permitir inyecciones "on-column" e inyecciones múltiples de la misma muestra para ingresar volúmenes mayores a la columna.

- Los parámetros se deben poder ajustar en forma óptima para cada tipo de muestra y modo particular de inyección.

- La operación debe poder ser controlada desde el software o directamente desde el teclado del cromatógrafo. Debe contar con un soporte de jeringa con guía de aguja, carrusel con capacidad mínima para 150 viales de 1,5 mL o para 96 viales de 4 mL (los dos carruseles incluidos).

- Setup que permita simultáneamente la instalación de mínimo 4 detectores, 3 puertos de inyección (*split*, *on column*) y 2 columnas en el horno.

- Control electrónico del gas de arrastre totalmente digital; 12 canales de control automático de presión (APC).

- Rango de ajuste de presión de 0 a 970 KPa o más amplio, con incrementos de 0,01 KPa/min (0,001 psi), programable en siete pasos.

- Rango de presión: 0 a 970kPa (0 a 142psi) o mejor-

- Rango de flujo total: 0 a 1200 mL/min o mejor.

- Programa rango de ajuste de velocidad: -400 a 400 KPa/min.

**Unidad de control de flujo de gas**

- Control electrónico del gas de arrastre totalmente digital, 12 canales de APC (control Automático de Presión). Programa de Rampas 7 rampas en total.

- Repetibilidad en los tiempos de retención < 0,0018 % CV.

- Software: Debe permitir el control de los sistemas de presión y flujo del equipo. Debe permitir la adquisición de datos y efectuar calibraciones, tanto de manera individual como por lotes. Comparación de datos y generación de reportes con tablas y gráficos. Capacidad para manejo de hasta 4 detectores.

- Función de diagnóstico del sistema: Todos los parámetros se deben poder especificar digitalmente, incluyendo purga de septum; las líneas de base y los cromatogramas se deben poder visualizar en pantalla LCD y/o mostrarse en un monitor en tiempo real, incluso cuando se opera solo la unidad GC. Debe tener función de autodiagnóstico para ayudar a prevenir mal funcionamiento inesperado. Debe permitir un diagnóstico detallado de los septums, el puerto de inyección, el estado de uso, errores en el sensor de temperatura, presión de gas, régimen de control de cada gas, la función de encendido, el voltaje DC y el convertidor AD.

- Computador de escritorio: Este equipo se debe poder manejar simultáneamente y en un mismo ordenador con el equipo de cromatografía líquida HPLC que hace parte de esta misma convocatoria, sin problemas de compatibilidad.

- Columnas: Debe incluir como mínimo una columna capilar 5 % fenil-(metilpolisiloxano) 95 % de 30 m x





Universidad de  
Nariño

OFICINA DE COMPRAS Y CONTRATACIÓN

CONVOCATORIA PÚBLICA

Código: CYC-GEF-FR- 19

Página: 25 de 39

Versión: 1

Vigente a partir de: 2015-07-06

			<p>0,25 mm ID x 0,25 µm df. USP G27.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estándar de n-alcanos para verificación de linealidad del FID y test para verificación de ECD.</li> <li>- Mezcla estándar para chequeo de columna apolar.</li> <li>- Trampa de oxígeno</li> <li>- Trampa de hidrocarburos</li> <li>- Consumibles de equipo al menos para 3 años incluidos.</li> <li>- Mantenimiento preventivo para 3 años on-site (al menos 1 por año), incluidos.</li> </ul> <p><b>Instalación y entrenamiento</b> El equipo se debe entregar instalado y funcionando en el Laboratorio de Catálisis GIMFC de la Universidad de Nariño en la ciudad de Pasto, con un entrenamiento mínimo de 40 horas para al menos 4 personas, incluido, a cargo del proveedor. La - instalación y entrenamiento debe ser ofrecido por un experto entrenado en fábrica.</p> <p>La propuesta debe especificar claramente la casa comercial y la referencia exacta del equipo ofertado.</p>		
8.	1	Equipo	<p>Cromatógrafo líquido de alta eficiencia HPLC con detectores DAD y RID</p> <p>Cromatógrafo líquido de alta eficiencia HPLC, con detectores de arreglo de diodos (DAD) e índice de refracción (RID), con bomba cuaternaria, horno y automuestreador.</p> <p>Características mínimas que debe tener el sistema de análisis:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bomba de suministro de Solventes con válvula de gradiente cuaternario.</li> <li>- Bomba cuaternaria para sistema de elución con gradiente, pistones dobles para caudales elevados de hasta 10 mL/min con exactitud de +/- 2,0 % o mejor y precisión de +/- 0,3 % o menor.</li> <li>- Resolución de 0,3 nL/paso o mejor.</li> <li>- Posibilidad de operar en modo de presión constante o de flujo constante.</li> <li>- Válvula de gradiente integrada de baja presión para poder operar en forma isocrática a alta presión y binaria, terciaria y cuaternaria a baja presión.</li> <li>- La válvula de gradiente a baja presión debe tener volumen interno menor a 500 µL; se debe poder controlar desde la misma bomba o desde la unidad general de control del equipo; debe poder almacenar hasta 10 archivos con programas de gradiente, con un total de 320 pasos o más.</li> <li>- La bomba debe mostrar en pantalla la presión de vacío del des-gasificador.</li> <li>- El diseño de los pistones debe ser en zafiro, tipo serial doble, permitiendo presiones de descarga máxima de hasta 40 MPa o superior.</li> <li>- Debe incluir un sistema automático para el enjuague de sellos y pistones, un sensor de fugas y un sistema de protección para evitar sobrepresión.</li> <li>- Debe incluir un mezclador para la correcta homogenización de la mezcla de gradiente.</li> <li>- Caudales de flujo desde 0,001 hasta 10 mL/min.</li> </ul> <p><b>Desgasificador de solventes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Accesorio para mezcla de líquidos para equipo HPLC para aplicaciones analíticas y semi-micro adecuado</li> </ul>	<p>Mínima de 1 año</p>	<p>\$245.424.300</p>



**CONVOCATORIA PÚBLICA**

para todas las configuraciones de mezcla.

- Cinco canales de membrana en línea en teflón AF® para rápida desgasificación de las fases móviles en HPLC. Quinto canal para la desgasificación de la fase de enjuague del automuestreador.

**Horno para columnas**

- El horno debe ser de tipo circulación de aire forzada y enfriamiento electrónico tipo Peltier con control de velocidad del ventilador y mecanismo de retroalimentación para mantener la temperatura constante incluso con variaciones de voltaje.

- El rango de control de temperatura debe ser como mínimo entre (ambiente - 10 °C) y 85 °C, ajustable entre 4 °C y 85 °C en pasos de 1,0 °C.

- Desviación del control de temperatura debe ser  $\leq 0,1$  °C.

- El horno debe permitir alojar al menos 6 columnas de 25 cm de longitud y 2 inyectores manuales, 2 válvulas de selección de flujo y un mezclador de gradiente.

- El horno debe tener aditamentos de seguridad incluyendo un mecanismo de control de temperatura máxima, un fusible térmico y un sensor de fugas de solvente inflamable.

- El horno debe ser capaz de monitorear la temperatura ambiente y de regular la temperatura linealmente.

**Automuestreador con Enfriamiento**

- El auto inyector debe tener capacidad de al menos 175 viales de 1,0 mL. Debe tener un rack de viales de control que acomode como mínimo 10 viales de 2,0 mL.

- Debe permitir volumen de inyección entre 0,1 y 100  $\mu$ L; la resolución de la bomba dosificadora debe ser de 6 nL/paso o mejor y debe tener una unidad Peltier para deshumidificar el compartimiento de muestreo.

- El auto inyector debe proveer un ciclo de inyección de máximo 10 segundos. Debe tener una aguja en el diseño del paso de flujo para reducir al mínimo el arrastre de muestras anteriores.

- El rango de volumen de inyección de muestra debe estar entre 0,1 - 100  $\mu$ L en pasos de 0,1  $\mu$ L para el rango desde 0,1 a 0,9  $\mu$ L; paso de 1  $\mu$ L para el rango desde 1 a 100  $\mu$ L.

- Debe tener una repetibilidad en el volumen de inyección de 0,3 % o mejor para una inyección de 10  $\mu$ L y una exactitud en el volumen de inyección de  $\pm 1$  % o mejor para una inyección de 50  $\mu$ L.

- Debe permitir hasta 30 inyecciones por muestra.

- Debe permitir control de temperatura al menos en el rango de 4,0 a 40 °C .

- Debe contar con un sistema de enjuague de la línea, antes y después del muestreo y debe ser capaz de realizar un ciclo automático de purga.

- El rango de pH de trabajo debe ser al menos entre 1 y 14.

- Debe tener un sensor de fugas y debe ser capaz de mostrar el tiempo total de operación, horas de operación de la aguja y del sello del rotor y las operaciones de mantenimiento y reporte de errores.

- Automuestreador de alta velocidad, bajo volumen de transferencia (carryover) para HPLC analítica.

**Detectores**



Universidad de  
Nariño

OFICINA DE COMPRAS Y CONTRATACIÓN

**CONVOCATORIA PÚBLICA**

Código: CYC-GEF-FR- 19

Página: 27 de 39

Versión: 1

Vigente a partir de: 2015-07-06

- Detector de fotoarreglo de diodos (PDA o DAD), ancho de rendija variable con lámparas D2 y W para un rango mínimo de longitudes de onda de 190-800 nm o más amplio y exactitud en la longitud de onda de +/- 1,0 nm o mejor.
- Nivel de ruido de  $0,6 \times 10^{-5}$  AU o menos, deriva inferior a  $0,5 \times 10^{-3}$  AU/hora a 250 nm y 600 nm con aire en la celda.
- Celda de flujo estándar de temperatura controlada entre 5,0 °C por encima de la temperatura ambiente y 50 °C, 1,0 cm de trayecto óptico; 10 µL de volumen lineal hasta 2,0 unidades de absorbancia; lámparas D2 y W se deben poder encender simultáneamente con lámpara de Hg para el chequeo de la exactitud de la longitud de onda; ancho de rendija con la posibilidad del cambio entre 1,2 – 8,0 nm, bajo nivel de ruido y rango lineal extendido.
- La celda de flujo debe tener una tolerancia a la presión de 12 MPa o superior.
- El detector debe tener un sistema de chequeo y de corrección automática de la longitud de onda. El chequeo se debe hacer mínimo en 4 diferentes longitudes de onda en las regiones UV y VIS.
- No debe requerir alineación óptica de la lámpara cuando esta sea reemplazada y debe tener fácil acceso.
- Debe tener opción de instalar celdas para trabajos a nivel Preparativo, Semi-micro LC, micro LC y Cromatografía LC inerte.
- Debe tener un sensor de fugas.
- 4 puertos 10/100 Ethernet.
  
- Detector de índice de refracción RID para HPLC analítico y preparativo; temperatura del sistema óptico doblemente controlada;
- Temperatura de la fase móvil controlada en dos etapas.
- El detector debe tener un rango de índice de refracción entre 1,00 y 1,75 unidades de índice de refracción (UIR), con un rango de medida de  $0,01 \times 10^{-6}$  a  $500 \times 10^{-6}$  en modo análisis y  $1 \times 10^{-6}$  a  $5.000 \times 10^{-6}$  en modo preparativo o más amplio.
- Debe demostrar una linealidad de  $5 \times 10^{-4}$  UIR en modo análisis y  $5 \times 10^{-3}$  UIR en modo preparativo o mejor.
- Debe permitir un flujo de operación máximo de 20 mL/min.
- Debe presentar un nivel de ruido en la línea base por debajo de  $0,25 \times 10^{-8}$  UIR con agua en la celda de flujo a una temperatura de 250 °C, con una constante de tiempo de 3,0 segundos.
- Debe presentar una deriva máxima de  $1 \times 10^{-7}$  UIR/h con agua en la celda de flujo a una temperatura de 250 °C, con una constante de tiempo de 3,0 segundos.
- Debe poder ser monitoreado y controlado vía Internet usando una interface de tipo TCP/IP.
- Debe permitir operación mínimo en 3 modos: analítico hasta 10 mL/min, preparativo hasta 20 mL/min y preparativo a gran escala hasta 150 mL/min.
- Debe incluir opciones de seguridad tales como sensor de fugas e interruptor térmico bimetálico.
- La celda de flujo debe ser capaz de soportar una presión máxima de 1,9 MPa con un rango de temperatura ajustable entre 30 y 600 °C en



Universidad de  
Nariño

OFICINA DE COMPRAS Y CONTRATACIÓN

**CONVOCATORIA PÚBLICA**

Código: CYC-GEF-FR- 19

Página: 28 de 39

Versión: 1

Vigente a partir de: 2015-07-06

incrementos de 0,10 °C.

- Software para control, adquisición de datos y reportes para HPLC con detector PDA, escalable en mínimo dos (2) instrumentos con hasta 4 detectores cada uno, que puedan operar simultáneamente con un solo ordenador PC.

- Software para manipulación y reproceso de datos en otras estaciones de trabajo con licencia para instalación en hasta 4 equipos.

- Software para GPC con procesamiento y cálculo de datos obtenidos con el detector RID.

- Integración de operabilidad de la estación de trabajo LC con el GPC y gerenciamiento integrado de métodos y datos.

- Compatibilidad con múltiples sistemas y detectores (incluyendo PDA).

- Creación de curvas de calibración en amplia gama de fórmulas de aproximación, incluyendo lineal, tercer orden, tercer orden + curva hiperbólica, séptimo orden, séptimo orden + curva hiperbólica y línea rota. - Disponibles métodos de corrección de curva de calibración de Mark Howink o en base a factores Q o de grado de polimerización.

- Debe reportar igualmente distribución por peso. Posibilidad de seguimiento simultáneo con los dos detectores (PDA o DAD + RID).

- Central de comunicación y módulo de control central con tarjeta electrónica, interface de comunicación instalable para bomba y todos los accesorios.

- Módulos conectados con cables de fibra óptica tipo "plug and play".

- Conexiones vía Ethernet y RS-232C; 8 puertos de fibra óptica.

- Kit de instalación para HPLC con recipiente para recepción de residuos mínimo de 2 galones, una bandeja de depósito de disolventes, juego de 5 botellas de 1 L con tapas de 3 agujeros, tubo PEEK y kit de accesorios.

- Columnas: 1 Columna multipropósito C18 (250 mm X 4,6 mm X 5,0 µm) tipo L1 y rango operativo de pH de 2,0 a 8,0; 1 columna semi-preparativa C18 (250 mm X 10,0 mm X 10,0 µm).

- Computador de escritorio con procesador Intel® Core™ I5- QUINTA GENERACIÓN. (6M Cache, 3,2 GHz) Graphics 4600. Quad Core, Memoria 8GB 1900 MHz DDR3 (4GB x 2), Disco Duro SATA de 1 TB (7200 rpm) de 3.5" (3.0 Gb/s) con 8 MB Databurst Cache™ Gráficos Integrados Intel (1 VGA - 1 Display Port) (8X Slimline DVD+/-RW drive, SO Windows 7 pro medio para SUBIR W8 Pro), Monitor de pantalla plana de mínimo 21 pulgadas. El computador debe ser capaz de controlar simultáneamente el HPLC y el cromatógrafo GC en modo análisis de la misma casa comercial a ser adquirido mediante esta misma convocatoria.

Servicio de mantenimiento preventivo completo en sitio y consumibles de equipo incluidos, mínimo 3 visitas (1 por año), a partir de la fecha de recepción a satisfacción del equipo.



Universidad de  
Nariño

OFICINA DE COMPRAS Y CONTRATACIÓN

CONVOCATORIA PÚBLICA

Código: CYC-GEF-FR- 19

Página: 29 de 39

Versión: 1

Vigente a partir de: 2015-07-06

				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consumibles de equipo para 3 años incluidos.</li> <li>- Mantenimiento preventivo para 3 años (1 por año), incluido.</li> <li>- Gastos de desplazamiento por visita, incluidos.</li> </ul> <p><b>Instalación y entrenamiento</b> El equipo se debe entregar instalado y funcionando en el Laboratorio de Catálisis GIMFC de la Universidad de Nariño en la ciudad de Pasto, con un entrenamiento mínimo de 40 horas para al menos 4 personas, incluido, a cargo del proveedor. La - instalación y entrenamiento debe ser ofrecido por un experto entrenado en fábrica.</p> <p>La propuesta debe especificar claramente la casa comercial y la referencia exacta del equipo ofertado.</p>		
9.	1	Equipo	<p>Analizador simultáneo de carbono orgánico total (TOC) y nitrógeno total (TN), con auto-muestreador</p>	<p>Analizador de carbono orgánico total TOC con auto-muestreador y módulo adicional analizador de nitrógeno total TN.</p> <p>Características mínimas que debe tener el sistema de análisis:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El analizador TOC debe ser capaz de medir como mínimo: Carbono Orgánico Total (TOC), carbono orgánico no purgable (NPOC), carbono total (CT) y carbono inorgánico total (TIC o IC).</li> <li>- El equipo debe estar diseñado y configurado para el análisis de aguas de todo tipo, incluyendo residuales, farmacéutica, subterránea, superficiales, agua salinas, domésticas, de consumo y residuales industriales.</li> <li>- El instrumento debe cumplir o exceder todas las especificaciones técnicas necesarias para operar de acuerdo a los siguientes métodos: Método Estándar para el Análisis de Aguas y Aguas Residuales 5310B, EPA415.1, EPA415.3, EPA9060A, ASTM D2579, Farmacéutica pura (PW) y para inyección (WFI) y USP643.</li> <li>- El instrumento debe operar por medio de oxidación de la muestra con catalizador de platino por combustión a 680 °C o superior, aprobado para el análisis de muestras acuosas, de manera que se eliminen las interferencias de la sal y se garantice la oxidación completa incluso con compuestos de alto peso molecular, las partículas en suspensión y los compuestos refractarios.</li> <li>- El instrumento debe tener capacidad de análisis de nitrógeno total (TN) al mismo tiempo y en la misma muestra que se analiza TOC (TC/NPOC). El límite de detección para TN debe ser igual o menor a 5 ppb. El extremo superior para la medición de TN debe ser de al menos 10000 ppm. El tiempo de análisis aproximado debe ser menor a 5 minutos.</li> <li>- Límite de detección de 4 ppb o inferior para TOC. Rango de medición al menos entre 4 ppb y 30.000 ppm (CT) y 35.000 ppm (IC).</li> <li>- Manejo de partículas. Para asegurar la oxidación completa de los compuestos orgánicos cuando hay partículas presentes, el instrumento debe ser capaz de manejar partículas hasta de 0,5 mm de diámetro.</li> <li>- El sistema debe operar con un detector de tipo infrarrojo no dispersivo (NDIR) estabilizado térmicamente para mayor reproducibilidad, con microsensar de flujo de máxima sensibilidad y lineal</li> </ul>	1 año	\$180.973.434



Universidad de  
Nariño

OFICINA DE COMPRAS Y CONTRATACIÓN

CONVOCATORIA PÚBLICA

Código: CYC-GEF-FR- 19

Página: 30 de 39

Versión: 1

Vigente a partir de: 2015-07-06

en mínimo 5 órdenes de magnitud. No se contemplan detectores multicanal para este equipo.

- Burbujeo. Debe contar con la opción de pre-tratamiento automático en el analizador de TOC para carbono orgánico no purgable (NPOC) o de acidificar el sistema de rociado de TOC.
- Calibración. Para asegurar resultados confiables, el instrumento debe ser capaz de seleccionar automáticamente la mejor de al menos tres curvas de calibración pre-elegidas para cada tipo de muestra. Esto se debe hacer de forma automática y sin intervención del operador.
- El instrumento debe ser capaz de proporcionar múltiples puntos de calibración automáticos (al menos 10) a partir de un único estándar con una inyección de volumen fijo. Los rangos de calibración deben ser continuos y no fijos a fin de garantizar el rango de medición óptima.
- Sistema de blanco. Para asegurar la precisión de los resultados, el sistema debe generar su propio blanco para proporcionar un verdadero sistema en blanco y no simplemente usar una matriz y blanco con una curva de calibración desde el punto cero.
- Debe contar con sistema de purificación de aire para producir aire de alta pureza a partir de aire de calidad estándar.
- El software debe contar con la posibilidad de instalar automáticamente las actualizaciones disponibles con conexión a internet.
- Auto-dilución. Para reducir la necesidad de manipulación de las muestras, el instrumento debe proporcionar dilución automática por encima del rango de cualquier concentración. La capacidad de dilución debe ser de un mínimo de 2 veces a por lo menos 50 veces.
- Deshumidificador Electrónico: El sistema debe incorporar un deshumidificador electrónico controlado en 1 °C para la eliminación máxima del vapor de agua. No se aceptarán separadores gas/líquido a temperatura ambiente y/o tubos de secado.
- Volumen de inyección: El volumen de inyección de la muestra debe estar al menos entre 10-2000 µL con una sola jeringa.
- Método de Inyección: La inyección de la muestra debe ser libre de mantenimiento del mecanismo tipo slider. Método de inyección por septum no es aceptable.
- El software debe ser compatible con ambiente Windows 7 o superior y proporcionar las siguientes capacidades mínimas:
  - a) Gráfico para el seguimiento de los controles de calidad y las tendencias de la muestra
  - b) Fácil transferencia.
  - c) Debe tener opción de generar informes personalizados por el usuario.
  - d) Debe tener modo automático " tras el análisis para ahorrar consumo de gases.
  - e) Debe hacer un registro de mantenimiento automático para notificar al usuario cuando se debe hacer el mantenimiento preventivo.
  - f) Adición automática de alícuotas de concentración conocida y cálculo del porcentaje de recuperación, (repetir, parar, continuar, etc.)
  - g) El software debe permitir establecer el número de dígitos significativos deseados.



Universidad de  
Nariño

OFICINA DE COMPRAS Y CONTRATACIÓN

**CONVOCATORIA PÚBLICA**

Código: CYC-GEF-FR- 19

Página: 31 de 39

Versión: 1

Vigente a partir de: 2015-07-06

h) El software debe incluir calibración para verificación del coeficiente de correlación donde los usuarios puedan especificar valores de correlación aceptables de 0,0000 a 1,0000.

i) El software debe incluir un programa de archivos con función de ahorro para los patrones de análisis de uso frecuente.

j) El software debe tener características que permitan restringir los derechos de acceso del administrador, el usuario principal, el usuario de sesión e invitados.

- Operación Independiente. El sistema debe tener una pantalla LCD en color para la operación independiente. Las comunicaciones deben ser por USB para la impresora, la memoria, y el software.

- Precisión: El analizador de TOC debe tener una precisión de 1,5 % o mejor.

- El tiempo de análisis debe ser menor a 5 minutos por inyección para TOC.

- Volumen de la muestra: El analizador de TOC debe ser capaz de inyectar tan poco como 10 µL de muestra automáticamente en el catalizador. Debe ser capaz de analizar automáticamente 3 repeticiones de una muestra con un volumen menor a 5,0 mL durante el uso del muestreador automático (auto-muestreador) e incluir un kit para volúmenes pequeños. Debe incluir un kit de muestreo manual para poder inyectar tan poco como 1 µL de gas o líquido cuando la cantidad de muestra disponible sea muy limitada.

- Control de Gas. El sistema debe utilizar controladores de flujo másico electrónicos para controlar los caudales de gas y la presión de entrada.

- Análisis de sólidos de TOC. El instrumento debe tener la capacidad de analizar sólidos para TOC. La medición debe ser compatible con el método EPA9060A y 415,1 reportando tanto TC como IC. El instrumento debe ser capaz de analizar muestras sólidas hasta de 1,0 gramos y soluciones acuosas hasta de 0,5 g.

**Automuestreador**

- Debe tener un inyector automático que se pueda controlar desde el PC o directamente desde el instrumento.

- Bandejas: El auto-muestreador debe poder acomodar bandejas de un mínimo de 3 diferentes tamaños de vial dentro de un rango de volúmenes entre 9 y 40 mL. En cualquier caso, se debe incluir al menos una bandeja de al menos 75 viales (incluir también los viales) de volumen inferior a 10 mL c/u.

- El módulo de inyector automático debe ser independiente y separado del módulo de TOC.

- Kit de al menos 25 barras de agitación magnética recubiertas de TFE para el análisis de muestras con material particulado en los viales suministrados de volumen menor a 10 mL.

- Se debe incluir nitrato de potasio certificado como patrón de nitrógeno.

- Paquete de al menos 6 botellas de agua grado TOC certificada con contenido de TOC menor a 100 ppb que cumpla con USP23, EPA 415.1/9060A, método estándar 5310B, ASTM D2579 y AOAC 973.47

- Debe incluir al menos 2 kits que contengan todos los consumibles necesarios del equipo TOC/TN.

- Kit de purificación de gas portador que asegure la



Universidad de  
Nariño

OFICINA DE COMPRAS Y CONTRATACIÓN

CONVOCATORIA PÚBLICA

Código: CYC-GEF-FR- 19

Página: 32 de 39

Versión: 1

Vigente a partir de: 2015-07-06

				<p>eliminación de cualquier contenido de dióxido de carbono, hidrocarburos u otros compuestos con carbono del aire comprimido u otras fuentes de gas portador.</p> <p>Debe incluir computador de escritorio con procesador Core I5 – quinta generación o mejor (mínimo 6M Cache, 3.2GHz). Memoria 4 GB (1600MHz). Disco Duro de 500 GB (7200 RPM). Unidad de DVD+/-RW. Windows 7 pro con posibilidad de upgrade a Windows 8 Pro o superior y monitor tipo pantalla plana de mínimo 19".</p> <p>Servicio de mantenimiento preventivo completo en sitio y consumibles de equipo incluidos, mínimo 3 visitas (1 por año), a partir de la fecha de recepción a satisfacción del equipo.</p> <p><b>Instalación y entrenamiento</b> El equipo se debe entregar instalado y funcionando en el Laboratorio de Catálisis GIMFC de la Universidad de Nariño en la ciudad de Pasto, con un entrenamiento mínimo de 40 horas para al menos 4 personas, incluido, a cargo del proveedor. La - instalación y entrenamiento debe ser ofrecido por un experto entrenado en fábrica.</p> <p>La propuesta debe especificar claramente la casa comercial y la referencia exacta del equipo ofertado.</p>		
10.	1	Cabina	<p>Cabina de extracción de gases</p>	<p>Cabina de extracción de gases de 1800 mm de frente x 900 mm de fondo x 2000 mm (máximo) de altura, indicada para el trabajo con ácidos, solventes, sustancias alcalinas y otros reactivos químicos.</p> <p>Características mínimas que debe tener la cabina:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Resistencia química suficiente para operar ácidos concentrados, bases concentradas y disolventes orgánicos. Se deben poder efectuar digestiones con ácido fluorhídrico.</li> <li>- Al menos un (1) punto de desagüe en el interior.</li> <li>- Área interna de trabajo: mínimo 1 m<sup>2</sup></li> <li>- Contención igual o superior a 0,3 m/s.</li> <li>- Debe contar con al menos dos conexiones para servicio de agua desde el interior de la cabina.</li> <li>- Debe tener al menos dos puntos con servicio de vacío.</li> <li>- Debe contar con al menos 6 conexiones eléctricas de 115 V, tres en cada extremo, derecho e izquierdo, de la cabina.</li> <li>- Debe contar con base de tipo gabinete, de las dimensiones y características apropiadas para la cabina y sistema de extracción para la base.</li> <li>- Kit y gastos de instalación incluidos.</li> </ul> <p>Servicio de mantenimiento preventivo completo en sitio y consumibles de la cabina incluidos: mínimo 3 visitas (1 por año), a partir de la fecha de recepción a satisfacción de la cabina.</p> <p><b>Instalación y entrenamiento</b> La cabina se debe entregar instalada y funcionando en las instalaciones de la Universidad de Nariño en la ciudad de Pasto.</p> <p>La propuesta debe especificar claramente la casa</p>	<p>Mínimo 2 años por defectos de fábrica o por mal funcionamiento</p>	\$46.495.120





Universidad de  
Nariño

OFICINA DE COMPRAS Y CONTRATACIÓN

CONVOCATORIA PÚBLICA

Código: CYC-GEF-FR- 19

Página: 33 de 39

Versión: 1

Vigente a partir de: 2015-07-06

				comercial y la referencia exacta de la cabina ofertada.		
11.	1	Equipo	Sistema compacto para producción de agua tipo 3 y tipo 1 (ultrapura)	<p>Sistema compacto para producción de agua tipo 3 y tipo 1 (ultrapura) ASTM, con mantenimiento preventivo y consumibles por un año incluidos.</p> <p>Características mínimas que debe reunir el equipo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema de purificación de un solo equipo para producción dual de agua tipo 3 y 1 (Ultrapura) a partir de agua potable.</li> <li>- Presión requerida del agua de alimentación: máximo 0,5 bar.</li> <li>- Equipo debe permitir su instalación en pared.</li> <li>- Display gráfico de pantalla táctil policromático para alarmas visuales.</li> <li>- Idioma seleccionable que incluya español.</li> <li>- Dispensador de agua ultrapura integrado al equipo acorde a la altura de instalación del equipo en pared, que garantice visualización y operación.</li> <li>- Sistema de pre-tratamiento con carbón activado y filtración mínima de 5 y 10 micras.</li> <li>- Métodos de purificación para agua tipo 3 deben incluir como mínimo: Filtración y osmosis inversa.</li> <li>- Métodos de purificación para agua tipo 1 deben incluir mínimo: Desionización, oxidación con lámpara UV de doble longitud de onda (185 y 254 nm) y filtración.</li> <li>- Capacidad de producción agua tipo 3: hasta 16 L/h o superior. Para agua tipo 1: hasta 2 L/min o superior.</li> <li>- Calidad del agua tipo 3: Conductividad máxima 20 <math>\mu</math>S/cm (medida a 25 °C); contenido máximo de microorganismos 1 UFC/L; contenido máximo de partículas 1/mL. Retención iónica típica de hasta el 98 % o superior. Retención de sustancias orgánicas disueltas (MW&gt;300 Da) mayor o igual al 99 %.</li> <li>- Calidad del agua tipo 1: Resistividad 18,5 M<math>\Omega</math> por cm o mayor (medida a 25 °C); máximo contenido de COT 2 ppb; máximo contenido de microorganismos 1 UFC/L; máximo contenido de partículas 1/mL.</li> <li>- Mínimo tres celdas de medición en línea para monitoreo de la conductividad del agua en: alimentación, después de osmosis (agua tipo 3) y agua ultrapura (agua tipo 1); visualización de valores en el display con unidades seleccionables entre <math>\mu</math>S/cm o M<math>\Omega</math> por cm.</li> <li>- Sistema de alarmas visuales y sonoras (desactivables), tanto preventivas como correctivas.</li> <li>- Puertos: mínimo RS232 y entrada para tarjeta SD.</li> <li>- Registro mediante impresora o almacenamiento en tarjeta SD y selección los parámetros a registrar de cualquiera de las 3 celdas.</li> <li>- Tanque de almacenamiento de min 50 L para agua purificada tipo 3, con bomba para dispensación presurizada; almacenamiento en bolsas desechables para garantizar calidad del agua y evitar contaminación cruzada, almacenamiento que no requiera mantenimiento, ni sistemas de limpieza química o exposición a luz UV.</li> <li>- Dispensación de agua tipo 3 para operación en un radio superior a 2 metros; velocidad de dispensación de mínimo 2,5 L/min.</li> <li>- Visualización gráfica y volumen en litros del nivel del tanque en el display.</li> <li>- Sistema automático de sincronización entre el</li> </ul>	Mínimo 2 un (1) año por defectos de fábrica o por mal funcion amiento	\$47.722.400



Universidad de  
Nariño

OFICINA DE COMPRAS Y CONTRATACIÓN

CONVOCATORIA PÚBLICA

Código: CYC-GEF-FR- 19

Página: 34 de 39

Versión: 1

Vigente a partir de: 2015-07-06

				<p>purificador y el tanque de almacenamiento para encendido y apagado automático del equipo que garantice el nivel máximo de agua almacenada en el tanque.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistema automático de limpieza de las membranas de osmosis inversa con agua purificada para remover depósitos sobre la superficie y maximizar su vida útil.</li> <li>- Protección de los parámetros de ajuste del equipo con contraseña.</li> <li>- Manual impreso en idioma español.</li> <li>- Sistema de alarmas para los componentes y consumibles del purificador con temporizador para señales preventivas.</li> <li>- Consumibles y conexiones tipo plug and play que no requieran de herramientas para su instalación.</li> <li>- Dispensación de agua ultrapura manual, por tiempo o volumen.</li> <li>- Debe incluir consumibles para el correcto funcionamiento del equipo durante 1 año.</li> <li>- Debe incluir sistema inteligente que permita mediante las características del agua de entrada optimizar el proceso de purificación en las membranas de osmosis inversa para obtener el máximo rendimiento.</li> </ul> <p>Alimentación eléctrica: 100-240 V~, 50/60 Hz, 1 fase. Servicio de mantenimiento preventivo completo en sitio: mínimo 3 visitas (1 por año), a partir de la fecha de recepción a satisfacción del equipo.</p> <p>Instalación y entrenamiento El equipo se debe entregar instalado y funcionando en el Laboratorio de Catálisis GIMFC de la Universidad de Nariño.</p> <p>La propuesta debe especificar claramente la casa comercial y la referencia exacta del equipo ofertado.</p>		
12.	1	Equipo	Equipo completo de ELISA	<p>Lector – analizador de microplacas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fotómetro de microplacas para placas y microplacas de 96 pozos.</li> <li>- Software visual interno.</li> <li>- Diseño óptico combinado con el proceso de autocalibración.</li> <li>- Juego de filtros grises o los requeridos para calibración del equipo. Filtros 405, 450, 620 nm.</li> <li>- Sistema óptico bicromático con mínimo 4 longitudes de onda (hasta 6 opcional).</li> <li>- Lectura de placas en 4-6 segundos. Rango 340-850 nm. Linealidad (96 well-plate, 405 nm) 0-3 Abs +/- 2%. Exactitud +/- 2% o mejor.</li> <li>- Lavador Microplate Washers, interfaz lógica e intuitiva.</li> <li>- Sensores de nivel de líquidos.</li> <li>- Pantalla LCD a color.</li> <li>- Computador si el equipo lo requiere para su adecuado funcionamiento, con sistema operativo en ambiente Windows.</li> <li>- Mantenimiento preventivo por tres años (mínimo 1 por año), Instalación y capacitación de uso incluida.</li> </ul> <p>Se recibirán ofertas de equipos automatizados ELISA.</p>	Mínima de 3 años.	\$ 52.000.000
13.	1	Equipo	Incubadora de CO <sub>2</sub>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Con regulador de CO<sub>2</sub> de doble tapa y bandejas en acero inoxidable.</li> <li>- Chaqueta de agua.</li> <li>- Alarmas altas y bajas de CO<sub>2</sub>.</li> <li>- Filtros microbiológicos.</li> <li>- Volumen mínimo de 184 L.</li> </ul>	Mínima de 3 años	\$ 19.024.000



Universidad de  
Nariño

OFICINA DE COMPRAS Y CONTRATACIÓN

CONVOCATORIA PÚBLICA

Código: CYC-GEF-FR- 19

Página: 35 de 39

Versión: 1

Vigente a partir de: 2015-07-06

				- Sensor IR.  Mantenimiento Preventivo mínimo de 3 años, Instalación y capacitación incluidos.		
14.	1	Equipo	Horno de Hibridación.	- botellas largas, 120 V. - Rango de temperatura (amb +5 °C hasta 80 °C.). - Para hibridación southern y northern; crecimiento de cultivos, para botellas y tubos. - Agitador con órbita de hasta 10 mm y velocidad de hasta 300 rpm o superior.  Mantenimiento preventivo por 3 años (mínimo 1 por año), Instalación y capacitación de uso incluidos.	Mínima de 3 años.	\$9.665.352
15.	1	Equipo	Sistema de transferencia Trans-Blot.	- Sistema de transferencia horizontal , capacidad para varios geles pequeños o grandes. - Para uso en transferencia de DNA y RNA, un marco adicional para proteínas. - Completo, accesorios incluidos, con fuente de poder Power HC.  Mantenimiento Preventivo por 3 años, Instalación y capacitación de uso incluida.	Mínima de 1 año	\$10.378.520
16.	1	Paquete de mobiliario especializado de laboratorio	Mobiliario de laboratorio	Paquete de muebles especializados para la dotación de laboratorios, que reúnan las siguientes características mínimas. Se contratará el paquete completo del mobiliario a un solo oferente.  Muebles y características mínimas que debe reunir cada uno:  1. Laboratorio de análisis microbiológico de aguas (Lab. 605 – Bloque Tecnológico):  (a) - Mueble mural en forma de <b>(E)</b> de 900 mm de altura x 750 mm de profundidad (1500 mm en el mesón doble central), longitudes y distribución relacionadas en el plano arquitectónico adjunto. - Superficie de trabajo en un solo cuerpo, lisa, impermeable, color blanco, resistente a la acción de sustancias químicas y productos desinfectantes, de fácil limpieza y desinfección, apropiada para la manipulación biosegura de diversidad de microorganismos y su material genético. - Poceta de tipo fregadero empotrada en la mesa doble central indicada en el plano, en acero inoxidable o gres técnico con servicios de agua y desagüe. - Los elementos a muro deben llevar un zócalo en un solo cuerpo sin ángulos marcados, que evite la filtración de material desde las zonas de trabajo hacia el espacio posterior entre los muebles y la pared o en fisuras del acabado. - Todos los elementos deben incluir los tomacorrientes, servicios de agua, tuberías, grifos, desagües y demás detalles de acabado necesarios y acordes con el diseño arquitectónico, así como los gastos de conexión a las redes del edificio (se incluyen también planos de agua, electricidad y desagües). - Los mesones deben incluir cajoneras o gabinetes de tipo zócalo o colgantes (cantiléver) en la parte inferior a lo largo de todo el perímetro del mueble, excepto para las siguientes zonas de trabajo, en las que éste espacio debe quedar libre: Zona de trabajo con RNA; zona de trabajo con bacterias; zona de trabajo con virus y células; zona de trabajo con parásitos y zona de trabajo con PC (computador).	Mínima de 2 años por defectos de fábrica o por mal funcionamiento	\$179.833.060



Universidad de  
Nariño

OFICINA DE COMPRAS Y CONTRATACIÓN

**CONVOCATORIA PÚBLICA**

Código: CYC-GEF-FR- 19

Página: 36 de 39

Versión: 1

Vigente a partir de: 2015-07-06

- Gabinete o armario mural elevado de 3 m de longitud arriba de la mesa mural (zona de microbiología molecular DNA).

- La mesa central debe incluir un conducto de servicios mural con las siguientes dimensiones: altura máxima de 260 mm, la misma longitud de la mesa central y 150 a 200 mm de profundidad (en la parte superior).

(b) Lavabo: Módulo fregadero de 900 mm de altura, 1200 mm de ancho y 750 mm de profundidad con una poceta en acero inoxidable o gres técnico, una zona de escurrido, grifos, tuberías, desagües y demás accesorios requeridos incluidos.

(c) Sillas para laboratorio:

- 3 sillas ergonómicas en material plástico y liso, con espaldar, base fija, altura ajustable, alta resistencia a agentes químicos y desinfectantes, sin descansabrazos.

- 4 sillas ergonómicas en material plástico y liso, con espaldar, base con rodachines, altura ajustable, alta resistencia a agentes químicos y desinfectantes, sin descansabrazos.

2. Laboratorio de Catálisis (Lab. 605 – Bloque Tecnológico):

(a) Mueble mural y central en forma de **(T)** de 900 mm de altura x 750 mm de profundidad (1500 mm en el mesón doble central), longitudes y distribución relacionadas en el plano arquitectónico adjunto.

- Superficie de trabajo en gres técnico, resina polifenólica u otro material con elevada resistencia térmica, un solo cuerpo con rebordes que eviten derrames, color gris claro u otro color oscuro, resistente a la acción de sustancias químicas incluidos ácidos, bases y agentes oxidantes fuertes.

- Los elementos a muro deben llevar zócalo que evite la filtración de material desde las zonas de trabajo hacia el espacio posterior entre los muebles y la pared.

- Todos los elementos deben incluir los tomacorrientes, servicios de agua, tuberías, grifos, desagües y demás detalles de acabado necesarios y acordes con el diseño arquitectónico, así como los gastos de conexión a la red del edificio (se incluyen también los planos de servicios).

- La mesa central doble debe incluir un desagüe central que dé servicio a los dos lados de la mesa.

- Los mesones deben incluir cajoneras o gabinetes sobre rodachines en la parte inferior a lo largo de todo el perímetro del mueble, excepto para las siguientes zonas de trabajo en las que éste espacio debe quedar libre: zona de preparación y tratamiento de muestras; zona de reactores catalíticos.

- La mesa central debe incluir un conducto de servicios mural con las siguientes dimensiones: altura máxima de 260 mm, la misma longitud de la mesa central y 150 a 200 mm de profundidad (en la parte superior).

- Módulo fregadero de 900 mm de altura, 1500 mm de ancho y 750 mm de profundidad con una poceta central en acero inoxidable o gres técnico, dos zonas de escurrido laterales, grifos, tuberías, desagües y demás accesorios requeridos incluidos. Gabinete en la



Universidad de  
Nariño

OFICINA DE COMPRAS Y CONTRATACIÓN

**CONVOCATORIA PÚBLICA**

Código: CYC-GEF-FR- 19

Página: 37 de 39

Versión: 1

Vigente a partir de: 2015-07-06

parte inferior del fregadero que incluya shut de residuos sólidos preferiblemente de operación diagonal (a 45 °).

(b) Mueble mural lineal para la instalación y operación de equipos robustos, de 900 mm de altura x 750 mm de profundidad x longitud y ubicación mostrada en el plano arquitectónico adjunto.

- Superficie de trabajo en gres técnico, resina polifenólica u otro material con elevada resistencia térmica, un solo cuerpo con rebordes que eviten derrames, color gris claro u otro color oscuro, resistente a la acción de sustancias químicas.

- Zócalo que evite la filtración de material desde las zonas de trabajo hacia el espacio posterior entre los muebles y la pared.

- Todos los tomacorrientes, servicios de agua, tuberías, grifos, desagües y demás detalles de acabado necesarios y acordes con el diseño arquitectónico, así como los gastos de conexión a la red del edificio (se incluyen también los planos de servicios).

- El mesón debe incluir cajoneras o gabinetes sobre rodachines en la parte inferior a lo largo de todo el mueble, excepto para las zonas de trabajo sentado en PC que se muestran en el plano.

- Gabinete o armario mural elevado de 5 m de longitud justo arriba de la mesa mural.

(c) Mesa de pesada (zona gravimetría) con placa antivibratoria. Ancho: máximo 900 mm; alto: 900 mm; profundidad: máximo 750 mm.

- Tomacorrientes de acuerdo al diseño arquitectónico y gastos de conexión a la red del edificio (se incluyen también los planos de servicios).

(d) Sillas para laboratorio:

- 6 sillas ergonómicas con espaldar, base con rodachines, altura ajustable, alta resistencia a agentes químicos, sin descansabrazos.

- 1 silla ergonómica con espaldar, base con rodachines, altura auto-ajustable (resortada), alta resistencia a agentes químicos, sin descansabrazos, indicada para el pesaje.

3. Laboratorio de Físicoquímica de Superficies (Lab. 113 – Bloque de Laboratorios Especializados):

(a) Mueble mural lineal para preparación de materiales y experimentos de 900 mm de altura x 750 mm de profundidad x longitud y ubicación mostrada en el plano arquitectónico adjunto.

- Superficie de trabajo en gres técnico, resina polifenólica u otro material con elevada resistencia térmica, un solo cuerpo con rebordes que eviten derrames, color gris claro u otro color oscuro, resistente a la acción de sustancias químicas.

- Zócalo que evite la filtración de material desde las zonas de trabajo hacia el espacio posterior entre el mueble y la pared.

- Todos los tomacorrientes, servicios de agua, tuberías, grifos, desagües y demás detalles de acabado necesarios y acorde con el diseño arquitectónico, así como los gastos de conexión a la red del edificio (se incluyen también los planos hidráulico, eléctrico y de desagües para éste



Universidad de  
Nariño

OFICINA DE COMPRAS Y CONTRATACIÓN

CONVOCATORIA PÚBLICA

Código: CYC-GEF-FR- 19

Página: 38 de 39

Versión: 1

Vigente a partir de: 2015-07-06

laboratorio).

- El mesón debe incluir en la parte inferior cajoneras o gabinetes fijos de tipo zócalo o colgantes (cantiléver) a lo largo de todo el mueble. Debajo del fregadero deben incluir, además, un shut de residuos preferiblemente de operación diagonal a 45°.

- Poceta de tipo fregadero empotrada en la mesa mural como se indica en el plano, en acero inoxidable o gres técnico con servicio de agua, con todos los grifos, tuberías y desagües necesarios.

(b) Mueble mural lineal para la instalación y operación de equipos robustos de adsorción (zona de caracterización de superficies) de 900 mm de altura x 750 mm de profundidad x longitud y ubicación mostrada en el plano arquitectónico adjunto. **NO** incluye la zona de trabajo con PC señalada en el plano.

- Superficie de trabajo en gres técnico, resina polifenólica u otro material con elevada resistencia térmica, un solo cuerpo, color gris claro u otro color oscuro resistente a la acción de sustancias químicas.

- Zócalo que evite la filtración de material desde las zonas de trabajo hacia el espacio posterior entre el mueble y la pared.

- Todos los tomacorrientes y demás detalles de acabado necesarios y acorde con el diseño arquitectónico, así como los gastos de conexión a la red del edificio (se incluyen también los planos de servicios de éste laboratorio).

- El mesón debe incluir en la parte inferior cajoneras o gabinetes de base fija de tipo zócalo o colgantes (cantiléver) a lo largo de todo el mueble, excepto debajo del PC controlador de los dos equipos, en el centro del mesón.

(c) Sillas para laboratorio:

- 3 sillas ergonómicas con espaldar, base con rodachines, altura ajustable, alta resistencia a agentes químicos, sin descansabrazos.

4. Laboratorio BIOGEN (Lab. 613 - Bloque Tecnológico):

(a) Mueble doble central de 900 mm de altura x 1500 mm de ancho x longitud y ubicación mostrada en el plano arquitectónico adjunto.

- Superficie de trabajo en un solo cuerpo lisa, impermeable, color blanco, resistente a la acción de sustancias químicas y productos desinfectantes, de fácil limpieza y desinfección, sin rebordes.

- Debe incluir los tomacorrientes, servicios de agua, tuberías, grifos, desagües y demás detalles de acabado necesarios y acordes con el diseño arquitectónico, así como los gastos de conexión a la red del edificio (se incluyen planos de servicios de éste laboratorio).

- La mesa central doble debe incluir un desagüe central que dé servicio a los dos lados de la mesa.

- Los mesones deben incluir cajoneras o gabinetes de base fija, tipo zocalo, en la parte inferior a lo largo de todo el mueble.

- Debe incluir conducto de servicios mural con las siguientes dimensiones: altura máxima de 260 mm, la misma longitud de la mesa central y 150 a 200 mm de profundidad (en la parte superior).



Universidad de  
Nariño

OFICINA DE COMPRAS Y CONTRATACIÓN

CONVOCATORIA PÚBLICA

Código: CYC-GEF-FR- 19

Página: 39 de 39

Versión: 1

Vigente a partir de: 2015-07-06

				<p>- Módulo fregadero de 900 mm de altura, 1500 mm de ancho y 750 mm de profundidad con una poceta central en acero inoxidable o gres técnico, dos zonas de escurrido laterales, grifos, tuberías, desagües y demás accesorios requeridos incluidos. Gabinete en la parte inferior del fregadero que incluya shut de residuos sólidos preferiblemente de operación diagonal (a 45 °).</p> <p>Instalación y entrenamiento El mobiliario se debe entregar debidamente instalado y funcionando en los Laboratorios del Grupo de Investigación GIMFC de la Universidad de Nariño.</p> <p><b>Atención: Solo se calificarán ofertas que anexen diseño detallado de todos los elementos del mobiliario ofertado.</b></p> <p><b>PLANOS DEL LABORATORIO:</b></p> <p>- <b>ANEXO 6 Plano Arquitectónico Laboratorio 605 – Bloque Tecnológico.</b> - <b>ANEXO 7 Plano Arquitectónico Laboratorio 113 – Bloque de Laboratorios Especializados</b> - <b>ANEXO 8 Plano Arquitectónico Laboratorio 613 – Bloque Tecnológico.</b></p>		
17.	1	Red	Equipos red eléctrica regulada y UPS Lab. 605 – Bloque Tecnológico	<p>Equipos y Accesorios necesarios para la instalación de la red eléctrica regulada del Laboratorio 605 – Bloque Especializados, que consta de los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- (1) UPS bifásica de 10 kVa true online de doble conversión y factor de potencia 1 importada (especificar claramente referencia y marca exacta)</li> <li>- (6) Tomacorrientes de Fuerza Regulado.</li> <li>- (7) Tomacorrientes Regulado.</li> <li>- (1) Tablero bifásico de 18 circuitos.</li> <li>- (20) ML de acometida bifásica No. 8.</li> <li>- (60) ML de acometida bifásica No. 6.</li> </ul>	Minim a de un año para la UPS	\$29'973.750

Agradece su participación,

**CARLOS SOLARTE PORTILLA  
RECTOR**

Proyectó. Equipo de trabajo Convenio 1470-14

Reviso: Carlos Esteban Cajigas . Jefe Depratmentto Juridico