 <p>Universidad de Nariño</p>	<p style="text-align: center;">ESTUDIOS PREVIOS</p> <p style="text-align: center;">"La Adquisición e instalación de sistemas fotovoltaicos para los bloques norte y etapa 1 sur de la Universidad de Nariño - Torobajo, en la ejecución del proyecto "Desarrollo de un modelo alternativo de energía y movilidad con fuentes no convencionales en la Universidad de Nariño"."</p>
--	--

ESTUDIOS PREVIOS

DEPENDENCIA SOLICITANTE: Departamento de Electrónica

1. INVITACIÓN A LAS VEEDURÍAS CIUDADANAS.

Se invita a todas las veedurías ciudadanas interesadas en intervenir en esta etapa precontractual y en las etapas contractuales subsiguientes de este proceso, para que ejerzan la veeduría, vigilancia y control correspondiente.

2. COMPROMISO ANTICORRUPCIÓN.

En el evento de conocerse casos especiales de corrupción en las Entidades del Estado, se debe reportar el hecho al Programa Presidencial "Lucha contra la Corrupción" a través de los números telefónicos: (1) 560 10 95, (1) 565 76 49, (1) 562 4128; vía fax al número telefónico: (1) 565 86 71, por correo electrónico a la dirección webmaster@anticorrupcion.gov.co o en la página web www.anticorrupcion.gov.co.

Los interesados en participar de esta convocatoria con la presentación de su propuesta se comprometen a:

1. No ofrecer, ni dar sobornos, ni dar o entregar cualquier otra forma de halago o dádiva a ningún funcionario, miembro, trabajador o subcontratista de la Universidad de Nariño o cualquier otro funcionario del Estado que tenga o haya tenido que ver con el proceso, en relación con su propuesta.
2. No permitir que nadie en su nombre, bien sea empleado, agente o comisionista independiente, incurra en las conductas indicadas en el numeral anterior.
3. Impartir instrucciones a todos sus empleados, subcontratistas y agentes y a cualquier otro representante suyo, exigiéndoles en todo momento el cumplimiento de las leyes de la República de Colombia y, especialmente, de aquellas que rigen el presente proceso.
4. No efectuar acuerdos o realizar actos o conductas que tengan por objeto o como consecuencia la colusión del proceso o el fraude en su resultado y no realizar conductas que tengan como efecto la desviación de la adjudicación del contrato.

3. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD.

Que Colombia es un Estado Social de Derecho, organizado en forma de República unitaria, descentralizada, con autonomía en sus entidades territoriales, democrática, participativa y pluralista fundada en el respeto de la dignidad humana, en el trabajo, la solidaridad de las personas que la integran y en la prevalencia del interés general.

Que mediante el acto legislativo 05 de 2011, se constituyó el Sistema General de Regalías (SGR) y se modificaron los artículos 360 y 361 de la Constitución Política.



Universidad de
Nariño

ESTUDIOS PREVIOS

"La Adquisición e instalación de sistemas fotovoltaicos para los bloques norte y etapa 1 sur de la Universidad de Nariño - Torobajo, en la ejecución del proyecto "Desarrollo de un modelo alternativo de energía y movilidad con fuentes no convencionales en la Universidad de Nariño"."

Que de acuerdo con lo dispuesto por el inciso 3 del párrafo 2 del artículo 361 de la Constitución Política de Colombia, los programas y/o proyectos en ciencia, tecnología e innovación de los departamentos, municipios y distritos que se financiarán con los recursos del Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación (FCTel), se definirán por un Órgano Colegiado de Administración y Decisión (OCAD), en el cual tendrán asiento el Gobierno Nacional, las gobernaciones y las universidades.

Que mediante el párrafo 5 del Acto Legislativo 4 de 2017, que adiciona y modifica el artículo 361 de la Constitución Política, los programas o proyectos de inversión que se financien con los recursos del Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación, serán definidos por el respectivo Órgano Colegiado de Administración y Decisión, a través de convocatorias públicas abiertas y competitivas, articuladas con los correspondientes planes de desarrollo. Para la presentación y ejecución de los proyectos la entidad deberá ser parte del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. Los programas o proyectos aprobados serán ejecutados por las entidades que los presentaron en la convocatoria.

Que la organización y el funcionamiento del Sistema General de Regalías se regulan mediante la Ley 1530 de 2012, el Decreto 1082 de 2015 y demás normas reglamentarias sobre la materia.

Que de conformidad con lo señalado en el artículo 29 de la Ley 1530 de 2012, el Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación tiene como objeto incrementar la capacidad científica, tecnológica, de innovación y de competitividad de las regiones, mediante proyectos que contribuyan a la producción, uso, integración y apropiación del conocimiento en el aparato productivo y en la sociedad en general, incluidos proyectos relacionados con biotecnología y tecnologías de la información y las comunicaciones, contribuyendo al progreso social, al dinamismo económico, al crecimiento sostenible y una mayor prosperidad para toda la población.

Que la Ley 1923 de 2018 regula lo previsto en el párrafo 5º del artículo 361 de la Constitución Política de Colombia, concerniente a las convocatorias públicas abiertas y competitivas del Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación del Sistema General de Regalías.

Que el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación, en su condición de Secretaría Técnica del Órgano Colegiado de Administración y Decisión del Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación del Sistema General de Regalías, recibió diversos proyectos para que una vez verificados los requisitos establecidos en el Decreto 1949 de 2012, el Acuerdo 0015 de 2013 de la Comisión Rectora, en lo pertinente, los viabilice, ordene su registro, los priorice y apruebe la financiación total o parcial de los mismos con cargo a los recursos del Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación del Sistema General de Regalías.

[...] Que el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación, en su condición de Secretaría Técnica del Órgano Colegiado de Administración y Decisión del Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación del Sistema General de Regalías, en cumplimiento de sus funciones legales, en especial de las contempladas en el artículo 26 de la Ley 1530 de 2012, verificó que los proyectos sometidos a consideración del OCAD, cumplían los requisitos contemplados en el Acuerdo 009 de 2012 expedido por la Comisión Rectora, así como su calidad científica y técnica a través de concepto emitido por paneles de expertos, de tal manera que los mismos pueden ser objeto de financiación con cargo a los recursos del Fondo.



Universidad de
Nariño

ESTUDIOS PREVIOS

"La Adquisición e instalación de sistemas fotovoltaicos para los bloques norte y etapa 1 sur de la Universidad de Nariño - Torobajo, en la ejecución del proyecto "Desarrollo de un modelo alternativo de energía y movilidad con fuentes no convencionales en la Universidad de Nariño"."

"Que mediante Acuerdo 92 de 2020 del 29 de abril de 2020, el Órgano Colegiado de Administración y Decisión (OCAD) del Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación, viabilizó, ordenó el registro, y aprobó proyectos a ser financiados con recursos del Fondo de Ciencia y Tecnología del Sistema General de Regalías y se designa su ejecutor...

Que dentro de los proyectos aprobados por el artículo 4 del Acuerdo 92 de 2020 con cargo a los recursos disponibles del Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación se encuentra el siguiente: "DESARROLLO DE UN MODELO ALTERNATIVO DE ENERGÍA Y MOVILIDAD CON FUENTES NO CONVENCIONALES EN LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO", para el cual se designó por el OCAD a la Universidad de Nariño como entidad ejecutora, proyecto cuyo monto aprobado fue de \$1.996.964.000, más \$ 454.575.000 de cofinanciación, para un total de \$ 2.451.539.000.

Que en cumplimiento de lo previsto en el inciso 1º del artículo 27 de la Ley 1530 de 2012, el Ministerio de Hacienda y Crédito Público certificó la disponibilidad de recursos para la viabilización y aprobación de proyectos que se financiarán con recursos del Sistema General de Regalías.

Que de conformidad con los principios señalados en los artículos 209 de la Constitución Política "[...] La función administrativa está al servicio de los intereses generales y se desarrolla con fundamento en los principios de igualdad, moralidad, eficacia, economía, celeridad, imparcialidad y publicidad, mediante la descentralización, la delegación y la desconcentración de funciones.


Que las autoridades administrativas deben coordinar sus actuaciones para el adecuado cumplimiento de los fines del Estado [...]"

Que el artículo 1 de la Ley 29 de 1990, modificada por la Ley 1286 de 2009, establece que "[...] Corresponde al Estado promover y orientar el adelanto científico y tecnológico y, por lo mismo, está obligado a incorporar la ciencia y la tecnología a los planes y programas de desarrollo económico y social del país y a formular planes de ciencia y tecnología tanto para el mediano como para el largo plazo. Así mismo, deberá establecer los mecanismos de relación entre sus actividades de desarrollo científico y tecnológico y las que, en los mismos campos, adelanten la universidad, la comunidad científica y el sector privado colombiano [...]"

Que la Universidad de Nariño, de acuerdo con su estatuto general, es una institución universitaria autónoma de carácter oficial con capacidad para dictar normas y reglamentos de conformidad con la ley.

Que uno de los propósitos de la Universidad es la formación académica e investigativa comprometida con el desarrollo regional y la solución de problemas relevantes del departamento.

Que uno de los mayores retos en investigación de la sociedad actual es la proposición de soluciones eficientes para el manejo de los recursos energéticos y de transporte, abordar estos aspectos en el departamento de Nariño es prioritario debido al elevado déficit de cobertura del servicio de energía eléctrica en zonas no interconectadas y los crecientes problemas de contaminación y movilidad por el incremento de vehículos motorizados en las ciudades y cabeceras municipales.

 <p>Universidad de Nariño</p>	<p style="text-align: center;">ESTUDIOS PREVIOS</p> <p style="text-align: center;">"La Adquisición e instalación de sistemas fotovoltaicos para los bloques norte y etapa 1 sur de la Universidad de Nariño - Torobajo, en la ejecución del proyecto "Desarrollo de un modelo alternativo de energía y movilidad con fuentes no convencionales en la Universidad de Nariño"."</p>
---	--

Para afrontar estos desafíos, se plantean dos líneas definidas: a) el uso, estudio y optimización de fuentes no convencionales de energía; b) el análisis de medios alternativos de transporte.

Estas líneas se acoplan con un sistema de información, en un modelo de gestión integral denominado "Campus Verde UDENAR". De esta manera, la Universidad de Nariño en alianza con la Universidad del Valle están interesadas prioritariamente en complementar los sistemas existentes de generación solar de la microrred y la flota de bicicletas eléctricas en el campus principal UDENAR, con una plataforma integral de gestión de recursos e información, además, se propone el análisis técnico, económico y ambiental de la reconversión tecnológica del transportes público colectivo e individual de la ciudad de Pasto con vehículos eléctricos. Cabe destacar que el fortalecimiento de los esquemas de generación se realizará con la instalación de equipos en el nuevo bloque de la Universidad y no implica construcción de nueva infraestructura.

Que descrito lo anterior y atendiendo el objeto y el alcance de los proyectos financiados por el Sistema General de Regalías, con fundamento en los términos de referencia de la convocatoria pública para el fortalecimiento de capacidades institucionales y de investigación de las instituciones de educación superior públicas, existe la necesidad de adquirir e instalar dos sistemas fotovoltaicos, en virtud de la ejecución del proyecto denominado "DESARROLLO DE UN MODELO ALTERNATIVO DE ENERGÍA Y MOVILIDAD CON FUENTES NO CONVENCIONALES EN LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO" (BPIN 2020000100041).

4. FUNDAMENTOS JURÍDICO MODALIDAD DE SELECCIÓN.

MODALIDAD: **MEDIANA CUANTÍA.**

La escogencia del contratista con arreglo a esta modalidad de selección se fundamenta en lo dispuesto en el capítulo 3, artículo 20 del Estatuto de Contratación de la Universidad de Nariño.


A su vez, el régimen jurídico de contratación se supeditará por las normas legales, comerciales y civiles del caso por tratarse de un régimen exceptuado de contratación para las universidades de carácter público.

5. OBJETO A CONTRATAR.

"LA ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS PARA LOS BLOQUES NORTE Y ETAPA 1 SUR DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO - TOROBAJO, EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO "DESARROLLO DE UN MODELO ALTERNATIVO DE ENERGÍA Y MOVILIDAD CON FUENTES NO CONVENCIONALES EN LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO"

6. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Teniendo en cuenta la necesidad planteada, la Universidad de Nariño requiere contratar: **"LA ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE SISTEMAS FOTOVOLTAICOS PARA LOS BLOQUES NORTE Y ETAPA 1 SUR DE LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO - TOROBAJO, EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO "DESARROLLO DE UN MODELO ALTERNATIVO DE ENERGÍA Y MOVILIDAD CON FUENTES NO CONVENCIONALES EN LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO"**, de acuerdo con las siguientes especificaciones técnicas y con los planos de diseño de los sistemas fotovoltaicos anexos.

 Universidad de Nariño	ESTUDIOS PREVIOS "La Adquisición e instalación de sistemas fotovoltaicos para los bloques norte y etapa 1 sur de la Universidad de Nariño - Torobajo, en la ejecución del proyecto "Desarrollo de un modelo alternativo de energía y movilidad con fuentes no convencionales en la Universidad de Nariño".
--	--

A continuación, se relaciona el formulario de cantidades de obra para realizar la instalación y puesta en operación de los sistemas fotovoltaicos solicitados que corresponden a:

- **SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO N° 1:** Ubicación Bloque 1 SUR ETAPA 1, Capacidad instalada: 15kWp.
- **SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO N° 2:** Ubicación Bloque 1 NORTE, Capacidad instalada: 15kWp.

SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO N° 1 <Ubicación Bloque 1 SUR ETAPA 1 Piso Cubierta>				
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA
1	Suministro e instalación de módulo solar fotovoltaico de 530Wp.	UND	30	- Potencia mínima: 530W - Tipo células solares: Monocristalino. - Número de células solares: 144 - Eficiencia mínima del módulo: 20.50% - Coeficiente de temperatura de Voc mayor o igual: 0.29%/°C - Coeficiente de temperatura de Pmax: 0.39%/°C - Tensión máxima de trabajo 1500V. - Ampacidad máxima Fusible serie: 20A. - Capacidad máxima de carga de nieve y viento (54000Pa/2400Pa). - Garantía potencia salida al 80% después de 25 años. - Garantía de producto mínima 10 años. - Conforme según normas: IEC 61730, IEC 61215, UL 1703, IEC 62804, IEC 62716.
2	Suministro e instalación de inversor de inyección a red de 15 kWp sin transformador de potencia.	UND	1	DATOS ENTRADA DC -Número de entradas MPP: 2 entradas independientes -Máxima corriente entrada DC por seguidor: 33A -Máxima corriente entrada DC total: 51 A -Rango tensión de entrada mínima y máxima: 200V-1000V -Rango tensión MPP: 320V-800V -Potencia máxima de entrada : 22,5 kWp DATOS SALIDA AC -Potencia nominal AC: 15000W -Máxima potencia de salida: 15000VA - Rango tensión -Acoplamiento red: 220V Trifásico con punto neutro. -Frecuencia: 60 Hz -Factor de potencia: 0-1 inductivo/capacitivo -THD: <= 1,5% CARACTERÍSTICAS GENERALES - Grado protección IP mínimo: 66 - Consumo nocturno: < 1 W - Acoplamiento con red externa: Directa sin transformador -Tipo Instalación: Interior y exterior -Refrigeración: Por aire regulado. -Certificados y normas aplicables: IEC 61727:2004, IEC 62109-1, IEC 62116:2014, CEI 0-16:2014+V2-2016+V3-2017, CEI 0-21:2016-07+V1-2017, CER 06-190, DIN V VDE 0126-1-1:2013-08, NRS 097-2-1, ÖVE / ÖNORM E 8001-4-712. -Eficiencia: >=98% - Garantía de características técnicas de Trabajo en altitud: >=3000 msnm COMUNICACIÓN E INTERFACES - WLAN / ETHERNET LAN : ModBus TCP -RS485: ModBus RTU



ESTUDIOS PREVIOS

"La Adquisición e instalación de sistemas fotovoltaicos para los bloques norte y etapa 1 sur de la Universidad de Nariño - Torobajo, en la ejecución del proyecto "Desarrollo de un modelo alternativo de energía y movilidad con fuentes no convencionales en la Universidad de Nariño"."

				<p>DISPOSITIVOS PROTECCIÓN INTERNOS</p> <ul style="list-style-type: none"> -AFCI & Conformidad NEC 2014. -Interrupción de falla a tierra por monitorización de aislamiento. -Desconexión de CD. -Polaridad inversa CD. -Garantía: 7 años
3	<p>Suministro e instalación de gabinete tipo interior metálico No.4 para medición y acople común, incluye medidor inteligente bidireccional. Incluye elementos protección contra sobretensiones y sobre corrientes y parada de emergencia de acuerdo con los diagramas unifilares, planos y especificaciones técnicas.</p>	UND	1	<p>CARACTERÍSTICAS GABINETE ELÉCTRICO</p> <p>Los tableros eléctricos generales alojará el totalizador, barraje trifásico y protecciones para las acometidas a los tableros de distribución.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materiales: El armario debe fabricarse en lámina de acero tipo Cold Rolled de calibre No 16 como mínimo (1.5 mm). La lámina debe ser sometida previamente a un tratamiento de limpieza industrial, desengrase, fosfatado, y con un acabado en esmalte al homo aplicado sobre dos capas de inhibidos de corrosión. Debe presentar un buen acabado sin presencia de abolladuras o grietas. Los bordes deben estar completamente redondeados y libres de rebaba. • Estructura del armario metálico: Formada por perfiles en ángulo y platinas forradas en lámina del tipo y características descritas en el numeral 4.3.2.1. NORMAS PARA DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LÍNEAS, REDES Y MONTAJE DE SUBESTACIONES EN EL SISTEMA CEDENAR S.A. E.S.P. El armario debe ser auto soportado. - El gabinete debe contar con certificado producto RETIE. <p>CARACTERÍSTICAS MEDIDOR ELECTRÓNICO</p> <ul style="list-style-type: none"> -Voltaje nominal: 208-400V -Tolerancia: +-20% -Frecuencia: 60Hz -Corriente máxima: 65A -Precisión: Energía activa (Clase 1), energía reactiva (Clase 2) -Tipo medida: Directa bidireccional con opción de inyección CERO de energía. -Grado protección mínimo: Frontal (IP51), Terminales (IP20) -Tipo montaje: Interior sobre riel DIN -Conectividad: Modbus RTU (RS485)



Universidad de
Nariño

ESTUDIOS PREVIOS

"La Adquisición e instalación de sistemas fotovoltaicos para los bloques norte y etapa 1 sur de la Universidad de Nariño - Torobajo, en la ejecución del proyecto "Desarrollo de un modelo alternativo de energía y movilidad con fuentes no convencionales en la Universidad de Nariño"."

4	Suministro e instalación de gabinete tipo interior termoplástico No.1, incluye elementos protección contra sobretensiones y sobre corrientes de acuerdo con los diagramas unifilares, planos y especificaciones técnicas.	UND	1	<p>CARACTERÍSTICAS GABINETE ELÉCTRICO Cuerpo y tapa en polipropileno homopolimero color gris, debe incluir bandeja metálica interior, cierre de seguridad con llave extraíble. Material: Polipropileno homopolimero con retardante a llama y protección UV Color: Gris Grado de protección mínimo IP41 Resistencia al hilo incandescente: 650°C Resistencia al calor con presión de bola: 70°C Deformación de bola: <2mm Rigidez eléctrica: 2500 VAC Dimensiones mínimas: 40x30x20cm El gabinete debe contar con certificado producto RETIE.</p>
5	Suministro e instalación de gabinete tipo interior termoplástico No.3, incluye elementos protección contra sobretensiones y sobre corrientes de acuerdo con los diagramas unifilares, planos y especificaciones técnicas.	UND	1	<p>CARACTERÍSTICAS GABINETE ELÉCTRICO Cuerpo y tapa en polipropileno homopolimero color gris, debe incluir bandeja metálica interior, cierre de seguridad con llave extraíble. Material: Polipropileno homopolimero con retardante a llama y protección UV Color: Gris Grado de protección mínimo IP41 Resistencia al hilo incandescente: 650°C Resistencia al calor con presión de bola: 70°C Deformación de bola: <2mm Rigidez eléctrica: 2500 VAC Dimensiones mínimas: 22x22x15cm El gabinete debe contar con certificado producto RETIE.</p>
6	Suministro e instalación de acometida en DC calibre 4mm ² Cu 1,5kVDC HF FR Cable Solar (2F2H), incluye tubería EMT de 3/4", accesorios EMT, conectores MC4 juego M/H y elementos de fijación, acorde con	METRO LINEAL	75	<ul style="list-style-type: none"> - Conductor de cobre. -Aislamiento termoestable libre de halógenos (HF), de baja emisión de humos tóxicos y corrosivos. -Cubierta externa (chaqueta) termoestable libre de halógenos (HF), con características de no propagación al incendio (FR) y resistente a la intemperie. -Calibre cable 4mm² -Certificaciones aplicables: EN 50618, "CABLES ELÉCTRICOS PARA SISTEMAS FOTOVOLTAICOS" -Temperatura operación: 90°C -Tensión operación 1,5kV DC



Universidad de
Nariño

ESTUDIOS PREVIOS

"La Adquisición e instalación de sistemas fotovoltaicos para los bloques norte y etapa 1 sur de la Universidad de Nariño - Torobajo, en la ejecución del proyecto "Desarrollo de un modelo alternativo de energía y movilidad con fuentes no convencionales en la Universidad de Nariño"."

	los diagramas unifilares, planos y especificaciones técnicas.			
7	Suministro e instalación de acometida en AC calibre 3x6F+1x6N+1x8T AWG Cu LSHF 90°C (3F5H) desde tablero No.3 hasta tablero No. 4, incluye tubería EMT de 1 1/2", accesorios EMT y elementos de fijación, acorde a diagramas unifilares, planos y especificaciones técnicas.	METRO LINEAL	24	<p>-Conductor de cobre suave.</p> <p>-Aislamiento en Poliolefina (PO) termoplástica de bajo halógeno (LH), retardante a la llama (FR), de baja emisión de humos (LS) opacos, densos, tóxicos y corrosivos.</p> <p>-Certificaciones aplicables: NTC 6182.</p> <p>Temperatura de operación: 90°C.</p> <p>-Tensión de operación: 600V.</p> <p>Nota: SE DEBE REALIZAR ACONDICIONAMIENTO ELÉCTRICO CON ACOMETIDA PRINCIPAL existente en calibre 3x6F+1X6N+1X8T AWG Cu LSHF 90°C para acoplamiento de tablero No. 4 y No. 5 (Ver planos y esquemas adjuntos).</p>
8	Suministro e instalación de estructura de hierro galvanizado sobre cubierta en teja ECOROOF existente para soporte de estructuras de aluminio de módulos fotovoltaicos.	METRO CUADRADO	90	<p>La estructura en hierro galvanizado será instalada sobre la cubierta existente construida en teja ECOROOF.</p> <p>Sobre la estructura de hierro galvanizado se deberá instalar los soportes en aluminio para sujeción de los paneles fotovoltaicos.</p> <p>Se debe mantener la orientación y la inclinación de las cubiertas para el montaje de los paneles fotovoltaicos.</p> <p>-Ángulo de inclinación: 14°</p> <p>-Ángulo de orientación (AZIMUT): 27°NE</p> <p>-Altura de montaje estructura de hierro galvanizado respecto a cubierta en teja ECOROOF: Se debe garantizar una altura mayor respecto a la cubierta existente para reducir el efecto de sombras sobre los paneles fotovoltaicos.</p> <p>Dimensiones elementos estructurales: 2'x1,53mm(C16)</p>
9	Suministro e instalación de conductor Cu desnudo No. 8 para poner a tierra marco de paneles fotovoltaicos, incluye conectores y terminales de montaje y fijación.	METRO LINEAL	150	<p>-Cables de cobre de temple duro o suave, cableados concéntricamente.</p> <p>Normativa aplicable: ASTM B3 / NTC 359, ASTM B8 / NTC 307</p> <p>-Cobre electrolítico con pureza del 99%</p>



Universidad de
Nariño

ESTUDIOS PREVIOS

"La Adquisición e instalación de sistemas fotovoltaicos para los bloques norte y etapa 1 sur de la Universidad de Nariño - Torobajo, en la ejecución del proyecto "Desarrollo de un modelo alternativo de energía y movilidad con fuentes no convencionales en la Universidad de Nariño"."

10	Suministro e instalación de estructura en aluminio de alta resistencia ultraliviana para sistemas fotovoltaicos.	UNIDAD	30	Elementos de fijación: acero inoxidable 1.4301, tornillos: acero inoxidable, vigas transversales: Aluminio EN AW-6063 T66
----	--	--------	----	---

SISTEMA SOLAR FOTOVOLTAICO N° 2
<Ubicación Bloque 1 NORTE Piso Cubierta>

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA
1	Suministro e instalación de módulo solar fotovoltaico de 530Wp.	UND	30	<ul style="list-style-type: none"> - Potencia mínima: 530W - Tipo células solares: Monocristalino. - Número de células solares: 144 - Eficiencia mínima del módulo: 20.50% - Coeficiente de temperatura de Voc mayor o igual: 0.29%/°C - Coeficiente de temperatura de Pmax: 0.39%/°C - Tensión máxima de trabajo 1500V. - Ampacidad máxima Fusible serie: 20A. - Capacidad máxima de carga de nieve y viento (54000Pa/2400Pa). - Garantía potencia salida al 80% después de 25 años. - Garantía de producto mínima 10 años. - Conforme según normas: IEC 61730, IEC 61215, UL 1703, IEC 62804, IEC 62716.
2	Suministro e instalación de inversor de inyección a red de 15 kWp sin transformador de potencia.	UND	1	<p>DATOS ENTRADA DC</p> <ul style="list-style-type: none"> - Número de entradas MPP: 2 entradas independientes - Máxima corriente entrada DC por seguidor: 33A - Máxima corriente entrada DC total: 51 A - Rango tensión de entrada mínima y máxima: 200V-1000V - Rango tensión MPP: 320V-800V - Potencia máxima de entrada : 22,5 kWp <p>DATOS SALIDA AC</p> <ul style="list-style-type: none"> - Potencia nominal AC: 15000W - Máxima potencia de salida: 15000VA - Rango tensión -Acoplamiento red: 220V Trifásico con punto neutro. - Frecuencia: 60 Hz - Factor de potencia: 0-1 inductivo/capacitivo - THD: <= 1,5% <p>CARACTERÍSTICAS GENERALES</p> <ul style="list-style-type: none"> - Grado protección IP mínimo: 66 - Consumo nocturno: < 1 W - Acoplamiento con red externa: Directa sin transformador - Tipo Instalación: Interior y exterior - Refrigeración: Por aire regulado. - Certificados y normas aplicables: IEC 61727:2004, IEC 62109-1, IEC 62116:2014, CEI 0-16:2014+V2-2016+V3-2017, CEI 0-21:2016-07+V1-2017, CER 06-190, DIN V VDE 0126-1-1:2013-08, NRS 097-2-1, ÖVE / ÖNORM E 8001-4-712. - Eficiencia: >=98% - Garantía de características técnicas de Trabajo en



ESTUDIOS PREVIOS

"La Adquisición e instalación de sistemas fotovoltaicos para los bloques norte y etapa 1 sur de la Universidad de Nariño - Torobajo, en la ejecución del proyecto "Desarrollo de un modelo alternativo de energía y movilidad con fuentes no convencionales en la Universidad de Nariño"."

				<p>altitud: >=3000 msnm</p> <p>COMUNICACIÓN E INTERFACES</p> <ul style="list-style-type: none"> - WLAN / ETHERNET LAN : ModBus TCP -RS485: ModBus RTU <p>DISPOSITIVOS PROTECCIÓN INTERNOS</p> <ul style="list-style-type: none"> -AFCI & Conformidad NEC 2014. -Interrupción de falla a tierra por monitorización de aislamiento. -Desconexión de CD. -Polaridad inversa CD. -Garantía: 7 años.
3	<p>Suministro e instalación de gabinete tipo interior metálico No.4 para medición y acople común, incluye medidor inteligente bidireccional, incluye elementos protección contra sobretensiones y sobre corrientes y parada de emergencia de acuerdo a diagramas unifilares, planos y especificaciones técnicas.</p>	UND	1	<p>CARACTERÍSTICAS GABINETE ELÉCTRICO</p> <p>Los tableros eléctricos generales alojará el totalizador, barraje trifásico y protecciones para las acometidas a los tableros de distribución.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materiales: El armario debe fabricarse en lámina de acero tipo Cold Rolled de calibre No 16 como mínimo (1.5 mm). La lámina debe ser sometida previamente a un tratamiento de limpieza industrial, desengrase, fosfatado, y con un acabado en esmalte al homo aplicado sobre dos capas de inhibidos de corrosión. Debe presentar un buen acabado sin presencia de abolladuras o grietas. Los bordes deben estar completamente redondeados y libres de rebaba. • Estructura del armario metálico: Formada por perfiles en ángulo y platinas forradas en lámina del tipo y características descritas en el numeral 4.3.2.1. NORMAS PARA DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE LINEAS, REDES Y MONTAJE DE SUBESTACIONES EN EL SISTEMA CEDENAR S.A. E.S.P. El armario debe ser auto soportado. - El gabinete debe contar con certificado producto RETIE. <p>CARACTERÍSTICAS MEDIDOR ELECTRÓNICO</p> <ul style="list-style-type: none"> -Voltaje nominal: 208-400V -Tolerancia: +-20% -Frecuencia: 60Hz -Corriente máxima: 65A -Precisión: Energía activa (Clase 1),energía reactiva (Clase 2) -Tipo medida: Directa bidireccional con opción de inyección CERO de energía. -Grado protección mínimo: Frontal (IP51), Terminales (IP20) -Tipo montaje: Interior sobre riel DIN -Conectividad: Modbus RTU (RS485)



ESTUDIOS PREVIOS
 "La Adquisición e instalación de sistemas fotovoltaicos para los bloques norte y etapa 1 sur de la Universidad de Nariño - Torobajo, en la ejecución del proyecto "Desarrollo de un modelo alternativo de energía y movilidad con fuentes no convencionales en la Universidad de Nariño"."

4	<p>Suministro e instalación de gabinete tipo interior termoplástico No.1, incluye elementos protección contra sobretensiones y sobre corrientes de acuerdo con los diagramas unifilares, planos y especificaciones técnicas.</p>	UND	1	<p>CARACTERÍSTICAS GABINETE ELÉCTRICO Cuerpo y tapa en polipropileno homopolimero color gris, debe incluir bandeja metálica interior, cierre de seguridad con Llave extraíble. Material: Polipropileno homopolímero con retardante a llama y protección UV Color: Gris Grado de protección mínimo IP41 Resistencia al hilo incandescente: 650°C Resistencia al calor con presión de bola: 70°C Deformación de bola: <2mm Rigidez eléctrica: 2500 VAC Dimensiones mínimas: 40x30x20cm El gabinete debe contar con certificado producto RETIE.</p>
5	<p>Suministro e instalación de gabinete tipo interior termoplástico No.3, incluye elementos protección contra sobretensiones y sobre corrientes de acuerdo con los diagramas unifilares, planos y especificaciones técnicas.</p>	UND	1	<p>CARACTERÍSTICAS GABINETE ELÉCTRICO Cuerpo y tapa en polipropileno homopolimero color gris, debe incluir bandeja metálica interior, cierre de seguridad con Llave extraíble. Material: Polipropileno homopolímero con retardante a llama y protección UV Color: Gris Grado de protección mínimo IP41 Resistencia al hilo incandescente: 650°C Resistencia al calor con presión de bola: 70°C Deformación de bola: <2mm Rigidez eléctrica: 2500 VAC Dimensiones mínimas: 22x22x15cm El gabinete debe contar con certificado producto RETIE.</p>
6	<p>Suministro e instalación de acometida en DC calibre 4mm² Cu 1,5kVDC HF FR Cable Solar (2F2H), incluye tubería EMT de 3/4", accesorios EMT, conectores MC4 juego M/H y elementos de fijación, acorde a diagramas unifilares, planos y especificaciones técnicas.</p>	METRO LINEAL	114	<ul style="list-style-type: none"> - Conductor de cobre. -Aislamiento termoestable libre de halógenos (HF), de baja emisión de humos tóxicos y corrosivos. -Cubierta externa (chaqueta) termoestable libre de halógenos (HF), con características de no propagación al incendio (FR) y resistente a la intemperie. -Calibre cable 4mm² -Certificaciones aplicables: EN 50618, "CABLES ELÉCTRICOS PARA SISTEMAS FOTOVOLTAICOS" -Temperatura operación: 90°C -Tensión operación 1,5kV DC



ESTUDIOS PREVIOS
 "La Adquisición e instalación de sistemas fotovoltaicos para los bloques norte y etapa 1 sur de la Universidad de Nariño - Torobajo, en la ejecución del proyecto "Desarrollo de un modelo alternativo de energía y movilidad con fuentes no convencionales en la Universidad de Nariño"."


7	<p>Suministro e instalación de acometida en AC calibre 3x6F+1x6N+1x8T AWG Cu LSHF 90°C (3F5H) desde tablero No.3 hasta tablero No. 4, incluye tubería EMT de 1 1/2", accesorios EMT y elementos de fijación, acorde con los diagramas unifilares, planos y especificaciones técnicas.</p>	METRO LINEAL	36	<p>-Conductor de cobre suave. -Aislamiento en Poliolefina (PO) termoplástica de bajo halógeno (LH), retardante a la llama (FR), de baja emisión de humos (LS) opacos, densos, tóxicos y corrosivos. -Certificaciones aplicables: NTC 6182. Temperatura de operación: 90°C. -Tensión de operación: 600V.</p> <p>Nota: SE DEBE REALIZAR ACONDICIONAMIENTO ELÉCTRICO CON ACOMETIDA PRINCIPAL existente en calibre 4X4+6 AWG Cu THHW 90°C para acoplamiento de tablero No. 4 y No. 5 (Ver planos y esquemas adjuntos).</p>
8	<p>Suministro e instalación de conductor Cu desnudo No. 8 para poner a tierra marco de paneles fotovoltaicos, incluye conectores y terminales de montaje y fijación.</p>	METRO LINEAL	170	<p>-Cables de cobre de temple duro o suave, cableados concéntricamente. Normativa aplicable: ASTM B3 / NTC 359, ASTM B8 / NTC 307 -Cobre electrolítico con pureza del 99%</p>
9	<p>Suministro e instalación de estructura en aluminio de alta resistencia ultra liviana para sistemas fotovoltaicos.</p>	UNIDAD	30	<p>Elementos de fijación: acero inoxidable 1.4301, tornillos: acero inoxidable, vigas transversales: Aluminio EN AW-6063 T66</p>

NOTA 1: El proponente deberá anexar la ficha técnica con la información detallada de cada uno de los componentes que componen los sistemas fotovoltaicos requeridos para su evaluación técnica y deben estar acordes con las especificaciones establecidas en el documento REQUERIMIENTOS TÉCNICOS.

Las fichas técnicas presentadas serán parte integral de la propuesta económica presentada por cada proponente.

NOTA 2: No se aceptarán propuestas parciales.

Los valores deberán incluir todos los costos relacionados, con legalización, impuestos, administración, variaciones

 <p>Universidad de Nariño</p>	<p style="text-align: center;">ESTUDIOS PREVIOS</p> <p style="text-align: center;">"La Adquisición e instalación de sistemas fotovoltaicos para los bloques norte y etapa 1 sur de la Universidad de Nariño - Torobajo, en la ejecución del proyecto "Desarrollo de un modelo alternativo de energía y movilidad con fuentes no convencionales en la Universidad de Nariño"."</p>
---	--

monetarias, derechos laborales, prestaciones sociales y pérdidas; corresponderá dentro del área comercial del oferente cerciorarse y calcular todas estas variables, por lo tanto, la Universidad de Nariño no será responsable por reclamaciones que tengan como causa los elementos antes descritos.

7. ESTUDIO DE MERCADO

El estudio del precio del mercado se realizó teniendo en cuenta para cada caso o ítem la especialización y el tipo de producto que ofrecen las empresas del mercado.

Para la estimación del presupuesto de los bienes y/o servicios se realizó el estudio de precios de mercado solicitando formalmente cotización a las firmas que a continuación se relacionan, de acuerdo con los productos que normalmente ofrecen en el mercado:

- FULGOR SAS
- SMART INGENIERIA ESPECIALIZADA SAS
- SIEL SAS

8. VALOR

• PRESUPUESTO OFICIAL

Para dar cumplimiento al objeto del presente proceso de selección, se tendrá como presupuesto el valor de **CIENTO CINCUENTA Y TRES MILLONES OCHOCIENTOS OCHENTA Y TRES MIL SEISCIENTOS OCHENTA Y OCHO PESOS M/CTE. (\$153.883.688)**.

• IMPUTACIÓN PRESUPUESTAL

El valor del contrato a celebrar será con cargo al Certificado de Disponibilidad Presupuestal N° 4421 del 2 de febrero de 2021, expedido por el Sistema de Giro y Presupuesto de Regalías.


• FORMA DE PAGO

La Universidad de Nariño pagará al contratista el valor del contrato, de acuerdo con la siguiente información:

Para cada pago a que haya lugar se requerirá de la presentación del certificado de aportes a seguridad social y parafiscales, el recibido a satisfacción del supervisor del contrato, la factura y la orden de pago.

La Universidad pagará el valor del contrato mediante actas de avance de acuerdo con la ejecución de la obra hasta un 90% del valor del contrato, el saldo, es decir el 10% restante, será cancelado al recibo a satisfacción de la obra por parte de la Universidad de Nariño.

El pago del 90% del valor total del contrato, se hará mediante actas parciales de obra con un porcentaje mínimo del 20% del valor del contrato una vez el supervisor del contrato certifique dicho porcentaje de avance.

 <p>Universidad de Nariño</p>	<p style="text-align: center;">ESTUDIOS PREVIOS</p> <p style="text-align: center;">"La Adquisición e instalación de sistemas fotovoltaicos para los bloques norte y etapa 1 sur de la Universidad de Nariño - Torobajo, en la ejecución del proyecto "Desarrollo de un modelo alternativo de energía y movilidad con fuentes no convencionales en la Universidad de Nariño"."</p>
--	--

El proponente podrá elegir entre dos opciones de pago, a las cuales se les asignará el puntaje respectivo por forma de pago.

A) FORMA DE PAGO CON ANTICIPO de el 30% del valor de la oferta.

Cuando el oferente seleccione como forma de pago un anticipo equivalente al 40%, tendrá una asignación de cero (0) puntos, por concepto de forma de pago.

B) EL OFERENTE QUE RENUNCIE AL PAGO DEL ANTICIPO, tendrá un puntaje por forma de pago igual a veintiocho (28) puntos.

El cupo de crédito aprobado deberá ser mayor o igual al treinta por ciento (30%) del valor de la oferta, documento que deberá ser expedido por una entidad financiera, supervisada por la Superintendencia financiera y debidamente establecida en el país.

Igualmente se podrá presentar un certificado de saldo de cuenta bancaria (ahorro o corriente) a nombre del oferente o de alguno de los miembros del consorcio o unión temporal, con un valor mayor o igual al treinta (30%) del valor total de LA OFERTA.

La fecha de expedición del cupo de crédito aprobado o certificado de saldo en cuenta bancaria no deberá ser mayor a diez (10) días calendario anteriores a la fecha de cierre de la presente convocatoria.

Se sumarán los cupos de crédito aprobados o saldos de cuentas bancarias de cada uno de los integrantes del consorcio, unión temporal o promesa de sociedad futura.

NOTA 1: El amparo del buen manejo del anticipo deberá constituirse en garantía, en el evento de que el proponente solicite como forma de pago, la opción (a) del presente numeral

NOTA 2: El requisito ponderable de cupo de crédito aprobado o certificado de saldo en cuenta bancaria aplica siempre y cuando el proponente seleccione la opción (b) del presente numeral


NOTA 3: El oferente favorecido que seleccione la opción (b) y que, a su vez, aporte un certificado de cuenta bancaria según lo indicado en el acápite de requisitos ponderables, deberá actualizar el certificado aludido, previa legalización del contrato.

La Universidad de Nariño se reserva el derecho de verificar el cupo de crédito aprobado o las certificaciones de saldo de cuenta bancaria (ahorro o corriente) con la respectiva entidad financiera.

El valor del contrato será pagado en moneda legal colombiana.

9. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución del Contrato será de **CUATRO (04) MESES** previo cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y ejecución contractual. Plazo que se contará a partir de la suscripción del acta de inicio previa aprobación de garantías por parte de la autoridad administrativa correspondiente.

 <p>Universidad de Nariño</p>	<p style="text-align: center;">ESTUDIOS PREVIOS</p> <p style="text-align: center;">"La Adquisición e instalación de sistemas fotovoltaicos para los bloques norte y etapa 1 sur de la Universidad de Nariño - Torobajo, en la ejecución del proyecto "Desarrollo de un modelo alternativo de energía y movilidad con fuentes no convencionales en la Universidad de Nariño"."</p>
---	--

El oferente contemplará todas las circunstancias posibles y velará por la no modificación o alteración del plan de trabajo y cronograma.

10. DOMICILIO Y LUGAR DE EJECUCIÓN

Para todos los efectos el domicilio contractual será el Municipio de Pasto (Nariño) y el lugar de ejecución será la sede de la Universidad de Nariño ubicada en la calle 18 No. 50-102 Torobajo.

11. PLAN DE ENTREGA Y CUMPLIMIENTO

La entrega de los dos sistemas fotovoltaicos, objeto del contrato, será dentro del término fijado como plazo de ejecución del contrato en las instalaciones de la Universidad de Nariño - sede Torobajo, Calle 18, Carrera 50, Ciudadela Universitaria, y constará en un acta de recibo a satisfacción que será firmada por el proveedor o su representante y el o los supervisores del contrato.

Además, los sistemas de generación de energía eléctrica con tecnología solar fotovoltaica deberán ser instalados y probados en las locaciones determinadas en los planos de localización de los sistemas fotovoltaicos, disponibles como anexos a este documento.

12. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

De acuerdo con lo estipulado por la normatividad interna de la Universidad de Nariño, manuales, normas y leyes aplicables al ejercicio de la contratación, el oferente favorecido deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

- Ejecutar, controlar y verificar la ejecución del objeto del contrato velando por los intereses de la Universidad de Nariño, atendiendo criterios de menor costo, menor tiempo y mayor calidad.
- Suministrar e instalar los bienes objeto del contrato en perfectas condiciones de conformidad a lo estipulado y dentro de los plazos pactados.
- Cumplir a cabalidad con el objeto DEL CONTRATO, observando en todo momento, el régimen de contratación; acatando la Constitución, la Ley y demás normas pertinentes.
- Responder por el pago de los tributos que se causen o llegaren a causarse por la celebración, ejecución y cierre del contrato.
- Acreditar, en la oportunidad que así se requiera y según corresponda; que se encuentra al día en el pago de aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral, así como los propios del Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar – ICBF y las cajas de compensación familiar.
- Indemnizar y/o asumir todo daño que se cause a terceros, a bienes propios o de terceros, o al personal contratado para la ejecución del contrato, por causa o con ocasión del desarrollo del



ESTUDIOS PREVIOS
"La Adquisición e instalación de sistemas fotovoltaicos para los bloques norte y etapa 1 sur de la Universidad de Nariño - Torobajo, en la ejecución del proyecto "Desarrollo de un modelo alternativo de energía y movilidad con fuentes no convencionales en la Universidad de Nariño"."

mismo.

- Garantizar el cumplimiento del pago de salarios, prestaciones sociales, indemnizaciones y demás obligaciones laborales a cargo del contratista.
- Informar al supervisor inmediatamente se tenga conocimiento y por escrito, de la ocurrencia de situaciones constitutivas de fuerza mayor o caso fortuito; que afecten o puedan afectar la adecuada ejecución del contrato y recomendar la actuación que debe proceder.
- Consultar a la Universidad de Nariño las inquietudes de orden legal que se presenten en relación con la ejecución del contrato.
- Poner a disposición y suministrar toda la información solicitada al comité de veeduría ciudadana y a todos los entes interesados en conocer el desarrollo normal del contrato con base en el principio de transparencia de la administración pública.
- Reemplazar el bien defectuoso o fuera de especificaciones, para tal efecto se seguirá el siguiente procedimiento: El supervisor, avisará por escrito al contratista sobre la ocurrencia del hecho y acordará con este, plazo para diagnóstico del problema, o la reposición de los bienes. Este plazo no podrá ser superior a lo pactado entre las partes, contados a partir de la fecha del aviso si, transcurrido este plazo el contratista no repone los bienes, se aplicarán las medidas a que haya lugar.
- Cumplir con los ofrecimientos adicionales de garantía y servicios post-venta, incluidos dentro de la oferta presentada.
- Presentar factura detallando los bienes conforme el objeto contractual y, a las especificaciones técnicas en pesos colombianos, incluyendo los impuestos a que haya lugar, así como los seriales de los elementos de dotación, dentro de la descripción.

OBLIGACIONES ESPECÍFICAS.

- De acuerdo con la Resolución 90708 de agosto 30 de 2013 del Ministerio de Minas y Energía, al finalizar las obras descritas en el objeto, el contratista deberá presentar para cada una de ellas el certificado de conformidad de instalaciones eléctricas, expedido por un inspector debidamente autorizado cuando sea aplicable y de acuerdo con el alcance de la obra ejecutada en lineamiento con lo expresado por el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas. Los costos de la certificación RETIE deberán ser incluidos en la propuesta.
- Entregar los bienes dentro del plazo estipulado, cumpliendo con las características específicas y los estándares de calidad exigidos por la Universidad de Nariño a través del supervisor del contrato, garantizando que los bienes ofertados sean nuevos y de excelente calidad.
- Realizar la correcta entrega en términos de cantidad, especificación y calidad de todos los bienes.



Universidad de
Nariño

ESTUDIOS PREVIOS

"La Adquisición e instalación de sistemas fotovoltaicos para los bloques norte y etapa 1 sur de la Universidad de Nariño - Torobajo, en la ejecución del proyecto "Desarrollo de un modelo alternativo de energía y movilidad con fuentes no convencionales en la Universidad de Nariño"."

- Garantizar el transporte de los bienes en las mejores condiciones, desde su lugar de salida, hasta el lugar de entrega.
- Mantener vigentes todas las licencias, certificaciones, permisos y/o autorizaciones exigidas por las autoridades, en relación con su objeto social, con las obligaciones y actividades que se deriven del contrato, así como con cualquier medio necesario para la ejecución, realización y/o desarrollo del contrato.
- El contratista deberá presentar el sistema de gestión relacionado con el diseño, instalación y puesta en operación de sistemas de generación con fuentes no convencionales de energía de caracteres renovable conforme a la siguiente normativa: ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, OHSAS 18001:2007

OBLIGACIONES DE TIPO LABORAL.

- Cumplir estrictamente con todas las obligaciones establecidas en la Ley 100 de 1993, Ley 789 de 2002 y demás normas que las complementen, adiciones o reglamenten. También deberá suministrar a la Universidad de Nariño la información que esta requiera al respecto.
- Cumplir las disposiciones legales sobre contratación del personal colombiano y extranjero y pagar por su cuenta, todos los salarios y prestaciones sociales de Ley.
- Tomar las precauciones necesarias para la seguridad del personal a su cargo o servicio y de los transeúntes, de acuerdo con las reglamentaciones vigentes en el país.
- Aportar la certificación de parafiscales del personal que presta los servicios en la ejecución del objeto contractual.
- Pagar cumplidamente al personal a su cargo sueldos, prestaciones, seguros, bonificaciones y demás que ordena la Ley, de tal forma que el contratante, bajo ningún concepto, asumirá responsabilidades por omisiones legales del contratista.
- Suscribir las garantías descritas en los presentes términos de referencia.
- Mantener indemne a la Universidad de Nariño por concepto de reclamaciones, demandas o quejas de orden laboral que sean interpuestas por personal vinculado por el contratista en cumplimiento del objeto del contrato o con ocasión del mismo.
- Contar con todos los protocolos de bioseguridad, como lo especifiquen las resoluciones emitidas por el Ministerio de Salud y Protección social y/o los decretos de las entidades de orden Departamental o Municipal.
- Cumplir el protocolo de bioseguridad, obligación que se hace extensiva a sus trabajadores y proveedores.



Universidad de
Nariño

ESTUDIOS PREVIOS

"La Adquisición e instalación de sistemas fotovoltaicos para los bloques norte y etapa 1 sur de la Universidad de Nariño - Torobajo, en la ejecución del proyecto "Desarrollo de un modelo alternativo de energía y movilidad con fuentes no convencionales en la Universidad de Nariño"."

- Capacitar, implementar, adoptar y garantizar todas las medidas de bioseguridad contenidas en el documento aprobado como protocolo de bioseguridad.
- El Contratista a través de la persona encargada de implementar el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo (SGSST) debe dotar todos los elementos de protección al personal (EPP) a su cargo para garantizar la bioseguridad.
- El Contratista debe conocer y cumplir con el protocolo de bioseguridad adoptado por la Universidad de Nariño.
- Asumir el valor, por concepto de protocolo de bioseguridad, su implementación y la adquisición y suministro de elementos de bioseguridad para sus trabajadores, siendo responsable de lo que se derive, excluyendo a la Universidad de Nariño de tal obligación.

13. SUPERVISIÓN Y FORMALIDAD DE LA ENTREGA

La **UNIVERSIDAD DE NARIÑO** ejercerá la vigilancia y control del objeto contractual, con el fin de verificar que los bienes se entreguen conforme a los términos pactados, mediante un supervisor.

El Supervisor del Contrato resultante será el Investigador Principal del proyecto "**DESARROLLO DE UN MODELO ALTERNATIVO DE ENERGÍA Y MOVILIDAD CON FUENTES NO CONVENCIONALES EN LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO**" o quien haga sus veces: como supervisor del contrato, se encargará de dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 7 del Estatuto de Contratación, Acuerdo N° 126 de 2014 y en el Manual de Contratación de la Universidad de Nariño.

14. TIPIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y ASIGNACIÓN DE RIESGOS

Se entiende por RIESGO cualquier posibilidad de afectación que limite, retrase o suspenda la ejecución del contrato. El suceso que prevé el riesgo deberá tener relación directa con la ejecución del contrato para que sea asumido como un riesgo del actual proceso de contratación.

Para efectos de la mitigación de riesgos, se tendrá en cuenta la siguiente matriz, mediante la cual se establecen los responsables y formas de mitigación:

La valoración del riesgo se realiza en una escala de 1 a 5, siendo:

- Raro (Puede ocurrir excepcionalmente): 1
- Improbable (Puede ocurrir ocasionalmente): 2
- Posible (Puede ocurrir en cualquier momento futuro): 3
- Probable (Probablemente va a ocurrir): 4



ESTUDIOS PREVIOS
 "La Adquisición e instalación de sistemas fotovoltaicos para los bloques norte y etapa 1 sur de la Universidad de Nariño - Torobajo, en la ejecución del proyecto "Desarrollo de un modelo alternativo de energía y movilidad con fuentes no convencionales en la Universidad de Nariño"."

- o Casi Cierto (Ocurre en la mayoría de las circunstancias): 5

- **RIESGOS ECONÓMICOS**

TIPIFICACIÓN DEL RIESGO	ASIGNACIÓN DEL RIESGO	VALORACIÓN
Fluctuación de los precios de los insumos	Contratista	2
Desabastecimiento de los insumos	Contratista	1

- **RIESGOS OPERATIVOS**

TIPIFICACIÓN DEL RIESGO	ASIGNACIÓN DEL RIESGO	VALORACIÓN
Falta de disponibilidad de los bienes, equipos e insumos necesarios para llevar a cabo el objeto del contrato.	Contratista	2
Daños o pérdidas de los bienes de propiedad del contratista, causados en el lugar de ejecución del contrato.	Contratista	1
Costos por bodegaje o transporte de bienes e insumos.	Contratista	1
Riesgo en el transporte de bienes.	Contratista	1
En el evento de bienes o insumos comprados en el exterior, asumirá los riesgos derivados de las formalidades aduaneras de exportación e importación.	Contratista	1
Recepción de los bienes en el tiempo acordado.	Contratante	2
Incumplimiento de las obligaciones por parte del personal a cargo del contratista.	Contratista	1
Accidente laboral sufrido en el sitio de ejecución del contrato por el personal que presta el servicio y riesgos profesionales.	Contratista	2
Causación de daños materiales o deterioros durante la instalación, configuración y/o mantenimiento de los bienes a terceros.	Contratista	1
Incumplimiento de las obligaciones de salarios, prestaciones sociales y aportes al sistema de seguridad social del personal a su cargo.	Contratista	2
Violación de la confidencialidad y mal manejo de la información a la que tenga acceso el contratista, debiendo asumir en su totalidad las consecuencias patrimoniales y penales que se deriven del manejo indebido de la información que obtenga por causa y con ocasión de la ejecución del contrato.	Contratista	2

- **RIESGOS FINANCIEROS**

TIPIFICACIÓN DEL RIESGO	ASIGNACIÓN DEL RIESGO	VALORACIÓN
-------------------------	-----------------------	------------



ESTUDIOS PREVIOS
 "La Adquisición e instalación de sistemas fotovoltaicos para los bloques norte y etapa 1 sur de la Universidad de Nariño - Torobajo, en la ejecución del proyecto "Desarrollo de un modelo alternativo de energía y movilidad con fuentes no convencionales en la Universidad de Nariño"."

Falta de pago o retrasos en los pagos del valor del contrato.	Contratante	1
Ausencia de disponibilidad presupuestal.	Contratante	1
Efectos derivados de la existencia del daño emergente del contratista, por la ocurrencia de hechos de fuerza mayor o caso fortuito en los términos del contrato y de la legislación existente.	Contratante	1
Los efectos originados por nuevas normas durante la ejecución del contrato y que sean aplicables al proyecto.	Contratante	1
Incremento de los precios o tarifas de los bienes, decretados oficialmente por el Gobierno Nacional.	Contratante	1
Incrementos de impuestos que afectan a todos los contribuyentes y a todas las actividades.	Contratista	1
Estimación inadecuada de los costos.	Contratista	1
Financiamiento del contrato por parte del contratista para el pago de salarios, prestaciones sociales, aportes al sistema integral de salud y parafiscales.	Contratista	1
Variaciones en la tasa de cambio.	Contratista	1
Variaciones en la legislación tributaria.	Contratista	1

● **RIESGOS SOCIALES O POLÍTICOS**

TIPIFICACIÓN DEL RIESGO	ASIGNACIÓN DEL RIESGO	VALORACIÓN
Derivados de los cambios de las políticas gubernamentales y de cambios en las condiciones sociales.	Compartido	1
Hechos que alteren el orden público.	Compartido	1

● **RIESGOS DE LA NATURALEZA**

TIPIFICACIÓN DEL RIESGO	ASIGNACIÓN DEL RIESGO	VALORACIÓN
Eventos naturales previsible en los cuales no hay intervención humana que puedan tener impacto en la ejecución del contrato	Compartido	1

No obstante lo anterior, para el caso de convocatorias, hasta la fecha límite prevista en el cronograma del proceso para la presentación de observación al borrador de los términos de referencia, los posibles oferentes o interesados en participar en el proceso deberán manifestar a la Universidad de Nariño, teniendo en cuenta el conocimiento que tienen como expertos en su actividad ordinaria, si consideran que debe ser otra la valoración de los riesgos o la existencia de otros posibles riesgos asociados a la ejecución del contrato que puedan afectar el equilibrio económico del mismo de conformidad con lo expresado por el artículo 863 del código de comercio, según el cual, "las partes deberán proceder de buena fe exenta de culpa en el periodo precontractual, so pena de indemnizar los perjuicios que se causen".



ESTUDIOS PREVIOS
"La Adquisición e instalación de sistemas fotovoltaicos para los bloques norte y etapa 1 sur de la Universidad de Nariño - Torobajo, en la ejecución del proyecto "Desarrollo de un modelo alternativo de energía y movilidad con fuentes no convencionales en la Universidad de Nariño"."

En consecuencia, la entidad no aceptará reclamaciones relacionadas con circunstancias previsibles por el contratista que afecten dicho equilibrio económico y que no hayan sido manifestadas por el mismo.

NOTA: Debe entenderse que los mecanismos contenidos en el contrato, permiten mantenerlas condiciones económicas y financieras existentes al momento de la presentación de la Propuesta por parte del Contratista y consecuentemente, están diseñados para restablecer y mantener la ecuación de equilibrio contractual en los términos señalados en la Ley 80 de 1993.

15. GARANTÍAS

Para la presentación de las propuestas, los posibles oferentes deberán constituir la póliza de seriedad de la propuesta equivalente al **10%** de la oferta, vigente durante tres (3) meses, contados a partir de la fecha de cierre de la misma.

A su vez, el contratista seleccionado se obligará a garantizar el cumplimiento de las obligaciones surgidas a favor de LA UNIVERSIDAD DE NARIÑO, con ocasión de la ejecución del contrato, mediante la constitución de las siguientes garantías:

AMPARO	PORCENTAJE	VIGENCIA
CUMPLIMIENTO	20% del valor del contrato	Vigente por el tiempo de ejecución del contrato y dos (2) meses más.
BUEN MANEJO DEL ANTICIPO (SI ESCOGE LA OPCIÓN A EN FORMA DE PAGO)	100% del valor del anticipo	Por el tiempo de duración del contrato y un (1) mes más.
CALIDAD Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO	30% del valor del contrato	Por el término de ejecución del contrato y un (1) año más.
SALARIOS Y PRESTACIONES LABORALES	10% del valor del contrato	Por el término de ejecución del contrato y tres (3) años más.
ESTABILIDAD	20% del valor del contrato.	Por tres (3) años a partir del recibo oficial de la obra.
RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRA CONTRACTUAL	5% del valor del contrato.	Por el término de duración del contrato.



ESTUDIOS PREVIOS
"La Adquisición e instalación de sistemas fotovoltaicos para los bloques norte y etapa 1 sur de la Universidad de Nariño - Torobajo, en la ejecución del proyecto "Desarrollo de un modelo alternativo de energía y movilidad con fuentes no convencionales en la Universidad de Nariño"."

Las garantías no serán aprobadas si no se expiden en la expresa forma aquí dispuesta. Razón por la cual se recomienda a los oferentes gestionar ante las aseguradoras la posibilidad de obtención de dichas pólizas en caso de ser adjudicatarios.

16. EXPERIENCIA MÍNIMA REQUERIDA (HABILITANTE)

Debido a la especificidad de los bienes a contratar, la Universidad de Nariño, considera como requisito habilitante la experiencia relacionada a continuación:

El proponente deberá acreditar su experiencia con máximo dos (02) contratos en actividades relacionadas con el objeto de la convocatoria, cuyo monto en conjunto sea igual o superior al 100% del presupuesto oficial total referenciado en los presentes términos de referencia.


El proponente deberá acreditar experiencia con los contratos con objeto similar al de los presentes términos de referencia y alguno de los siguientes documentos:

- Contrato y acta de recibo final.
- Contrato y acta de liquidación.
- Contrato y certificación expedida por la entidad contratante.
- Contrato y factura debidamente presentada a la DIAN.
- Certificación emitida por el contratante y acta de recibo final.
- Certificación emitida por el contratante y acta de liquidación.

De acuerdo con lo anterior, teniendo en cuenta el alcance del objeto a contratar, se ha definido que el contrato o los contratos deben encontrarse inscritos y clasificados en el Registro Único de Proponentes (RUP), certificado que debe encontrarse vigente, el cual deberá adjuntarse por el proponente en su oferta y, cada contrato que se pretenda hacer valer como soporte de experiencia deberá cumplir con al menos una (1) de las actividades que a continuación se enuncian:

SEGMENTO	FAMILIA	CLASE	IDENTIFICACIÓN
26	11	16	GENERADORES DE POTENCIA
26	13	15	CENTRALES ELÉCTRICAS
26	13	18	EQUIPO DE CONTROL DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA
81	10	17	INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA
83	10	18	SERVICIOS ELÉCTRICOS

Si la propuesta se presenta en forma individual, el oferente debe cumplir con la inscripción, calificación en el grupo, segmento, familia y clase exigidos en al menos un (1) código de las actividades por cada contrato relacionado.

 <p>Universidad de Nariño</p>	<p style="text-align: center;">ESTUDIOS PREVIOS</p> <p style="text-align: center;">"La Adquisición e instalación de sistemas fotovoltaicos para los bloques norte y etapa 1 sur de la Universidad de Nariño - Torobajo, en la ejecución del proyecto "Desarrollo de un modelo alternativo de energía y movilidad con fuentes no convencionales en la Universidad de Nariño"."</p>
---	--

Si la propuesta se presenta por un consorcio, unión temporal o promesa de sociedad futura, los integrantes que acrediten experiencia deben cumplir mínimo uno (1) de los códigos por cada contrato relacionado.

Un Consorcio o una Unión Temporal constituyen UN PROPONENTE. Si la oferta se presenta en Consorcio o Unión Temporal, la experiencia corresponde a la sumatoria de experiencias de los miembros que conforman el consorcio y/o la unión temporal.

Cuando se aporte más de dos (2) contratos la entidad verificará la experiencia con los dos (2) de mayor valor.

NOTA 1: Las certificaciones deben contener como mínimo la siguiente información: Entidad contratante, número de contrato, objeto del contrato, valor del contrato, fecha de inicio y fecha de finalización del contrato, fechas de suspensión y reinicio de actividades en caso de presentarse el evento.

Estos documentos deberán ser expedidos con anterioridad a la fecha del plazo previsto para la presentación de las ofertas.

NOTA 2: La Universidad de Nariño se reserva el derecho de verificar la información suministrada por los oferentes, así como el derecho de verificar su ejecución o existencia. Si se advierten discrepancias entre lo informado y lo establecido por la universidad, se rechazará la propuesta.

PARA TAL EFECTO EL PROPONENTE DEBERÁ DILIGENCIAR EL ANEXO (EXPERIENCIA - HABILITANTE) SEÑALANDO LOS CONTRATOS CON LOS CUALES PRETENDA ACREDITAR LA EXPERIENCIA GENERAL SEGÚN LOS TÉRMINOS SEÑALADOS.

17. PERSONAL MÍNIMO REQUERIDO (REQUISITO HABILITANTE)

Con el fin de garantizar el buen desarrollo del contrato y el cumplimiento del plazo estipulado, el PROPONENTE deberá incluir dentro de la ejecución del contrato el personal mínimo para el desarrollo de la obra, tal como se especifica a continuación:

- RESIDENTE DE OBRA.**

CARGO 1	CARACTERÍSTICAS	
RESIDENTE DE OBRA	FORMACIÓN ACADÉMICA	INGENIERO ELÉCTRICO O ELECTROMECAÁNICO
	EXPERIENCIA GENERAL	El personal propuesto como Residente de Obra, deberá acreditar la profesión en Ingeniería eléctrica o electromecánica para lo cual deberá anexar copia de la matrícula profesional y certificado de vigencia expedido por la entidad competente.



ESTUDIOS PREVIOS

"La Adquisición e instalación de sistemas fotovoltaicos para los bloques norte y etapa 1 sur de la Universidad de Nariño - Torobajo, en la ejecución del proyecto "Desarrollo de un modelo alternativo de energía y movilidad con fuentes no convencionales en la Universidad de Nariño"."

		<p>El profesional propuesto debe acreditar en forma obligatoria mínimo un curso básico operativo para trabajo seguro en alturas, modalidad presencial de una intensidad horaria mínima de 8 horas (3 teóricas y 5 prácticas), con fecha de expedición o reentrenamiento no mayor a un año, de conformidad con lo establecido en capítulo 2, numeral 3 de la resolución 1409 de 2012.</p> <p><u>El proponente podrá ser residente de obra, o cualquiera de los integrantes que conformen uniones temporales o consorcios, siempre que no tenga comprometido el total de su dedicación en otros proyectos. Su participación deberá manifestarla mediante donde debe constar su dedicación y su porcentaje de participación en otros proyectos.</u></p> <p><u>El proponente cuando se trate de persona natural no podrá ser residente.</u></p>
	<p>EXPERIENCIA ESPECIFICA</p>	<p>Deberá acreditar la experiencia específica donde pruebe la participación en dos (2) proyectos donde formó parte como residente de obra y/o contratista en proyectos similares al de esta convocatoria.</p>
		<p>Cuando el contratante del oferente haya sido una entidad del Estado, la experiencia en condición de residente de obra, deberá acreditarse por medio de la respectiva certificación de la entidad contratante, acompañada de Una (01) de las siguientes alternativas:</p> <ol style="list-style-type: none"> Contrato general de obra. Acta de recibo final del contrato general de obra. Acta de Liquidación del contrato general de obra. <p>Cuando el contratante del oferente haya sido una entidad del Estado, la experiencia en condición de contratista de obra deberá acreditarse con la conjunción de Dos (02) de las siguientes alternativas:</p> <ol style="list-style-type: none"> Contrato. Acta de recibo final. Acta de Liquidación. Certificación de la entidad contratante. <p>Las certificaciones deben contener como mínimo la siguiente información: Entidad contratante, número de contrato, objeto del contrato, valor del contrato, fecha de inicio y fecha de finalización del contrato y área intervenida.</p> <p>Cuando el contratante del oferente haya sido un particular, la experiencia en condición de Residente de obra deberá acreditarse por medio de la certificación expedida por el contratante, acompañada de Una (01) de las siguientes alternativas:</p> <ol style="list-style-type: none"> Contrato general de obra. Acta de recibo final del contrato general de obra. Acta de Liquidación del contrato general de obra. Certificación del contrato general de obra.




ESTUDIOS PREVIOS
 "La Adquisición e instalación de sistemas fotovoltaicos para los bloques norte y etapa 1 sur de la Universidad de Nariño - Torobajo, en la ejecución del proyecto "Desarrollo de un modelo alternativo de energía y movilidad con fuentes no convencionales en la Universidad de Nariño"."

		<p>Quando el contratante del oferente haya sido un particular la experiencia en condición de contratista de obra deberá acreditarse con la conjunción de dos (02) de las siguientes alternativas:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Contrato. b. Acta de recibo final. c. Acta de Liquidación. d. Certificación expedida por el contratante. e. Factura debidamente presentada a la Dian. f. Licencia de Construcción en la actuó como constructor responsable o titular de la misma. <p>Las certificaciones deben contener como mínimo la siguiente información: contratante, objeto del contrato, valor del contrato, fecha de inicio y fecha de finalización del contrato y área intervenida.</p> <p>La Universidad de Nariño no acepta certificaciones emitidas por el mismo profesional propuesto para este perfil.</p>
	DEDICACIÓN	100%

- **PROFESIONAL EN SALUDO OCUPACIONAL O PERSONAS NATURALES CON LICENCIA EN SALUD OCUPACIONAL.**

CARGO 2	CARACTERÍSTICAS	
ESPECIALISTA EN SALUD OCUPACIONAL O PERSONAS NATURALES CON LICENCIA EN SALUD OCUPACIONAL	FORMACIÓN ACADÉMICA	ESPECIALISTA EN SALUD OCUPACIONAL O PERSONAS NATURALES CON LICENCIA EN SALUD OCUPACIONAL
	EXPERIENCIA GENERAL	<p>El profesional propuesto como Profesional SISO, deberá acreditar ser un profesional con posgrado en salud ocupacional o personas naturales con licencia en salud ocupacional para lo cual deberá anexar copia de la licencia en salud ocupacional y certificado de vigencia por la entidad competente, y una experiencia general de dos (02) años contados a partir de la fecha de expedición de la licencia en salud ocupacional.</p> <p>El profesional propuesto como SISO debe acreditar en forma obligatoria mínimo un curso básico operativo para trabajo seguro en alturas, modalidad presencial de una intensidad horaria mínima de 8 horas (3 teóricas y 5 prácticas), con fecha de expedición o reentrenamiento no mayor a un año, de conformidad con lo establecido en capítulo 2, numeral 3 de la resolución 1409 de 2012.</p>

 <p>Universidad de Nariño</p>	<p style="text-align: center;">ESTUDIOS PREVIOS</p> <p style="text-align: center;">"La Adquisición e instalación de sistemas fotovoltaicos para los bloques norte y etapa 1 sur de la Universidad de Nariño - Torobajo, en la ejecución del proyecto "Desarrollo de un modelo alternativo de energía y movilidad con fuentes no convencionales en la Universidad de Nariño"."</p>
---	--

	<p>EXPERIENCIA ESPECIFICA</p>	<p>Deberá acreditar la experiencia específica donde pruebe la participación en dos (02) proyectos, en los que formo parte del equipo de trabajo.</p> <p>La experiencia específica para el Especialista en salud ocupacional o personas naturales con licencia en salud ocupacional se verificará con máximo las dos (2) primeras acreditaciones presentadas por el proponente según el número de folio marcado u orden de archivo enviado al momento de radicar la propuesta.</p> <p>La Universidad de Nariño no acepta certificaciones emitidas por el mismo profesional propuesto para este cargo.</p>
	<p style="text-align: center;">DEDICACIÓN</p>	<p style="text-align: center;">100%</p>

18. CAPACIDAD FINANCIERA

La evaluación financiera se efectuará según la información contenida en el Registro Único de Proponentes, vigente y en firme, siempre y cuando la información documental haya sido objeto de verificación por parte de la respectiva Cámara de Comercio, según conste certificado que para el efecto se expida.

Para el caso de proponentes plurales los índices serán evaluados con la suma de la capacidad financiera según su porcentaje de participación en el proponente plural.

Los proponentes interesados en el Proceso de Contratación objeto de esta convocatoria deben acreditar la siguiente capacidad financiera:

PATRIMONIO: El proponente deberá acreditar patrimonio líquido igual o superior al 50% del valor de la oferta.


ÍNDICE DE LIQUIDEZ: igual o mayor a 1.0, datos que se verificarán en el registro único de proponentes.

CAPITAL DE TRABAJO: El proponente deberá demostrar un capital de trabajo igual o mayor al 50% del valor ofertado. Se calcula usando la siguiente fórmula: Activo corriente - Pasivo corriente.

ÍNDICE DE ENDEUDAMIENTO: menor o igual a 70%, datos que se verificarán en el registro único de proponentes.

$$\text{Índice de endeudamiento} = \frac{\text{Pasivo total}}{\text{Activo Total}} \leq 70\%$$

RENTABILIDAD DEL PATRIMONIO: El proponente deberá acreditar una rentabilidad de patrimonio igual o mayor a cero (0).

 <p>Universidad de Nariño</p>	<p style="text-align: center;">ESTUDIOS PREVIOS</p> <p style="text-align: center;">"La Adquisición e instalación de sistemas fotovoltaicos para los bloques norte y etapa 1 sur de la Universidad de Nariño - Torobajo, en la ejecución del proyecto "Desarrollo de un modelo alternativo de energía y movilidad con fuentes no convencionales en la Universidad de Nariño"."</p>
--	--

RENTABILIDAD DEL ACTIVO: mayor o igual a 0.

$$Rentabilidad = \frac{Utilidad\ Neta}{Activo\ Total} \geq 0$$

RAZÓN DE COBERTURA DE INTERÉS: El proponente deberá acreditar una razón de cobertura de intereses igual o mayor a uno (1) o indeterminado.

19. ASPECTOS EVALUABLES

Se asignará un total de 200 puntos para los proponentes nacionales y 190 puntos cuando los proponentes sean extranjeros.

Para la asignación de puntaje se tendrá en cuenta únicamente las propuestas que cumplan con los requisitos habilitantes y se aplicará los siguientes criterios:

Los proponentes deberán presentar su propuesta económica según el anexo "Propuesta Económica" de esta convocatoria.

El precio ofrecido en la propuesta económica debe expresarse en pesos colombianos, subtotal, valor del IVA, valor total de la propuesta, de acuerdo con el formato anexo. Si se presenta alguna discrepancia entre las cantidades expresadas en letras y números, prevalecerán las cantidades expresadas en letras.


Serán de exclusiva responsabilidad del proponente los errores u omisiones en que incurra al indicar el valor de su propuesta, debiendo asumir los mayores costos y/o pérdidas que se deriven de dichos errores u omisiones, sin que por esta razón haya lugar a alegar ruptura del equilibrio contractual.

Durante la evaluación económica se hará una revisión aritmética la cual servirá como base para la asignación de puntajes. Dicha corrección aritmética, por exceso o por defecto, no podrá exceder el 0.5% del valor total del ítem (incluyendo los valores de costos indirectos). Aquellas propuestas que tengan errores aritméticos, por exceso o por defecto, que excedan el 0.5% serán declaradas como no admisibles y serán rechazadas. Dicha corrección aritmética por exceso o por defecto no podrá exceder el 0.1% del valor total de la propuesta, aquellas propuestas que superen el 0.1% serán declaradas como no admisibles y serán rechazadas.

EL VALOR TOTAL DE CADA SISTEMA EN LA PROPUESTA ECONÓMICA, NO PODRÁ SUPERAR AL DEL PRESUPUESTO OFICIAL, SI LO HICIERE, LA PROPUESTA SERA DECLARADA COMO NO ADMISIBLE Y SERÁ RECHAZADA.

LAS PROPUESTAS QUE SUPEREN EL VALOR DEL PRESUPUESTO OFICIAL, SERÁN DECLARADAS NO ADMISIBLES Y SERÁN RECHAZADAS.

18.1 ASIGNACIÓN DE PUNTAJE POR PRECIO

 Universidad de Nariño	ESTUDIOS PREVIOS "La Adquisición e instalación de sistemas fotovoltaicos para los bloques norte y etapa 1 sur de la Universidad de Nariño - Torobajo, en la ejecución del proyecto "Desarrollo de un modelo alternativo de energía y movilidad con fuentes no convencionales en la Universidad de Nariño"."
--	---

Para la determinación del método se tomarán los primeros dos decimales de la TRM que rija el día hábil posterior a la fecha prevista para la publicación del informe de evaluación de requisitos habilitantes definitivo.

El método debe ser escogido de acuerdo con los rangos establecidos en la tabla que se presenta a continuación:

Tabla 1: Asignación de método de evaluación según TRM

Rango (inclusive)	Número	Método
De 0.00 a 0.24	1	Media aritmética
De 0.25 a 0.49	2	Media aritmética alta
De 0.50 a 0.74	3	Media geométrica con presupuesto oficial
De 0.75 a 0.99	4	Menor valor

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	DESCRIPCIÓN	PUNTAJE
Condiciones económicas-precios	<p>a. MEDIA ARITMÉTICA (opción uno)</p> <p>Con las propuestas declaradas como ADMISIBLES en la evaluación documental y en la evaluación económica, se calculará un promedio aritmético aplicando la siguiente fórmula:</p> $PA = (P1 + P2 + \dots + Pn) / n.$ <p>P1, P2, P3... = Cada uno de los valores de las propuestas corregidas aritméticamente SIN INCLUIR EL VALOR DEL IVA</p> <p>n = Número de propuestas</p> <p>Asignación De Puntaje</p> <p>Para las propuestas cuyo valor sea igual o inferior al promedio aritmético, serán calificadas con la aplicación de la siguiente fórmula:</p> $P = 100 - ((PA - Pe) / PA) \times 100$ <p>Dónde:</p>	100puntos



ESTUDIOS PREVIOS
"La Adquisición e instalación de sistemas fotovoltaicos para los bloques norte y etapa 1 sur de la Universidad de Nariño - Torobajo, en la ejecución del proyecto "Desarrollo de un modelo alternativo de energía y movilidad con fuentes no convencionales en la Universidad de Nariño"."

	<p>P = Puntaje PA = Promedio Aritmético Pe = Propuesta evaluada sin IVA</p> <p>Para las propuestas cuyo valor sea superior al promedio aritmético serán calificadas con la aplicación de la siguiente fórmula:</p> $P = 100 + ((PA - Pe) / PA) \times 100$ <p>P = Puntaje PA = Promedio Aritmético Pe = Propuesta evaluada sin IVA</p> <p>b. MEDIA ARITMÉTICA ALTA (opción dos)</p> <p>Con las propuestas declaradas como ADMISIBLES en la evaluación documental y en la evaluación económica, se calculará un promedio aritmético aplicando la siguiente fórmula:</p> $PA = \left[\frac{(P1+P2+\dots+Pn)+Po}{n+1} \right]$ <p>P1, P2, P3.... = Cada uno de los valores de las propuestas corregidas aritméticamente SIN INCLUIR EL VALOR DEL IVA</p> <p>n = Número de propuestas Po= presupuesto oficial</p> <p>Asignación De Puntaje</p> <p>Para las propuestas cuyo valor sea igual o inferior al promedio aritmético, serán calificadas con la aplicación de la siguiente fórmula:</p> $P = 100 - ((PA - Pe) / PA) \times 100$ <p>Dónde:</p> <p>P = Puntaje PA = Promedio Aritmético</p>	
--	---	--



ESTUDIOS PREVIOS
"La Adquisición e instalación de sistemas fotovoltaicos para los bloques norte y etapa 1 sur de la Universidad de Nariño - Torobajo, en la ejecución del proyecto "Desarrollo de un modelo alternativo de energía y movilidad con fuentes no convencionales en la Universidad de Nariño"."

	<p>Pe = Propuesta evaluada sin IVA Pn= Propuestas habilitadas.</p> <p>Para las propuestas cuyo valor sea superior al promedio aritmético serán calificadas con la aplicación de la siguiente fórmula:</p> $P = 100 + ((PA - Pe) / PA) \times 100$ <p>P = Puntaje PA = Promedio Aritmético Pe = Propuesta evaluada sin IVA</p> <p>c). MEDIA GEOMÉTRICA CON PRESUPUESTO OFICIAL (opción tres)</p> <p>Con las propuestas declaradas como ADMISIBLES en la evaluación documental y en la evaluación económica, se calculará un promedio geométrico aplicando la siguiente fórmula:</p> $PG = (Po \times P1 \times P2 \times \dots \times Pn)^{\frac{1}{(n+1)}}$ <p>Donde:</p> <p>PG = Promedio geométrico Po = Presupuesto Oficial P1, P2, P3.... = Cada uno de los valores de las propuestas corregidas aritméticamente SIN INCLUIR EL VALOR DEL IVA n = Número de propuestas</p> <p>Asignación De Puntaje</p> <p>Para las propuestas cuyo valor sea igual o inferior al promedio geométrico, serán calificadas con la aplicación de la siguiente fórmula:</p> $P = 100 - ((PG - Pe) / PG) \times 100$ <p>Dónde:</p>	
--	---	--



ESTUDIOS PREVIOS
 "La Adquisición e instalación de sistemas fotovoltaicos para los bloques norte y etapa 1 sur de la Universidad de Nariño - Torobajo, en la ejecución del proyecto "Desarrollo de un modelo alternativo de energía y movilidad con fuentes no convencionales en la Universidad de Nariño"."

	<p>P = Puntaje PG = Promedio geométrico Pe = Propuesta evaluada sin IVA</p> <p>Para las propuestas cuyo valor sea superior al promedio geométrico serán calificadas con la aplicación de la siguiente fórmula:</p> $P = 100 + ((PG - Pe) / PG) \times 100$ <p>P = Puntaje PG = Promedio geométrico Pe = Propuesta evaluada sin IVA</p> <p>d. Menor valor (opción cuatro)</p> <p>Con las propuestas declaradas como ADMISIBLES en la evaluación documental y en la evaluación económica, se asignará el puntaje según la siguiente fórmula:</p> $P = \frac{P_{max} * V_{mo}}{P_e}$ <p>P= Puntaje asignado al valor total ofertado. Pmax = Puntaje máximo 100 Vmo = Valor de la oferta más baja sin IVA Pe = Valor de la propuesta evaluada sin IVA.</p>	
--	--	--

a. CONDICIONES DE EXPERIENCIA PONDERABLE

NOTA: El oferente podrá certificar para la asignación de puntaje para experiencia específica ponderable, AQUELLA EXPERIENCIA CERTIFICADA COMO REQUISITO HABILITANTE SIEMPRE Y CUANDO NO HAYA SIDO OBJETO DE SUBSANACIÓN DURANTE EL PROCESO DE REVISIÓN DE REQUISITOS HABILITANTES y cumpla con los requisitos mínimos exigidos para la experiencia ponderable.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	DESCRIPCIÓN	PUNTAJE
-------------------------	-------------	---------



ESTUDIOS PREVIOS
 "La Adquisición e instalación de sistemas fotovoltaicos para los bloques norte y etapa 1 sur de la Universidad de Nariño - Torobajo, en la ejecución del proyecto "Desarrollo de un modelo alternativo de energía y movilidad con fuentes no convencionales en la Universidad de Nariño"."

Condiciones de experiencia específica obras de la misma naturaleza a contratar.

El proponente deberá acreditar experiencia específica en máximo hasta TRES (03) contratos en actividades relacionadas con el suministro, instalación y montaje de sistemas fotovoltaicos en instituciones públicas y/o privadas, cuyo monto sumado y expresado en SMMLV sea igual o superior al 100% del presupuesto oficial de la presente convocatoria y una capacidad total instalada mínima en kilovatios pico [kWp] en sistemas fotovoltaicos de 100 kWp.

De acuerdo con lo anterior, teniendo en cuenta el alcance del objeto a contratar, se ha definido que cada contrato adjunto para acreditar experiencia debe encontrarse inscrito y clasificado en el Registro Único de Proponentes (RUP) de la Cámara de Comercio. Este certificado debe estar vigente, el cual deberá adjuntarse por el proponente con su oferta, y cada contrato que se pretenda hacer valer como soporte de su experiencia específica deberá cumplir con al menos DOS (2) de los códigos:

SEGMENTO	FAMILIA	CLASE	IDENTIFICACIÓN
26	11	16	GENERADORES DE POTENCIA
26	13	15	CENTRALES ELÉCTRICAS
26	13	18	EQUIPO DE CONTROL DE PRODUCCIÓN DE ENERGÍA
81	10	17	INGENIERÍA ELÉCTRICA Y ELECTRÓNICA
83	10	18	SERVICIOS ELÉCTRICOS

A esta evaluación se le asignará un máximo de 50 puntos. La puntuación se asigna de acuerdo con las siguientes tablas:

Experiencia específica en capacidad instalada de sistemas fotovoltaicos medida en kilovatios pico [kWp]	Puntaje
Capacidad instalada menor a 100 kWp	Cero Puntos
Capacidad instalada mayor o igual a 100kWp y menor a 200kWp	$PC = \left[\frac{CI - 100}{100} \right] * 5 + 20$

50PUNTOS



ESTUDIOS PREVIOS
 "La Adquisición e instalación de sistemas fotovoltaicos para los bloques norte y etapa 1 sur de la Universidad de Nariño - Torobajo, en la ejecución del proyecto "Desarrollo de un modelo alternativo de energía y movilidad con fuentes no convencionales en la Universidad de Nariño"."

Capacidad instalada igual o mayor o a 200 kWp	25 puntos
---	-----------

Experiencia específica por SMMLV	Puntaje
Valor menor a 169.37 SMMLV	Cero Puntos
Valor mayor o igual a 169.37 SMMLV y menor a 338.74 SMMLV	$PS = \left[\frac{SM - 169.37}{169.37} \right] * 5 + 20$
Valor igual o mayor a 338.74 SMMLV	25 puntos

PC=puntaje por experiencia específica por capacidad instalada

CI= Capacidad Instalada en kWp de experiencia específica debidamente certificada.

PS= Puntaje por experiencia específica

SM=Valor en SMMLV de experiencia específica debidamente certificada.

La experiencia se acreditará así:

Cuando el contratante del oferente haya sido una entidad del Estado, la experiencia en condición de contratista deberá acreditarse con una de las siguientes alternativas:

- a. Contrato y acta de recibo final.
- b. Contrato y acta de liquidación.
- c. Certificación expedida por la entidad contratante y acta de recibo final.
- d. Certificación expedida por la entidad contratante y acta de liquidación.
- e. Certificación expedida por la entidad contratante y Contrato.

NOTA: Las certificaciones deben contener como mínimo la siguiente información: Entidad contratante, número de contrato, objeto del contrato, valor del contrato, fecha de inicio y fecha de finalización del contrato, área intervenida, y Capacidad Instalada en kWp.



Universidad de
Nariño

ESTUDIOS PREVIOS

"La Adquisición e instalación de sistemas fotovoltaicos para los bloques norte y etapa 1 sur de la Universidad de Nariño - Torobajo, en la ejecución del proyecto "Desarrollo de un modelo alternativo de energía y movilidad con fuentes no convencionales en la Universidad de Nariño"."

Cuando el contratante del oferente haya sido un particular la experiencia en condición de contratista deberá acreditarse con una de las siguientes alternativas:

- a. Contrato y acta de recibo final
- b. Contrato y acta de liquidación
- c. Contrato y factura debidamente presentada a la Dian.
- d. Certificación emitida por el contratante y Contrato
- e. Certificación emitida por el contratante y acta de recibo final
- f. Certificación emitida por el contratante y acta de liquidación.

Nota: Para acreditar la experiencia relacionada con el diseño, suministro e instalación de sistemas solares fotovoltaicos para la generación de energía eléctrica, el proponente deberá adjuntar a la propuesta la certificación y/o documento que especifique la potencia total instalada en kilovatios pico [kWp] por contrato ejecutado. Esta información de carácter técnico será tomada en cuenta para la evaluación de la experiencia ponderable de cada proponente. Si la información respecto a la capacidad total instalada en generación de energía ya se encuentra establecida en los documentos utilizados para acreditar experiencia mínima requerida, no es necesario que emitan un documento adicional.

Cuando un proponente, como persona natural o jurídica, acredite experiencia obtenida en consorcios o uniones temporales, se tendrá en cuenta su experiencia en proporción a la participación individual del proponente en dicho consorcio o unión temporal, en valor equivalente al porcentaje de participación respecto al valor total del contrato u obra ejecutada por la unión temporal o consorcio. El porcentaje de participación se demostrará anexando a la propuesta copia del contrato de consorcio o unión temporal o deberá estar indicado en la respectiva certificación o en el registro único de proponentes

Un Consorcio o una Unión Temporal constituyen UN PROPONENTE. Si la oferta se presenta en Consorcio o Unión Temporal, la experiencia corresponde a la sumatoria de experiencias de los miembros que conforman el consorcio y/o la unión temporal.

En caso de que uno (1) solo de los miembros de un proponente plural acredite la totalidad de la experiencia requerida como requisito ponderable, su participación y responsabilidad en el



ESTUDIOS PREVIOS

"La Adquisición e instalación de sistemas fotovoltaicos para los bloques norte y etapa 1 sur de la Universidad de Nariño - Torobajo, en la ejecución del proyecto "Desarrollo de un modelo alternativo de energía y movilidad con fuentes no convencionales en la Universidad de Nariño"."

	<p>proponente plural debe ser igual o superior al cincuenta por ciento (50%).</p> <p>La experiencia ponderable se verificará con máximo las TRES (03) primeras acreditaciones presentadas por el proponente según el número de folio marcado u orden de archivo enviado al momento de radicar la propuesta.</p> <p>La Universidad de Nariño no acepta certificaciones para acreditar la experiencia específica ponderable emitida por el mismo proponente de la convocatoria.</p> <p>NOTA: EL PROPONENTE PARA ACREDITAR LA EXPERIENCIA PONDERABLE DEBERÁ DILIGENCIAR EL ANEXO "EXPERIENCIA PONDERABLE".</p>	
--	--	--

b. FORMA DE PAGO

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	DESCRIPCIÓN	PUNTAJE
FORMA DE PAGO SELECCIONADA	<p>El proponente <u>mediante manifestación escrita</u>, podrá elegir entre dos opciones de pago, a las cuales se les asignará el puntaje respectivo por capacidad financiera.</p> <p>OPCIÓN A). Cuando el oferente seleccione como forma de pago un anticipo equivalente al 30%, tendrá una asignación de cero (0) puntos por forma de pago.</p> <p>Condición que deberá ser manifestada con la presentación del documento donde se indique el pago por concepto de anticipo suscrito por el proponente.</p> <p>OPCIÓN B). Cuando el oferente renuncie al pago del anticipo, tendrá un puntaje por forma de pago igual a VEINTIOCHO (28) PUNTOS, requisito que deberá ser demostrado con la presentación del documento de crédito aprobado mayor o igual al treinta por ciento (30%) del valor de la oferta,</p>	<p>Opción a). CERO (0) PUNTOS</p> <p>Opción b). veintiocho (28) PUNTOS.</p>



Universidad de
Nariño


ESTUDIOS PREVIOS

"La Adquisición e instalación de sistemas fotovoltaicos para los bloques norte y etapa 1 sur de la Universidad de Nariño - Torobajo, en la ejecución del proyecto "Desarrollo de un modelo alternativo de energía y movilidad con fuentes no convencionales en la Universidad de Nariño"."

	<p>documento que deberá ser expedido por una entidad financiera debidamente establecida en el país.</p> <p>Igualmente se podrá presentar un certificado de saldo de cuenta bancaria (ahorro o corriente) a nombre del oferente o de alguno de los miembros del consorcio o unión temporal, con un valor mayor o igual al treinta (30%) del valor total de la oferta.</p> <p>Para ambos casos la fecha de expedición de los documentos en mención, no podrá ser mayor a diez (10) días anteriores a la fecha de cierre de la presente convocatoria.</p> <p>Se sumarán los cupos de crédito o saldos de cuentas bancarias de cada uno de los integrantes del consorcio o unión temporal.</p> <p>Se asignará cero (0) puntos al oferente que no certifique debidamente el requisito de forma de pago.</p> <p>Condición que deberá ser manifestada con la presentación del documento donde se indique la renuncia del pago por concepto de anticipo suscrito por el proponente.</p> <p>NOTA: el crédito aprobado o saldo en cuenta bancaria deberá ser expedido por una entidad financiera legalmente establecida en Colombia.</p> <p>La Universidad de Nariño se reserva el derecho de verificar dichas certificaciones con la entidad financiera respectiva.</p>	
--	---	--

c. APOYO A LA INDUSTRIA NACIONAL

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	DESCRIPCIÓN	PUNTAJE

 <p>Universidad de Nariño</p>	<p>ESTUDIOS PREVIOS</p> <p>"La Adquisición e instalación de sistemas fotovoltaicos para los bloques norte y etapa 1 sur de la Universidad de Nariño - Torobajo, en la ejecución del proyecto "Desarrollo de un modelo alternativo de energía y movilidad con fuentes no convencionales en la Universidad de Nariño"."</p>
---	--

<p>Apoyo a la Industria Nacional</p>	<p>Se evaluará y asignará el respectivo puntaje a los proponentes que realicen manifestación que el servicio y/o bienes que serán utilizados para la ejecución de los servicios objeto del presente proceso de selección son de origen nacional o extranjero, de conformidad con lo consagrado por la Ley 816 de 2003 en concordancia con el Decreto 1082/2015 Art. 2.2.1.2.4.1.3. y decreto 680 de 2021.</p> <p>El proponente deberá presentar su manifestación de que los bienes o servicios son de origen nacional, extranjeros y nacionales o extranjeros de manera expresa en documento que deberá estar firmado por el representante legal del proponente.</p> <p>En el caso en que no se encuentre documento donde conste la manifestación expresa y firmada por el representante legal del proponente, no habrá lugar a otorgar puntaje.</p> <p>La UNIVERSIDAD no podrá deducir ni otorgar puntaje por concepto de apoyo a la industria nacional de ningún otro documento que haga parte de la propuesta presentada por el proponente y en el cual no haga la manifestación expresa y que se encuentre firmada por su representante legal.</p> <p>La manifestación de apoyo a la industria Nacional debe estar firmada en original por el proponente, de lo contrario no se asignará puntaje.</p>	<p>Para Bienes y/o servicios nacionales son: 20 PUNTOS</p> <p>Para Bienes y/o servicios extranjeros son 10 PUNTOS</p>
--------------------------------------	---	---

18.5. PUNTAJE POR PERSONAL CON DISCAPACIDAD

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	DESCRIPCIÓN	PUNTAJE
<p>Puntaje por personal con discapacidad</p>	<p>PUNTAJE POR PERSONAL CON DISCAPACIDAD. De conformidad con lo establecido en el artículo 1° del Decreto 392 de 2018, para incentivar el sistema de preferencias a favor de las personas con discapacidad, se otorgará DOS (2) puntos, a los proponentes que acrediten la vinculación en su planta de personal de trabajadores con discapacidad, para lo cual será necesario:</p> <p>a) La persona natural, el representante legal de la persona jurídica o el revisor fiscal, según corresponda, certificará el</p>	<p>Puntaje máximo de Dos (2) puntos</p>



Universidad de
Nariño

ESTUDIOS PREVIOS

"La Adquisición e instalación de sistemas fotovoltaicos para los bloques norte y etapa 1 sur de la Universidad de Nariño - Torobajo, en la ejecución del proyecto "Desarrollo de un modelo alternativo de energía y movilidad con fuentes no convencionales en la Universidad de Nariño"."

	<p>número total de trabajadores vinculados a la planta de personal del proponente o sus integrantes a la fecha de cierre del proceso de selección.</p> <p>b) Acreditar el número mínimo de personas con discapacidad en su planta de personal, que se verificará aportando el certificado expedido por el Ministerio de Trabajo, el cual deberá estar vigente a la fecha de cierre del proceso de selección.</p> <p>Se asignará (2) puntos a los proponentes que acrediten uno (1) o más trabajadores con discapacidad.</p> <p>En caso de proponentes plurales, se tendrá en cuenta la planta de personal del integrante que aporte como mínimo el cuarenta por ciento (40%) de la experiencia requerida de acuerdo con el documento de conformación de consorcio o unión temporal.</p> <p>En caso de que dos integrantes del proponente plural aporten individualmente el 40% o más de la experiencia solicitada, se evaluará este factor al proponente que acredite el cumplimiento del requisito.</p> <p>En el evento que ambos acrediten el requisito, únicamente se asignará el puntaje máximo a obtener por este factor.</p> <p>Se asignará cero (0) puntos al oferente que no certifique debidamente el requisito de discapacidad.</p>	
--	---	--

TOTAL PUNTAJE MÁXIMO, NACIONALES	200 PUNTOS
TOTAL PUNTAJE MÁXIMO, EXTRANJEROS	190 PUNTOS

JAVIER REVELO FUELAGÁN

Investigador Principal proyecto BPIN 2020000100041
Universidad de Nariño

Proyectó: **PILI VANESA NIETO LONDOÑO**
Coordinadora Administrativa
Proyecto BPIN 2020000100041



Universidad de
Nariño

ESTUDIOS PREVIOS

"La Adquisición e instalación de sistemas fotovoltaicos para los bloques norte y etapa 1 sur de la Universidad de Nariño - Torobajo, en la ejecución del proyecto "Desarrollo de un modelo alternativo de energía y movilidad con fuentes no convencionales en la Universidad de Nariño"."

Proyectó: **DANIEL ANDRADE ROSERO**

Ingeniero Electrónico

Proyecto BPIN 2020000100041

Daniel Andrade Rosero

Revisó: **KATERINE GUERRERO MONTERO**

Coordinadora Técnica

Proyecto BPIN 2020000100041

Katherine Guerrero Montero

Revisó: **JUAN MAURICIO URBANO**

Asesor De Planeación Y Desarrollo Físico

Fondo de Construcciones