POLICÍA NACIONAL

ESCUELA DE CARABINEROS EDUAROD CUEVAS GARCÌA

Villavicencio – Meta, 06 AGO 2026

I. ASPECTOS GENERALES DEL ESTUDIO PREVIO.

1. DEFINICIÓN O IDENTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD Y ANÁLISIS DEL SECTOR

1.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL OBJETO

MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE TRANSFORMADORES Y SECCIONADORES ELÉCTRICOS DE LA ESCUELA DE CARABINEROS EDUARDO CUEVAS GARCÍA.

CLASIFICACIÓN UNSPSC	SEGMENTO	FAMILIA	CLASE	PRODUCTO
39121001	COMPONENTES, ACCESORIOS Y SUMINISTROS DE SISTEMAS ELÉCTRICOS E ILUMINACIÓN	EQUIPOS, SUMINISTROS Y COMPONENTES ELÉCTRICOS	EQUIPAMIENTO PARA DISTRIBUCIÓN Y CONVERSIÓN DE ALIMENTACIÓN	TRANSFORMADORES DE DISTRIBUCIÓN DE POTENCIA

1.2 VALOR ESTIMADO

El valor estimado del presente estudio asciende al valor de **QUINCE MILLONES DE PESOS, ($15.000.000,00),** moneda legal colombiana incluido IVA.

ÍTEM	RUBRO Y DESAGREGACIÓN PRESÚPUESTAL	UNIDAD	DESCRIPCIÓN	RECURSO	CANT	PRECIOS DE MERCADO	VALOR ESTIMADO IVA INCLUIDO
1	02-02-02-008-007	ESECU	Mantenimiento transformadores y seccionadores eléctricos	10	1	$ 15.000.000,00	$ 15.000.000,00
TOTAL							**$ 15.000.000,00**

1.3 CERTIFICACIÓN PLAN ANUAL DE ADQUISICIONES, GASTOS DE FUNCIONAMIENTO

Certificación Plan anual de adquisiciones, gastos de funcionamiento N° **037** del 03 de agosto del 2026, expedido por la oficina de planeación de la escuela de carabineros Eduardo Cuevas García, de acuerdo a la asignación del presupuesto aprobado así:

No	FECHA	NO. PLAN DE COMPRAS	UNIDAD	RECURSO	DESCRIPCIÓN	CANT	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	03/08/2026	037	ESECU	10	Mantenimiento transformadores y seccionadores eléctricos	1	$ 15.000.000,00	$ 15.000.000,00
TOTAL								$ 15.000.000,00

1.4 CLASE DE CONTRATO

Prestación de servicios.

1.5 PERFIL Y CALIDAD DE LOS PROPONENTES

Podrán participar en el presente proceso, todas las personas naturales, o jurídicas nacionales y extranjeras en forma individual o conjunta, que se encuentre en capacidad de ofrecer la ejecución contractual y que tenga dentro de su objeto social o actividad mercantil la facultad para desarrollar el objeto del contrato, que se encuentre registrados en Sistema Electrónico de Contracción Publica SECOP II.

Este proceso puede ser limitado a MIPYMES teniendo en cuenta lo establecido en la sección 2 "INCENTIVOS EN LA CONTRATACIÓN PÚBLICA" del Decreto número 1882 de 2015, modificado por el Decreto 1860 de 2021" por el cual se modifica y adiciona el Decreto 1082 de 2015, Único Reglamento del Sector Administrativo de Planeación Nacional, con el fin de reglamentar los artículos 30,31,32,34 y 35, y la Ley 2069 de 2020, por el cual se impulsa el emprendimiento en Colombia y se dictan otras disposiciones.

1.6 IDENTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD Y JUSTIFICACIÓN

La Policía Nacional, legalmente está obligada a velar por la conservación de la integridad del patrimonio del Estado representado en los bienes, patrimonios e interés respecto de los cuales las entidades públicas son titulares o por los cuales deban responder, por tal razón la Escuela de Carabineros Eduardo Cuevas García, está encaminada a realizar acciones tendientes a satisfacer, las necesidades básicas del personal policial que la integran, en cumplimiento de ello está enfocada a desarrollar actividades en la búsqueda del bienestar de sus integrantes, garantizar los medios adecuados para mejorar la prestación del servicio y calidad de vida, brindar un ambiente agradable a las actividades que se realizan en las diferentes oficinas y dependencias de este centro docente, por lo anterior se plantea la necesidad de adquirir el servicio de mantenimientos correctivos y/o preventivos de transformadores, seccionadores eléctricos, transformadores y ups, con el fin de garantizar, preservar y mantener la prestación del servicio constantemente y de forma ininterrumpida debido a que son elementos de primera necesidad teniendo en cuenta la importancia del buen funcionamiento de estos elementos para el desarrollo de las actividades diarias donde se usan equipos que funciona con electricidad.

La Escuela de Carabineros Eduardo Cuevas García, requieren contratar el servicio de mantenimientos preventivos y/o correctivo de transformadores y seccionadores eléctricos, en las cantidades exactas y con las especificaciones requeridas, en la medida que las necesidades del servicio lo requieran, en sus elementos constitutivos para evitar su detrimento y una atención adecuada al personal, uniformado y no uniformados que laboran y visitan las instalaciones policiales, logrando espacios para el desarrollo de las actividades diarias de la Institución y el buen funcionamiento de las diferentes instalaciones.

Dentro de los aspectos que soportan la necesidad tenemos los siguientes:

• Estos mantenimientos preventivos y/o correctivo de transformadores y seccionadores eléctricos son necesarios para que permitan encaminar eficientemente el flujo eléctrico.

• Estos mantenimientos preventivos y/o correctivo para transformadores y seccionadores eléctricos, permiten mejorar de la calidad de vida de los funcionarios policiales de las diferentes dependencias de la Escuela de Carabineros Eduardo Cuevas García, debido a que varios equipos como los computadores, impresoras, aires acondicionados, etc, depende de un buen flujo de energía eléctrica para su optimo funcionamiento, permitiendo así un ambiente agradable para el buen desarrollo de las cantidades y cumplimentes de la Institución.

• Estos mantenimientos preventivos y/o correctivo para estos equipos permiten garantizar la calidad del funcionamiento de los mismos permitiendo así que este Centro Docente, cuente con una buena red eléctrica para el funcionamiento de los dispositivos eléctricos que se usan a diario.

• Estos mantenimientos preventivos y/o correctivo permiten mantener las condiciones óptimas para el buen funcionamiento de estos dispositivos eléctricos que se encuentran en las Instalaciones.

Resulta oportuna la contratación de este mantenimiento teniendo en cuenta que, de no realizarse los trabajos contemplados, se expondría a la ocurrencia de cortes inesperados de fluido eléctrico y así mismo asumir costos más elevados por reparación de equipos de control y elementos del sistema eléctrico que podrían resultar afectados. En el caso de los mantenimientos preventivos se requieren con el fin de mantener los transformadores y seccionadores eléctricos en adecuada funcionalidad disminuyendo los traumatismos que se pueden generar por la falta de energía eléctrica durante largos periodos de tiempo.

Con los mantenimientos de los transformadores y seccionadores eléctricos, se está aportando a que los circuitos conectados a dicho equipo estén siempre protegidos de sobrecargas de voltaje, se elimine el ruido audible y se cuente con las actualizaciones de conexiones que cumplan con las especificaciones técnicas de instalación RETIE e IEEE; también permitirá protección a personas contra choques eléctricos, aislar los circuitos y reducir sobretensiones provenientes del circuito general, eliminar efectos no deseados del ruido eléctrico en los equipos de sonido y video que se conecten, actúa como jaula de Faraday que protege de los campos eléctricos estáticos.

Con el servicio de mantenimiento la Institución se beneficiaría de:

- Proteger a personas contra choques eléctricos.
- Reducir sobretensiones provenientes del circuito general.
- Eliminar efectos no deseados del ruido eléctrico en los equipos de sonido y video que se conecten.
- Actúa como jaula de Faraday que protege de los campos eléctricos estáticos.

Estos transformadores y seccionadores eléctricos, se mantienen operativas gracias a la continuidad de los mantenimientos en cada vigencia, consistente en una serie de tareas como, registro de parámetros de entrada y salida de potencia, corriente, voltaje y frecuencia, inspecciones visuales, ajustes mecánicos, cuidado y limpieza tanto del equipo como del cuarto donde se encuentran ubicadas.

De acuerdo al plan anual de adquisiciones se requiere satisfacer esta necesidad para la vigencia 2025, con el fin de ser ejecutado dentro del plazo establecido en el presente estudio previo, lo anterior teniendo en cuenta que, en atención al certificado expedido por el Jefe Grupo Logístico de la Unidad, no hay existencia de operador logístico, personal idóneo, repuestos y capacidad administrativa, por tal motivo la forma de satisfacer esta necesidad es mediante un proceso de contratación por parte de la Unidad.

La mejor alternativa para satisfacer esta necesidad es contratar el servicio de mantenimientos preventivos y/o correctivo de los transformadores y seccionadores eléctricos, a través de empresa especializada que cumpla con las características y los estándares de calidad requeridos por la Institución, teniendo en cuenta que la Policía Nacional, no cuenta con los medios y personal idóneo para efectuar este tipo de mantenimiento, por tal motivo la única forma de suplir este requerimiento físico es a través de un contrato.

De igual forma es importante mencionar que este centro docente no cuentan con stock de repuestos, insumos y herramientas para efectuar los mantenimientos requeridos, tampoco se cuenta el personal idóneo para el desarrollo del objeto del presente proceso, por ende es necesario que la contratación sea realizada por un tercero que cuente con el personal idóneo, que los repuestos sean de acuerdo a las marcas y capacidad de cada uno de equipos con el fin de mantener la identidad tecnológica de los equipos, además en la actualidad no cuenta con ningún contrato en ejecución que pueda suplir la necesidad existente, por tal motivo la forma de cubrir esta necesidad es la adquisición mediante un proceso de contratación.

por último, es de destacar que el compromiso institucional frente al cumplimiento de las normas que garantizan la sostenibilidad a largo plazo de las finanzas públicas, del gobierno nacional y sus políticas de austeridad en su Decreto 0199 del 20 de febrero de 2024, deben prevalecer en todos los órganos que hacen parte del Presupuesto General de la Nación; por tal motivo, esta Unidad ejecutora del gasto en la Contratación del presente proceso, realizará la ejecución de estos recursos de una manera eficaz, prudente, responsable y austera.

Teniendo en cuenta la resolución 05884 del 27 de diciembre del 2019 "manual para la administración de los recursos logísticos de la Policía Nacional de Colombia", en el numeral 3.8 mantenimiento de equipos instalaciones policiales *"Todas las instalaciones policiales requieren para un buen funcionamiento de equipos industriales tales como motobomba, ascensores hidro-Flow, aires acondicionados, bomba sumergibles, tableros de control eléctrico, escaleras eléctrica, etc., los cuales requiere, para su buen funcionamiento.*

Es responsabilidad de los ordenadores del gasto de las unidades policiales, garantizar los recursos necesarios para el cumplimiento del plan de mantenimiento establecido para los equipos que soportan el funcionamiento de las instalaciones policiales.

Asimismo, los jefes administrativos de las unidades policiales que cuentan con este tipo de equipos, son los responsables de realizar el plan de mantenimiento, de acuerdo a las necesidades que se presenten en la unidad, previo diagnóstico sobre el estado de los mismos, para determinar las necesidades de recursos según las diferentes actividades que se han requeridas. De la misma manera se debe tener en cuenta los lineamientos y recomendaciones establecidas en los

manuales del fabricante, con el fin de incluirlos en el plan de necesidades de la vigencia correspondiente, siendo enviado a la dependencia de planeación de la unidad ordenadora del gasto".

Mediante comunicado oficial Nro. GS-2026-004351-ESECU del 14/05/2026, se solicitó la autorización al ordenador del gasto de dar inicio al proceso con objeto del presente estudio, se registró en el Gestor de Contenidos Policiales GEPOL, lo siguiente: ESECU - TC RIVEROS MUNERA JOSE JULIAN, Comentario: Cordial saludo. Teniendo en cuenta los documentos de soporte, las necesidades del servicio y la importancia de proporcionar herramientas que fortalezcan la eficiencia administrativa de la unidad, me permito autorizar el inicio del proceso de contratación, conforme a los lineamientos institucionales y a las disposiciones normativas que rigen la gestión contractual en la Policía Nacional. En virtud de lo anterior, se autoriza adelantar las actuaciones administrativas pertinentes, observando con absoluta rigurosidad las etapas, requisitos, verificaciones y controles previstos en el procedimiento vigente. Así mismo, se insta a asegurar la trazabilidad documental, preservar la integridad de la información y velar porque cada fase del proceso se ejecute con diligencia, transparencia y estricto apego al marco jurídico aplicable; para: ESECU-CT CUERVO BARRIOS CRISTIAN ENRIQUE, Fecha 15/05/2026 07:41.

El presente proceso se requiere para el mes de agosto de 2026.

2. ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS DEL PROCESO

La Escuela de Carabineros Eduardo Cuevas García verificó en la página www.colombiacompra.gov.co/secop-ii, las contrataciones de las vigencias 2023, 2024 y 2025 celebradas por la Policía Nacional, con objeto y especificaciones técnicas igual o similar a las requeridas en el presente estudio, encontrando los siguientes resultados, así:

UNIDAD CONTRATANTE Y CONTRATISTA	NÚMERO DEL CONTRATO Y FECHA DE SUSCRIPCIÓN	OBJETO	NÚMERO DE PROCESO	ACIERTOS	PROBLEMAS
DIEPO – C&M SERVICIOS E INGENIERIA S.A.S.	80-7-10106-23 23/11/2023	MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y/O CORRECTIVO DE PLANTAS DE ENERGÍA, UPS, TRANSFORMADORES DE AISLAMIENTO, PUESTA A TIERRA, SUBESTACIÓN ELÉCTRICA Y CCTV, PARA LA DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN POLICIAL Y ESCUELAS ADSCRITAS.	PN DIEPO MIC 059 2023	Se cumplió el objeto del contrato sin novedad	NO
MEVIL – ELECTRICOS.COM S.A.S.	88-8-10023-24 31/05/2024	MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA RED ELÉCTRICA y TRANSFORMADORES DE ENERGÍA, RED DE VOZ Y DATOS PARA LA POLICÍA METROPOLITANA DE VILLAVICENCIO Y UNIDADES ADSCRITAS ADMINISTRATIVAMENTE, POR GRUPOS. GRUPO 1 MEVIL: MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVOS DE LA RED ELÉCTRICA Y TRANSFORMADORES DE ENERGÍA PARA LA POLICÍA METROPOLITANA DE VILLAVICENCIO Y UNIDADES ADSCRITAS ADMINISTRATIVAMENTE. GRUPO 2: MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA RED DE VOZ Y DATOS PARA LA POLICÍA METROPOLITANA DE VILLAVICENCIO.	PN MEVIL MIC 029 2024	Se cumplió el objeto del contrato sin novedad	NO
ESCAR – MAINGECOL S.A.S.	49-7-10019-2025 16/04/2025	SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y/O CORRECTIVO DE LOS COMPONENTES DE LOS TRANSFORMADORES DE	PN ESCAR MIC 024 2025	Se cumplió el objeto del contrato sin novedad	NO

		ENERGÍA ELÉCTRICA Y PLANTAS DE ENERGÍA ELÉCTRICA PERTENECIENTES A LA ESCUELA NACIONAL DE CARABINEROS ALFONSO LÓPEZ PUMAREJO VIGENCIA 2025			

- **Información verificada y aprobada por los funcionarios dueños de la necesidad que firman el presente estudio previo.**

3. FUNDAMENTOS JURÍDICOS QUE SOPORTAN LA MODALIDAD DE SELECCIÓN

Teniendo en cuenta lo dispuesto en las leyes 80 de 1993, 1150 de 2007, 1474 de 2011, 1882 de 2018 y el Decreto 1082 de 2015, se utilizará la modalidad de selección de:

MÍNIMA CUANTÍA Prevista en el Artículo 2 de la Ley 1150 de 2007 y en el Capítulo 2, Sección 1, Subsección 5, Artículo 2.2.1.2.1.5.2 del Decreto 1082 de 2015, modificado por el Artículo 2 del Decreto 1860 de 2021 en su artículo 2, el cual establece el procedimiento para la contratación de mínima cuantía, cuyo valor no exceda del 10% de la menor cuantía de la Entidad Estatal, independientemente de su objeto.

4. CRITERIOS DE SELECCIÓN

4.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS

Las especificaciones técnicas se encuentran descritas en el anexo "**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS**" del presente estudio previo, los cuales se comprobarán como CUMPLE o NO CUMPLE.

Nota: se tomará como criterio diferencial para emprendimientos y empresas conformadas por mujeres, lo establecido en el Decreto 1860 de 2021, que modificó el Decreto 1082 de 2015, articulo 2.2.1.2.4.2.15, numeral 2 "número de contratos para la acreditación de la experiencia".

4.1.1. EXPERIENCIA PROPONENTE

Las especificaciones técnicas se encuentran descritas en el "anexo No 1 especificaciones técnicas mínimas" del presente estudio previo, los cuales se comprobarán como CUMPLE o NO CUMPLE.

4.1.2 NIVEL DE EDUCACIÓN O NIVEL ACADÉMICO

Las especificaciones técnicas se encuentran descritas en el "anexo No 1 especificaciones técnicas mínimas" del presente estudio previo, los cuales se comprobarán como CUMPLE o NO CUMPLE.

4.1.3 EXPERIENCIA

4.1.4 EXPERIENCIA DEL PERSONAL

Las especificaciones técnicas se encuentran descritas en el "anexo No 1 especificaciones técnicas mínimas" del presente estudio previo, los cuales se comprobarán como CUMPLE o NO CUMPLE.

4.1.5 CAPACIDAD OPERATIVA

Las especificaciones técnicas se encuentran descritas en el "anexo No 1 especificaciones técnicas mínimas" del presente estudio previo, los cuales se comprobarán como CUMPLE o NO CUMPLE.

4.1.6 OTRAS CONDICIONES TÉCNICAS VERIFICABLES

Las especificaciones técnicas se encuentran descritas en el "anexo No 1 especificaciones técnicas mínimas" del presente estudio previo, los cuales se comprobarán como CUMPLE o NO CUMPLE.

4.2. EVALUACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA

4.2.1. EVALUACIÓN ECONÓMICA

La oferta económica deberá ser presentada en forma digital y en pesos colombianos, a través del portal de Colombia Compra Eficiente www.colombiacompra.gov.co "SECOP II".

La oferta deberá incluir el valor de todos los gastos en que incurra el contratista para la ejecución del objeto del presente proceso de contratación. Será de exclusiva responsabilidad del proponente, los errores u omisiones en que incurra al indicar los valores unitarios en la propuesta, debiendo asumir los mayores costos o perdidas que se deriven de dichos errores y omisiones.

La Escuela de Carabineros Eduardo Cuevas García, escogerá y evaluará la oferta económica de menor valor presentada por cada uno de los futuros oferentes, de acuerdo a los términos del artículo 2.2.1.1.2.2.2 del decreto 1082 de 2015 "Por medio del cual se expide el decreto único reglamentario del Sector Administrativo de Planeación Nacional" conforme con el numeral 2.2.5 de la Resolución No. 03049 de 2014 de la Policía Nacional, actualizado, modificado y complementado por la resolución 00090 del 15 de enero de 2018, se verificará que la oferta económica de menor precio cumple con las condiciones de la invitación, la entidad estatal debe verificar el cumplimiento de los requisitos de la invitación de la oferta con el segundo mejor precio y así sucesivamente, de no hallar oferente habilitado se procederá a declarar desierto el proceso.

PRECIOS ARTIFICIALMENTE BAJOS: La Escuela de Carabineros Eduardo Cuevas García siguiendo los parámetros legales de la Ley 80 de 1993 y el Decreto 1082 del 2015, Articulo 2.2.1.1.2.2.4. que dice "Si de acuerdo con la información obtenida por la Entidad Estatal en su deber de análisis que trata el artículo 2.2.1.1.1.6.1 del presente decreto, el valor ofrecido. Analizadas las explicaciones, el comité evaluador de que trata el artículo 2.2.1.1.1.6.1 del presente decreto, el valor de una oferta parece artificialmente bajo, la Entidad Estatal debe requerir al oferente para que explique las razones que sustentan el valor ofrecido. Analizadas las explicaciones, el comité evaluador de que trata el artículo anterior, o quien haga la evaluación de las ofertas, debe recomendar rechazar la oferta o continuar con el análisis de la misma en la evaluación de las ofertas.

4.2.2. FACTORES ADICIONALES DE CALIFICACIÓN Y SU JUSTIFICACIÓN

4.2.3. CRITERIOS DE DESEMPATE

En cumplimiento a lo dispuesto en la Ley 2069 articulo 35 en concordancia con en el artículo 2,2.2.4.2.1 del Decreto 1082 del 2015 adicionado por el artículo 3 del Decreto 1860 de 2021, en caso de empate de dos o más ofertas en los Procesos de Contratación, el contratante deberá utilizar fas siguientes reglas de forma sucesiva y excluyente para seleccionar al oferente favorecido, así:

1. Preferir la oferta de bienes o servicios nacionales frente a la oferta de bienes o servicios extranjeros.

2. Preferir le propuesta de la mujer cabeza de familia, mujeres víctimas de violencia intrafamiliar o de la persona jurídica en la cual participe o participen mayoritariamente; o, la de un proponente Plural constituido por mujeres cabeza de familia, mujeres víctimas de violencia intrafamiliar y/o personas jurídicas en las cuales participen mayoritariamente.
3. Preferir la propuesta presentada por el oferente que acredite en las condiciones establecidas en la ley que por lo menos el diez por ciento (10%) de su nómina está en condición de discapacidad a la que se refiere le Ley 361 de 1997. Si la oferta es presentada por un proponente plural, el integrante del oferente que acredite que diez por ciento (10%) de su nómina está en condición de discapacidad en los términos del presente numeral, debe tener

una participación de por lo menos e! veinticinco por ciento (25%) en el consorcio, unión temporal o promesa de sociedad futura y aportar mínimo el veinticinco por ciento (25%) de fa experiencia acreditada en le oferta.

4. Preferir la propuesta presentada por el oferente que acredite la vinculación en gran proporción de personas mayores que no sean beneficiarios de la pensión de vejez, familiar o de sobrevivencia y que hayan cumplido el requisito de edad de pensión establecido en la Ley.
5. Preferir la propuesta presentada por el oferente que acredite, en las condiciones establecidas en la ley, que por lo menos diez por ciento (10%) de su nómina pertenece a población indígena, negra: afrocolombiana, raizal, palanquera, Rrom o gitanas.
6. Preferir la propuesta de personas en proceso de reintegración o reincorporación o de la persona jurídica en la cual participen mayoritariamente; o, la de un proponente plural constituido por personas en proceso de reincorporación, y/o personas jurídicas en las cuales participe o participen mayoritariamente.
7. Preferir la oferta presentada por un proponente plural siempre que: (a) esté conformado por al menos una madre cabeza de familia y/o una persona en proceso de reincorporación o reintegración, o una persona jurídica en la cual participen mayoritariamente, y, que tenga una participación de por lo menos e! veinticinco por ciento (25%) en el proponente plural; (b) la madre cabeza de familia, la persona en proceso de reincorporación o reintegración, o la persona jurídica aporte mínimo el veinticinco por ciento (25%) de la experiencia acreditada en fa oferta; y (c) ni la madre cabeza de familia o persona en proceso de reincorporación o reintegración, ni la persona jurídica, ni sus accionistas, socios o representantes legales sean empleados, socios o accionistas de tos miembros del proponente plural.
8. Preferir la oferta presentada por una MiPymes o cooperativas o asociaciones mutuales; o un proponente plural constituido por MiPymes, cooperativas o asociaciones mutuales.
9. Preferir la oferta presentada por el proponente plural constituido por micro y/o pequeñas empresas, cooperativas o asociaciones mutuales.
10. Preferir al oferente que acredite de acuerdo con sus estados financieros o información contable con corte a 31 de diciembre del año anterior, por lo menos el veinticinco por ciento (25%) del total de pagos realizados a MiPymes, cooperativas o asociaciones mutuales por concepto de proveeduría del oferente, realizados durante el año anterior; o, la oferta presentada por un proponente plural siempre que: (a) esté conformado por el menos una MiPymes, cooperativa o asociación mutual que tenga una participación de por lo menos el veinticinco por ciento (25%); (b) la MiPymes, cooperativa o asociación mutual aporte mínimo el veinticinco por ciento (25%) de la experiencia acreditada en la oferta; y (c) ni la MiPymes, cooperativa o asociación mutual ni sus accionistas, socios o representantes legales sean empleados, socios o accionistas de los miembros del proponente plural.
11. Preferir las empresas reconocidas y establecidas como Sociedad de Beneficio e Interés Colectivo o Sociedad BIC, del segmento MiPymes.
12. Si persiste el empate, la Entidad convocará a una audiencia de sorteo mediante mensaje público, y se seleccionará en orden de elegibilidad mediante el procedimiento de sorteo por balotas el oferente que obtenga el mayor número.
13. Los criterios de calidad para evaluar la mejor relación calidad-precio podrán incluir criterios ambientales o sociales vinculados al objeto del contrato.
14. Los criterios ambientales podrán referirse: entre otras, a variables como la reducción del nivel de emisión de gases de efecto invernadero; el empleo de medidas de eficiencia energética y la utilización de energía procedente de fuentes renovables durante la ejecución del contrato.
15. Los criterios sociales se referirán, entre otras, a las siguientes finalidades: fomento de la integración social de personas con discapacidad, inclusión de personas pertenecientes a grupos vulnerables en ejecución del contrato y en general, la inserción sociolaboral de personas en situación de riesgo de exclusión social y la eliminación de criterios sospechosos de discriminación; el fomento de la contratación femenina o población LGTBIQ+; madres cabeza de hogar; personas que no cuenten con cualificaciones educativas de formación secundaria o profesional superior; víctimas del conflicto armado; criterios referidos al suministro o a la utilización de productos basados en un comercio justo durante la ejecución del contrato, en los términos definidos por el artículo 4° de la Ley 2046 de 2020. Teniendo en cuenta el objeto del contrato, se aplicarán tos criterios sociales citados anteriormente: previo cumplimiento de los requisitos legales de inscripción y/o certificación según corresponda.
16. Para acreditar los factores de desempate se tendrán en cuenta las definiciones establecidas en el Decreto 1082 de 2015, sus modificaciones y demás normas concordantes.

Los factores de desempate serán aplicables en el caso de las cooperativas y asociaciones mutuales que cumplan con los criterios de clasificación empresarial: definidos por el Decreto 957 de 2019, priorizando aquellas que sean micro, pequeñas o medianas.

Para los criterios enunciados que involucren la vinculación de capital humano, el oferente deberá acreditar una antigüedad igual o mayor a un año, Para los casos de constitución inferior a un año se tendrá en cuenta a aquellos trabajadores que hayan estado vinculados desde el momento de constitución de la misma.

NOTA 1: la condición de mujer cabeza de familia se acreditará con la declaración ante notario de conformidad con lo previsto en el parágrafo del artículo 2 de la Ley 82 de 1993, modificado por el artículo 1° de la Ley 1232 de 2008 "*Por la cual se expiden normas para apoyar de manera especial a la mujer cabeza de familia*" establece que *"La condición de Mujer Cabeza de Familia y la cesación de la misma, desde el momento en que ocurra el respectivo evento, deberá ser declarada ante notario por cada una de ellas expresando las circunstancias básicas del respectivo caso y sin que por este concepto se causen emolumentos notariales a su cargo".*

NOTA 2: la condición de mujer víctima de violencia intrafamiliar se acredita con la medida de protección expedida por la autoridad competente de conformidad con lo dispuesto en el artículo 21 de la Ley 1257 de 2008 *"Por la cual se dictan normas de sensibilización, prevención y sanción de formas de violencia y discriminación contra las mujeres, se reforman los Códigos Penal, de Procedimiento Penal, la Ley 294 de 1996 y se dictan otras disposiciones"* dispone que *"Las situaciones de violencia que dan lugar a la atención de las mujeres, sus hijos e hijas, se acreditarán con la medida de protección expedida por la autoridad competente, sin que puedan exigirse requisitos adicionales".*

NOTA 3: el proponente que desee acreditar que por lo menos el 10% de le nómina está en condición de discapacidad a que se refiere la Ley 361 de 1997, debe aportar la certificación expedida por el Ministerio de Trabajo: en la cual conste que el personal en condición de discapacidad lo contrató por lo menos con anterioridad a un año. Es importante tener en cuenta que, si el proponente adjudicatario se hizo acreedor a esta regla de desempate, el personal deberá mantenerse por un lapso igual al de la contratación, la constancia correspondiente emitida por el Ministerio de Trabajo deberá estar vigente en el momento en que la Entidad aplique los criterios de desempate.

NOTA 4: para acreditar la vinculación en mayor proporción de personas mayores que no sean beneficiarios de pensión de vejez, familiar o de sobrevivencia y que hayan cumplido el requisito de edad de pensión establecido en la Ley, el proponente deberá allegar certificación suscrita por el representante legal en que se relacione el personal vinculado que cumple con estas condiciones indicando: 1). Nombre y apellidos, 2). Edad, 3). No de identificación, 4). Tipo de vinculación, 5). Fecha de vinculación, Igualmente deberá anexar copia de cédula del personal relacionado y el contrato que soporta la vinculación.

NOTA 5: para acreditar que por lo menos el 10% de sus trabajadores pertenece a las poblaciones indígena, negra afrocolombiana, raizal, el proponente deberá aportar certificación suscrita por el representante legal en el que se relacione la totalidad del personal vinculado y el personal vinculado que cumpla estes condiciones indicando: 1). Nombre y apellidos, 2). No de identificación, 3). Tipo de vinculación, 4). Fecha de vinculación. Igualmente, por cada persona que reúna estas condiciones deberá anexar copia de la cédula de ciudadanía, contrato que soporta la vinculación y la acreditación que expide el Ministerio del Interior que acredita le pertenencia a estas poblaciones.

NOTA 6: la condición de persona en proceso de reintegración o reincorporación se acredita con la certificación que expedida la Agencia para la Reincorporación y la Normalización ARN.

NOTA 7: para acreditar que ni la madre cabeza de familia o persona en proceso de reincorporación o reintegración, ni la persona jurídica, ni sus accionistas, socios o representantes legales sean empleados, socios o accionistas de los miembros del proponente plural. El proponente deberá aportar certificación expedida por el representante legal del integrante del proponente plural que acredite tal condición.

NOTA 8: la condición de MiPymes se acreditará, conforme a lo dispuesto en el artículo 12 de la Ley 1150 de 2007, modificado por el artículo 34 de la Ley 2069 de 2020, en concordancia con el artículo 2.2.1.2.4.2.4 Decreto 1082 de 2015, modificado por el artículo 5 del Decreto 1860 de 2021, las personas naturales mediante certificación expedida por ellos y un contador público: adjuntando copia del registro mercantil y las personas jurídicas mediante certificación expedida por el representante legal y el contador o revisor fiscal, si están obligados a tenerlo: adjuntando copia del certificado de existencia y representación legal expedida por la Cámara de Comercio o por la autoridad competente pare expedir dicha certificación.

NOTA 9: para la aplicación del criterio de desempate establecido en el numeral 10), el proponente deberá aportar los estados financieros o información contable con corte a 31 de diciembre del año anterior, que permita establecer tal circunstancia.

NOTA 10: pera acreditar que ni la MiPymes, cooperativa o asociación mutual ni sus accionistas, socios o representantes legales sean empleados, socios o accionistas de los miembros del proponente plural, el proponente deberá aportar certificación expedida por el representante legal o el revisor fiscal (si tiene la obligación de tenerlo) del integrante del proponente plural que acredite tal condición.

NOTA 11: para acreditar la condición de Sociedad de Beneficio e Interés Colectivo BIC, bastará con el Certificado de Existencia y Representación Legal de la sociedad en la que se evidencie dicha denominación conforme al artículo 2° de la Ley 1901 de 2018.

NOTA 12: los criterios de calidad para evaluar la mejor relación calidad-precio podrán incluir criterios ambientales o sociales vinculados al objeto del contrato, en los términos definidos por el parágrafo del artículo 2.2.1.1.2.2.2 del Decreto 1082 de 2015, modificado por el artículo 4° del Decreto 142 de 2023.

NOTA 13: en caso de persistir en empate una vez aplicado los criterios anteriormente citados, se procederá a verificar la horas y fecha de la entrega de las propuestas por los eferentes en el Sistema Electrónico de Contratación Pública (SECOP II), la entidad tendrá en cuenta aquella propuesta que haya sido publicada con anterioridad en tiempo respeto de la otra.

5. CONDICIONES DEL CONTRATO

5.1. LUGAR DE ENTREGA

Escuela de Carabineros Eduardo Cuevas García- ESECU ubicada en la Carrera 37 N. 47-00 barrio la esmeralda, Villavicencio Meta, en un horario de 07:00 horas a 18:00 horas o previa coordinación con el supervisor de la aceptación de oferta.

5.2. FORMA DE EJECUCIÓN

El objeto del contrato de prestación de servicios, se ejecutará de (***forma parcial***) de acuerdo a las necesidades de la entidad, previa coordinación con el supervisor del contrato para la prestación del servicio de forma continuada y por precio unitario que implica que el cumplimiento de las obligaciones se realiza en un período determinado o hasta agotar el presupuesto, lo primero que ocurra tomando en cuenta los valores unitarios ofertados para los mantenimientos contempladas.

En todo caso, las cantidades requeridas por parte de la supervisión del contrato y durante la ejecución del mismo, podrán NO completar el valor total del presupuesto asignado y contratado, por lo que una vez terminado el contrato se procederá con la liquidación del mismo y se liberaran los respectivos valores sin ejecutar. Esto no será motivo para que el eventual contratista reclame la ejecución y/o pago de la totalidad del valor contratado, o que lo invoque como razón de un

desequilibrio económico contractual u otra situación que obligue a la entidad ejecutar todo el presupuesto habiéndose satisfecho la necesidad.

5.3. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo de ejecución para el proceso de **"MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE TRANSFORMADORES Y SECCIONADORES ELÉCTRICOS DE LA ESCUELA DE CARABINEROS EDUARDO CUEVAS GARCÍA"** es a partir de la aprobación de la garantía única hasta el 15 de noviembre de 2026.

NOTA 1: De ser necesario realizar prórroga se debe solicitar con 15 días calendarios de anticipación al vencimiento del plazo de ejecución, de acuerdo a la normatividad vigente ante la ordenación del gasto de este centro docente.

5.4. FORMA DE PAGO

La Policía Nacional – Escuela de Carabineros Eduardo Cuevas García, se obliga a pagar el valor de la aceptación de oferta que se derive del proceso de contratación, se realizará el pago al contratista de acuerdo a lo descrito en el objeto del futuro contrato dentro de los sesenta (60) días calendarios siguientes, los cuáles serán cancelados de conformidad a la aprobación del Plan Anualizado de Caja PAC correspondiente que efectué el Ministerio de Hacienda y Crédito Público, dentro de los (60) sesenta días calendario siguientes al cumplimiento de los siguientes requisitos y de acuerdo al derecho de turno contemplado en el Artículo 19 de la Ley 1 150 de 2007, así:
Generar y presentar factura electrónica mediante el operador tecnológico autorizado, previa habilitación ante la DIAN obteniendo el contenedor electrónico -Documento ZIP (PDF, XML). (el documento deberá tener unos datos estándar para facturación, en archivo PDF puede ir representación gráfica según lo establezca el proveedor o contratista sin modificar el contenido. Diligenciar en esta sección de la factura, debidamente separados por punto y coma, como se muestra a continuación: #$16-01-03-D13; número orden de compra o de contrato; correo del supervisor@#$ dando cumplimiento a la Directiva presidencial 09 del 17/09/2020 "Lineamientos para el pago a los proveedores del estado", Resolución DIAN Número 000042 del 05/05/2020 "Por la cual se desarrollan los sistemas de facturación, los proveedores tecnológicos, el registro de la factura electrónica de venta como título valor, se expide el anexo técnico de factura electrónica de venta y se dictan otras disposiciones en materia de sistemas de facturación" y la circular externa No. 016 del 09/03/202, con lo referente a las funciones que deberán asumir con relación a facturación electrónica, a partir del 01 de abril de 2021. Presentar certificado de pago de aportes al sistema de seguridad social en salud riesgos profesionales, de conformidad con lo estipulado en el artículo 50 de la Ley 789 de 2002 y última planilla cancelada.

Anexar recibo a satisfacción de los servicios, firmado por el supervisor de la aceptación de oferta.
Cumplimiento de la Resolución DIAN vigente de autorización de facturación electrónica u otra (según aplique), donde se evidencie consecutivo del autorizado.

Si los documentos en referencia no son entregados en el plazo establecido o son devueltos por La Escuela de Carabineros Eduardo Cuevas García, por inconsistencias, como la falta de información o mal diligenciamiento de los mismos, se obliga a cancelar la factura al mes siguiente de la fecha programada en el PAC aprobado por el Ministerio de Hacienda, siempre y cuando se hubieran subsanado las observaciones y se haya cumplido con el trámite documental dentro del plazo indicado.

Nota 1: el pago queda sujeto al cumplimiento de los trámites administrativos a que haya lugar, a la expedición de la obligación y orden de pago SIIF, y a la disponibilidad de PAC que efectué el Ministerio de Hacienda y Crédito Público.

Nota 2: La Escuela de Carabineros Eduardo Cuevas García, efectuará las deducciones a que haya lugar según las obligaciones tributarias que tenga el contratista ante la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN), de conformidad con la inscripción en el Registro Único Tributario.

Nota 3: el pago se efectuará en su totalidad como abono en cuenta del beneficiario, en la cuenta bancaria aportada por el contratista antes de la firma de la aceptación de oferta. No se acepta endosos de factura, traslados de facturación, compra de facturación, o cualquier situación que implique pagos a favor de terceros diferentes del contratista, en concordancia a las disposiciones establecidas por el Ministerio de Hacienda.

Nota 4: cualquier tipo de impuesto, que genere la ejecución de la aceptación de oferta, será a cargo del contratista que se derive del presente negocio jurídico.

Nota 5: en caso que el adjudicatario sea un oferente plural, deberá abrir una cuenta bancaria asociada al NIT de la Unión Temporal o Consorcio, dicha cuenta debe ser exclusiva para el contrato que se derive del presente proceso, para lo anterior deberá allegar certificación bancaria luego de la adjudicación.

Nota 6: para efectuarse el pago el contratista deberá cumplir con lo establecido en la Circular Externa 042 del 26/12/2023 del Ministerio de Hacienda y Crédito Público, mediante la cual se implementa el "SISTEMA DE FACTURACIÓN ELECTRÓNICA DEL SIIF NACIÓN" y la Resolución No. 165 del 01 de noviembre de 2023 "Por la cual se desarrolla el sistema de facturación, los proveedores tecnológicos, se adopta la versión 1.9 del anexo técnico de factura electrónica de venta, se expide el anexo técnico 1.0 del documento equivalente electrónico, y se dictan otras disposiciones en materia del sistema de facturación".

FACTURACIÓN ELECTRÓNICA:
Con el propósito de dar cumplimiento a lo dispuesto por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público a través de la circular externa 016 del 09/03/2021, por medio de la cual se implementa el "Modelo de Recepción de Facturas de Venta, Notas Débito y/o Notas Crédito", con aplicación obligatoria a partir del 01 de abril de 2021, el contratista debe seguir los siguientes lineamientos para la recepción de facturas electrónicas al interior de la Policía Nacional, así:
Directiva presidencial 09 del 17/09/2020 "Lineamientos para el pago a los proveedores del estado", obligación de facturar electrónicamente para el pago de bienes y servicios contratados.

Resolución No. 000042 del 05/05/2020 "Por la cual se desarrollan los sistemas de facturación, los proveedores tecnológicos, el registro de la factura electrónica de venta como título valor, se expide el anexo técnico de factura electrónica de venta y se dictan otras disposiciones en materia de sistemas de facturación".

Todas las demoras que se presenten durante el proceso de trámite de cuenta serán de responsabilidad del CONTRATISTA, quien no tendrá por ello derecho al pago de intereses o compensación de ninguna naturaleza.

Circular No 016 Ministerio de Hacienda La Administración del SIIF Nación implementó el "Modelo de Recepción de Facturas de Venta, Notas Débito y/o Notas Crédito", el cual aplica de forma OBLIGATORIA a partir del 01 DE ABRIL DE 2021 para todas las Entidades que hacen parte del Presupuesto General de la Nación (PGN), de conformidad con lo establecido en la Directiva Presidencial 09 de septiembre del 2020.

5.5. SUPERVISOR, INTERVENTOR Y/O COORDINADOR

El supervisor del futuro contrato será ejercida por un funcionario de armamento de la Escuela de Carabineros Eduardo Cuevas, o quien haga sus veces o quien con posterioridad designe el señor ordenador del gasto, respecto del cumplimiento de las condiciones establecidas en la orden de compra, así como la certificación del recibo a satisfacción, quien verificará la ejecución idónea y el cumplimiento del objeto de la orden de compra de acuerdo con las funciones asignadas para el efecto en la Resolución No. 00090 de 15 de enero de 2018, en coordinación con el artículo 83 de la ley 1474/2011.

El supervisor del contrato presentará un informe de supervisión de forma mensual, los primeros 5 días posteriores al inicio de contrato u orden de compra o en su defecto a la aprobación de las garantías del mes siguiente y deberá cargarlo en la plataforma **Sistema Electrónico para la Contratación Pública II (SECOP II)** o en la **Tienda Virtual del Estado Colombiano** y en el **Sistema De Información Módulo De Contratación (MCT)**, desde el usuario y contraseña del supervisor, el informe de supervisión deberá ser publicado durante los tres (03) días siguientes calendario a la expedición del informe.

5.6. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

Las obligaciones del contratista están descritas en el Anexo OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA.

5.7. OBLIGACIONES DE LA POLICÍA NACIONAL

Las obligaciones de la Policía Nacional están descritas en el Anexo OBLIGACIONES DE LA POLICÍA NACIONAL.

6. FORMA Y PROCEDIMIENTO DE ADJUDICACIÓN

La adjudicación del contrato se realizará de forma total, conforme al procedimiento establecido en el Decreto 1860 de 2021 Por el cual se modifica y adiciona el Decreto 1082 de 2015, Único Reglamentario del Sector Administrativo de Planeación Nacional, con el fin reglamentar los artículos 30, 31, 32, 34 y 35 de la Ley 2069 de 2020, en lo relativo al sistema de compras públicas y se dictan otras disposiciones"

7. ESTIMACIÓN, TIPIFICACIÓN, ASIGNACIÓN DE RIESGOS Y DETERMINACIÓN DE GARANTÍAS.

La entidad deberá establecer la distribución del riesgo, de conformidad con lo previsto en el artículo 4º de la ley 1150 de 2007, para lo cual deberá hacer la estimación, tipificación y asignación de los riesgos previsibles involucrados en la contratación, de acuerdo con la naturaleza del Contrato y las actividades involucradas en él. Para estos efectos podrá usar como referencia el "Manual para la Identificación y Cobertura del Riesgo en los Procesos de Contratación (Versión 1)", publicado por la Agencia Nacional de Contratación – Colombia Compra Eficiente.

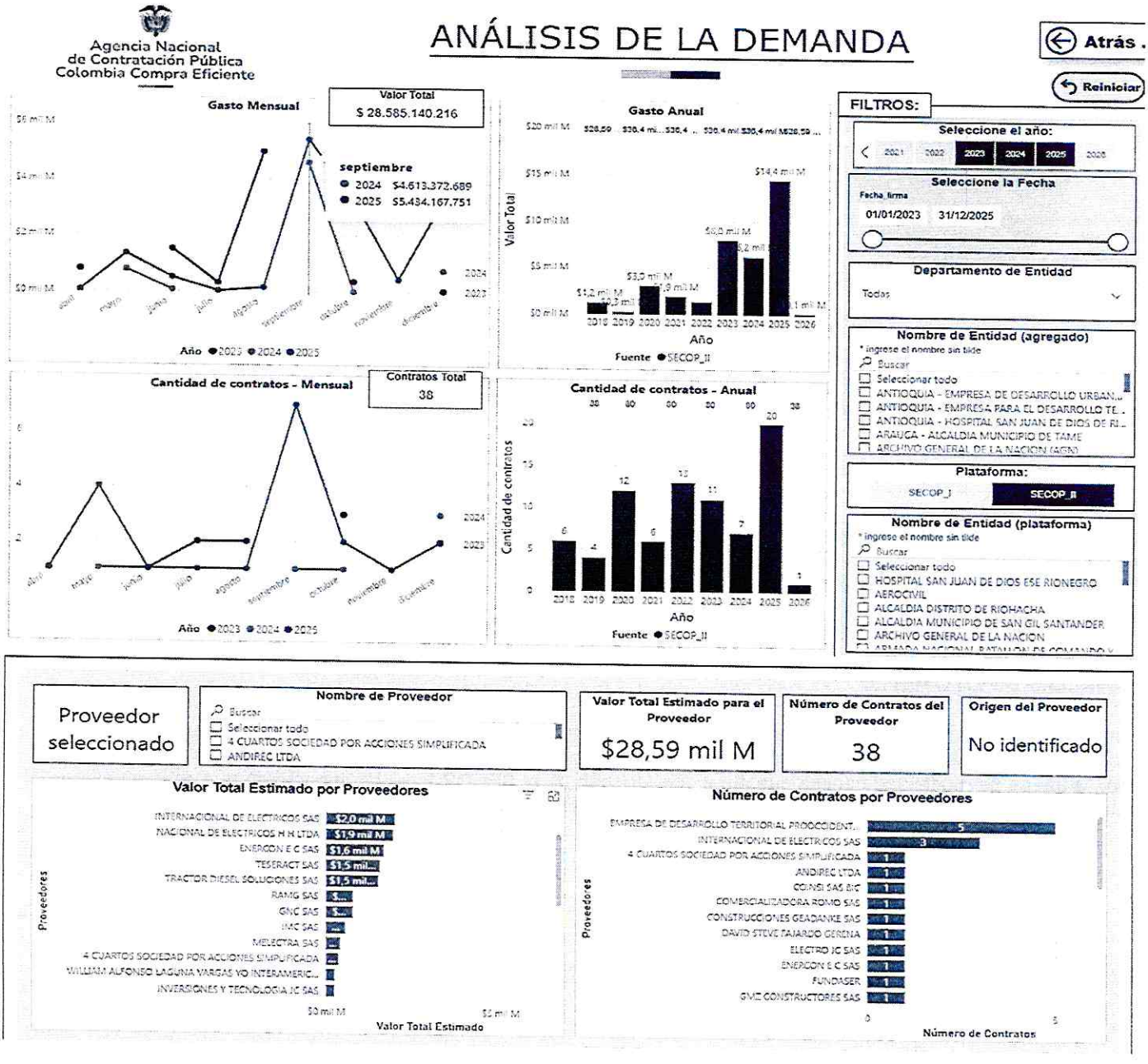
En el análisis de riesgos de la contratación se tipifican, describen y estiman los riesgos que pueden afectar la adquisición de los servicios.

El dueño de la necesidad estima que se tipifican riesgos previsibles diferentes a los cubiertos por los amparos de la garantía única de calidad de los bienes, al encontrar riesgos previsibles que pueden afectar el equilibrio económico del contrato, se hace necesario estimar su incidencia económica y asignar a cargo de quien estarán y se encuentran relacionados los riesgos que se pueden presentar en las diferentes etapas del Proceso de Contratación. Teniendo en cuenta que se trata de la prestación de un servicio, se considera pertinente la suscripción de póliza de garantía única.

II. ESTUDIO DEL SECTOR

1. ANÁLISIS DE LA DEMANDA

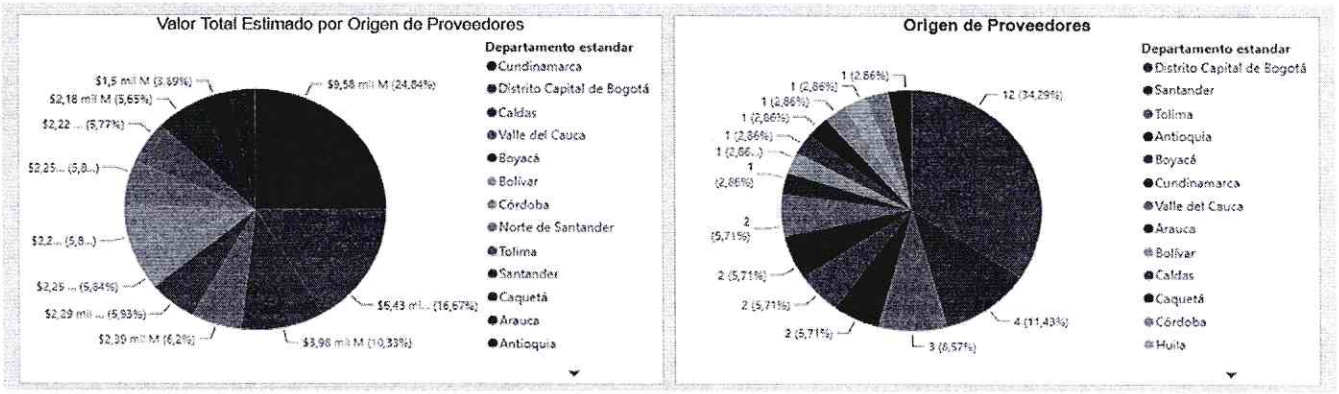
Para el presente análisis se tiene en cuenta la información de análisis de demanda del Modelo de Abastecimiento Estratégico de Colombia Compra eficiente *https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiNjkwMzhkMjItNjZjZC00YzA3LWI1MDMtMGEyNzlmYWRjNDYxIiwidCI6IjdiMDkwNDFILTI0NTEtNDlkMC04Y2IxLTc5ZDVlM2Q4YzFiZSIsImMiOjR9*, así:



Como se evidencia en la anterior gráfica, se clasifico las vigencias 2023, 2024 y 2025, en el código 39121001 (transformadores de distribución de potencia) – que corresponde a la clase dentro del clasificador del bienes y servicios de Colombia Compra Eficiente, se han suscrito 38 contratos por un valor de $28.585.140.216 por parte de diferentes entidades del estado colombiano.

Así mismo es importante mencionar que se evidencia que los contratos antes mencionados fueron suscritos con diversos proveedores, los cuales su origen se funda en Bogotá D.C.

De este total de 12 proveedores podemos verificar que el Distrito Capital de Bogotá posee el total acogimiento de la demanda a nivel nacional con el 34,29 % del origen de los proveedores.



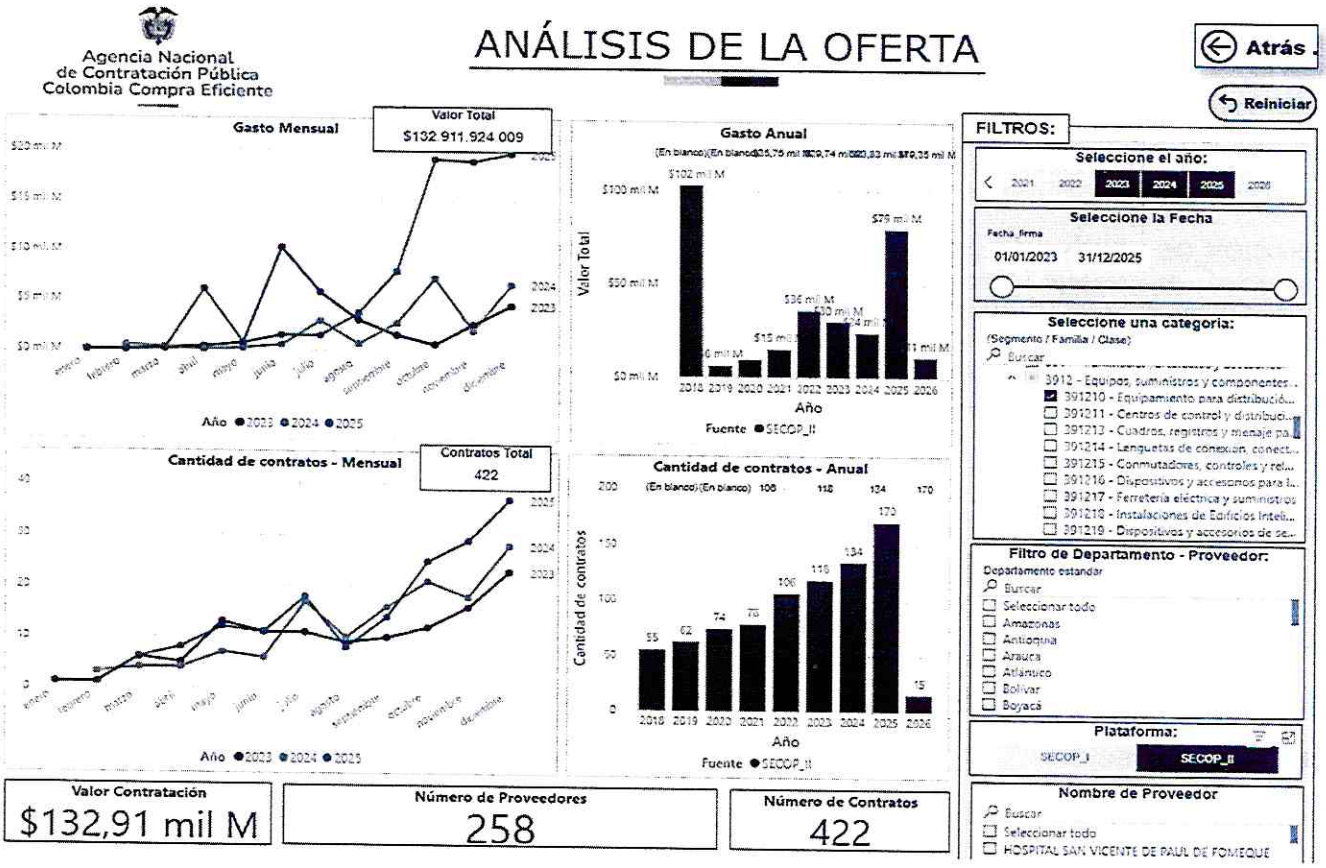
Observación: En cumplimiento a los términos establecidos en el Decreto 1082 de 2015, verificado el manual para el manejo de acuerdos comerciales en procesos de contratación, el presente estudio previo, no está cubierto bajo las obligaciones de carácter internacional derivadas de los acuerdos vigentes.

2. ANÁLISIS DEL MERCADO

El mercado colombiano existe una pluralidad de oferentes que prestan este tipo de servicio de mantenimiento, lo que permite una amplia oferta y de esta manera satisfacer la necesidad del objeto del presente estudio previo, realizado el estudio de mercado se encontró diversidad de empresas que ofertan este tipo de servicio tanto personas naturales como jurídicas que pueden cumplir con las especificaciones técnicas, objeto del presente estudio previo, ,entre estos se hallan 2954 empresas con sede en Colombia que se encuentran registradas en SECOP II.

3. ANALISIS DE LA OFERTA

En el análisis de oferta observado en el modelo de abastecimiento estratégico de Colombia compra eficiente durante las vigencias 2023, 2024 y 2025 contratos dentro del clasificador los servicio 39121001 (transformadores de distribución de potencia), a través de modalidad mínima cuantía y que reposan en el SECOP II, se ha encontrado que se suscribieron 422 contratos con diferentes proveedores por un valor total de ($132.911.924.009).



IDENTIFICACIÓN DEL PROVEEDOR:
Se ubica dentro del sector de la economía los posibles proveedores de los bienes y/o servicios para determinar el perfil del oferente respecto de su capacidad de producción, capacidad operativa y capacidad de contratación, a fin de establecer el perfil financiero. Es recomendable identificar los posibles proveedores como aquellos que están en posibilidad de suministrar exactamente el bien o servicio solicitado y en las condiciones requeridas por la unidad ejecutora, para lo cual se realizó lo siguiente:

- Se realizó publicación en el Sistema Electrónico de Contratación Pública mediante número proceso **PN ESECU MIC 021 2026,** con fecha 05-05-2026, donde NO se obtuvieron cotizaciones publicadas.

Las cotizaciones allegadas, se obtuvieron por medio de correo electrónico Nro. Enrique.cuervo5089@correo.policia.gov.co del 22 de junio del 2026, producto de la gestión, que fue realizada, a fin de establecer el estudio de mercado, donde se obtuvieron 02 cotizaciones.

ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA DE COSTO: La Escuela de Carabineros Eduardo Cuevas García no asume en forma directa responsabilidades administrativas por el costo de oportunidad: la estacionalidad del servicio, saturación de los mercados, bajas en la moneda, caída de precios por diversos factores y reconocidas por los entes reguladores del mercado, que son directamente cubiertos por el oferente.

COSTOS DE OPORTUNIDAD: El futuro contratista deberá tener en cuenta todas estas circunstancias que afectan los costos de oportunidad, ya que deberá sostener los precios acordados durante toda la ejecución

del contrato, independientemente de las fluctuaciones del mercado. Esto incluye factores como la estacionalidad del bien, la saturación de los mercados, las bajas en la moneda y la caída de precios por diversos factores. Además, deberá adaptarse a los cambios en el entorno económico y asegurarse de que los bienes y servicios proporcionados mantengan la calidad requerida, sin verse afectados por las variaciones del mercado. Por lo tanto, el contratista debe ser capaz de gestionar estos riesgos para cumplir con los términos establecidos en el contrato y asegurar que el proyecto se desarrolle de manera eficiente y a un precio justo, sin comprometer la calidad de los productos y servicios solicitados.

VALORACIÓN DE BENEFICIOS: Para la Entidad, contar con un contratista que tenga medios logísticos, administrativos, de personal y convenios, alianzas o excelentes relaciones con empresas fabricantes y comercializadoras de dichos suministros que se pretenden adquirir, es de gran utilidad Por esto, el contratista deberá contar con la experiencia necesaria para la consecución de los elementos que se les requiera en el transcurso de la ejecución del contrato, ya que representa una necesidad apremiante para el cumplimiento de las metas institucionales de la Escuela de Carabineros Eduardo Cuevas García.

COSTOS INDIRECTOS: Los costos indirectos deben ser previstos por el proponente, contemplando las operaciones logísticas para suministrar los bienes requeridos por la entidad, para lo cual se establece que las empresas interesadas deberán asumir a todo costo el traslado de los funcionarios, vinculación laboral de personal logístico, seguros, gastos de transporte, pólizas de cumplimiento y los demás gastos en los que se pueda incurrir, en desarrollo del objeto contractual.

4. MONEDA A CONTRATAR

La contratación se hará en moneda legal colombiana (Pesos colombianos).

5. ANÁLISIS DE PRECIOS

5. 1 PRECIOS REFERENCIA SECOP (OTRAS ENTIDADES)

Con el propósito de verificar los procesos y las condiciones en las cuales las entidades estatales han adquirido elementos iguales o similares a los del presente estudio previo, se procedió a verificar la página https://community.secop.gov.co/Public/Tendering/ContractNoticeManagement/Index?currentLanguage=es-CO&Page=login&Country=CO&SkinName=CCE, revisando los contratos publicados, suscritos en las últimas tres (03) vigencias (2023, 2024, 2025) donde se encontró la información que se relaciona a continuación, mismos que no serán tenidos en cuenta para la estimación del valor estimado del presente proceso, toda vez que las características técnicas difieren a las del presente proceso.

ENTIDAD CONTRATANTE Y CONTRATISTA	OBJETO	NÚMERO DEL CONTRATO Y FECHA DE SUSCRIPCIÓN	NÚMERO DE PROCESO	VALOR
ALCALDIA LOCAL DE SAN CRISTOBAL - JAIRO ALBERTO VALENCIA POLANCO	PRESTAR SERVICIOS PROFESIONALES PARA EL MANTENIMIENTO DE SISTEMAS ELÉCTRICOS EN LO CONCERNIENTE A LA INSTALACIÓN, MANTENIMIENTO DEL EQUIPO ELÉCTRICO, APARATOS DE ESTACIONES ELÉCTRICAS, TRANSFORMADORES, GENERADORES, REGULADORES DE VOLTAJE Y OTROS EQUIPOS DE DISTRIBUCIÓN Y GENERACIÓN DE ENERGÍA.	FDLSC-CPS-911-2023 25/12/2023	FDLSC-CD-481-2023	$ 20.400.000,00
FUERZA AEROESPACIAL COLOMBIANA - MANTENIMIENTO INDUSTRIAL GENERAL DE COLOMBIA SAS	SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y/O CORRECTIVO A TODO COSTO DE PLANTAS ELÉCTRICAS, SUBESTACIONES ELÉCTRICAS, TRANSFORMADORES, TRANSFERENCIA AUTOMÁTICA, CELDAS DE CORTE Y MANIOBRA UBICADOS EN LA BASE	171-00-B-COFAC-BACOF-2024 24/12/2024	171-00-B-COFAC-BACOF-2024	$ 129.833.725

	AÉREA COMANDO EN LA GUARNICIÓN DE BOGOTÁ D.C. Y GRUPOS AÉREOS (GACAR, GACAS, GAAMA) DE LA FUERZA AÉREA COLOMBIANA			
AEROCIVIL - ELECTRO ARCO DEL ORIENTE SAS	REALIZAR MANTENIMIENTO PREVENTIVO A LOS TRANSFORMADORES DE LAS SUBESTACIONES ELÉCTRICAS DE LA REGIONAL NORORIENTE.	25001275 H3_A DE 2025 01/12/2025	25001275 H3_A DE 2025	$ 75.000.000

- **Información verificada y aprobada por los funcionarios dueños de la necesidad que firman el presente estudio previo.**

5.2 PRECIOS HISTÓRICOS

Una vez consultado el sistema electrónico de contratación pública de Secop II para las vigencias 2023, 2024 y 2025, se encontraron registros de contratos celebrados por la Escuela de Carabineros Eduardo Cuevas García, de igual o similar objeto al del presente proceso.

ÍTEM	NTIDAD CONTRATANTE Y CONTRATISTA	NÚMERO DE CONTRATO	DESCRIPCIÓN	VALOR UNITARIO	VALOR UNITARIO PROYECTADO CON IPC
1	ESECU	51-2-10004-25	MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE TRANSFORMADORES, SECCIONADORES ELÉCTRICOS, PLANTAS ELÉCTRICAS Y UPS, DE LA ESCUELA DE CARABINEROS EDUARDO CUEVAS GARCÍA	$ 35.000.000,00	$37.044.000,00

- **Información verificada y aprobada por los funcionarios dueños de la necesidad que firman el presente estudio previo.**

5.3 PRECIOS DE CATÁLOGO O PORTALES WEB

BIEN O SERVICIO	FECHA	EMPRESA	VALOR
No aplica	No aplica	No aplica	No aplica

Se verifica en la página web https://www.colombiacompra.gov.co/tienda-virtual-del-estado-colombiano, no se encuentran acuerdos marco de precios vigentes por medio del cual la Escuela de Carabinero Eduardo Cuevas García pueda satisfacer la necesidad del presente estudio, motivo el cual no se tienen datos de valores para la estimación del valor estimado para el presente proceso.

- **Información verificada y aprobada por los funcionarios dueños de la necesidad que firman el presente estudio previo.**

5.4 PRECIOS DE MERCADO

Los precios de marcado, fueron obtenidos por medio de la solicitud cotización realizada por el Sistema Electrónico para la Contratación Pública (SECOP II) y correo electrónico a diferentes empresas, que ofertan el producto objeto del presente estudio previo; los precios obtenidos se registran a continuación, así:

MANTENIMIENTO PREVENTIVO SECCIONADORES ELECTRICOS DE MEDIA TENSIÓN						
ITEM	CONDICIONES TECNICAS MINIMAS, MANTENIMIENTO PREVENTIVO	UNIDAD DE MEDIDA	COTIZACION 1 MAINGECOL S.A.S.	COTIZACION 2 ET INGENIEROS	COTIZACION 3 DRC PROFESIONAL ENERGY	VALOR PROMEDIO TOTAL COTIZADO CON IVA INCLUIDO
1	• El contratista deberá realizar el mantenimiento al bien mueble a intervenir previa coordinación con el supervisor del contrato, en donde realizará diagnóstico, describiendo detalladamente las actividades y/o mantenimiento correctivo posibles a realizar, de acuerdo al listado de actividades descritas en el mantenimiento correctivo del equipo intervenido, previa aprobación y	1	$ 4.998.000,00	$7.140.00,00	$ 6.664.000,00	$ 5.831.000,00

	coordinación del supervisor del contrato. • El mantenimiento preventivo realizado tendrá una garantía mínima de 6 meses en mano de obra, para partes de remplazo estas deben tener garantía a través de un canal autorizado, esta será aplicable a partir del recibido a satisfacción de los mismos por el termino de 6 meses. • Medición puesta a tierra. • Inspección general • Limpieza técnica • Ajustes mecánicos • Lubricación • Pruebas eléctricas • Verificación funcional • Aplicación de procedimiento LOTO (Bloqueo y etiquetado) • Verificación de ausencia de tensión • Señalización del área de trabajo • Revisión de aisladores (fracturas, suciedad, deterioro) • Verificación de contactos eléctricos • Inspección de estructura metálica y soportes • Evaluación de corrosión o desgaste • Limpieza de aisladores con productos dieléctricos • Eliminación de polvo, grasa o contaminantes • Uso de herramientas adecuadas para media tensión • Ajuste de tornillería y conexiones • Verificación de alineación de cuchillas • Revisión del sistema de accionamiento • Aplicación de grasa dieléctrica en partes móviles • Lubricación de bisagras y mecanismos • Medición de resistencia de contacto • Verificación de continuidad eléctrica • Inspección termográfica (si aplica) • Maniobras de apertura y cierre • Verificación de funcionamiento mecánico adecuado					
ITEM	CONDICIONES TECNICAS MINIMAS, MANTENIMIENTO CORRECTIVO Una vez se requiera el mantenimiento correctivo, el contratista realizará una lista de chequeo del equipo, con el fin de determinar el estado real del mismo y de esta manera proyectar su reparación para la siguiente visita.	UNIDAD DE MEDIDA	COTIZACION 1 MAINGECOL S.A.S.	COTIZACION 2 ET INGENIEROS	COTIZACION 3 DRC PROFESIONAL ENERGY	VALOR PROMEDIO TOTAL COTIZADO CON IVA INCLUIDO
1	Suministro y cambio de corta circuito de media tensión monofásico 13.2 kV en poste	1	$ 2.070.600,00	$ 720.000,00	$ 2.201.500,00	$ 1.664.033,33

2	Suministro y cambio de para rayos de media tensión monofásico 13.2 kV en poste	1	$ 828.240,00	$ 680.000,00	$ 928.200,00	$ 812.146,67
3	Suministro y cambio de pararrayos.	1	$ 828.240,00	$ 650.000,00	$ 773.500,00	$ 750.580,00
4	Suministro y cambio de Contactos principales (móviles y fijos)	1	$ 1.313.760,00	$ 580.000,00	$ 1.368.500,00	$ 1.087.420,00
5	Suministro y cambio de Dedos de contacto (finger contacts)	1	$ 1.113.840,00	$ 420.000,00	$ 892.500,00	$ 808.780,00
6	Suministro y cambio de Resortes de presión de contactos	1	$ 456.960,00	$ 210.000,00	$ 452.200,00	$ 373.053,33
7	Suministro y cambio de Conectores eléctricos / terminales	1	$ 399.840,00	$ 260.000,00	$ 499.800,00	$ 386.546,67
8	Suministro y cambio de Puentes conductores (flexibles o rígidos)	1	$ 928.200,00	$ 3.800.000,00	$ 737.800,00	$ 1.822.000,00
9	Suministro y cambio de Cuchillas de apertura (blade o switch blade)	1	$ 1.785.000,00	$ 550.000,00	$ 1.487.500,00	$ 1.274.166,67
10	Suministro y cambio de Aisladores (porcelana o polímero)	1	$ 771.120,00	$ 480.000,00	$ 773.500,00	$ 674.873,33
11	Suministro y cambio de Bujes aislantes	1	$ 685.440,00	$ 390.000,00	$ 833.000,00	$ 636.146,67
12	Suministro y cambio de Soportes aislantes	1	$ 599.760,00	$ 340.000,00	$ 535.500,00	$ 491.753,33
13	Suministro y cambio de Separadores dieléctricos	1	$ 556.920,00	$ 290.000,00	$ 452.200,00	$ 433.040,00
14	Suministro y cambio de Ejes de operación	1	$ 1.228.080,00	$ 410.000,00	$ 1.011.500,00	$ 883.193,33
15	Suministro y cambio de Palancas y varillajes de accionamiento	1	$ 1.356.600,00	$ 430.000,00	$ 1.130.500,00	$ 972.366,67
16	Suministro y cambio de Bisagras y pivotes	1	$ 656.880,00	$ 180.000,00	$ 416.500,00	$ 417.793,33
17	Suministro y cambio de Rodamientos o bujes mecánicos	1	$ 742.560,00	$ 220.000,00	$ 499.800,00	$ 487.453,33
18	Suministro y cambio de Topes mecánicos	1	$ 414.120,00	$ 140.000,00	$ 333.200,00	$ 295.773,33
19	Suministro y cambio de Mecanismo de operación manual	1	$ 2.641.800,00	$ 520.000,00	$ 1.904.000,00	$ 1.688.600,00
20	Suministro y cambio de Relés o interruptores de control	1	$ 1.970.640,00	$ 460.000,00	$ 1.606.500,00	$ 1.345.713,33
21	Suministro y cambio de Tornillería galvanizada o en acero inoxidable	1	$ 257.040,00	$ 85.000,00	$ 333.200,00	$ 225.080,00
22	Suministro y cambio de Pernos, tuercas y arandelas	1	$ 228.480,00	$ 65.000,00	$ 214.200,00	$ 169.226,67
23	Suministro y cambio de Abrazaderas metálicas	1	$ 328.440,00	$ 95.000,00	$ 261.800,00	$ 228.413,33
24	Suministro y cambio de Soportes estructurales	1	$ 828.240,00	$ 240.000,00	$ 618.800,00	$ 562.346,67
25	Suministro y cambio de Guardas o carcasas protectoras	1	$ 642.600,00	$ 46.350,00	$ 571.200,00	$ 420.050,00
26	Suministro y cambio de Tapas dieléctricas	1	$ 371.280,00	$ 150.000,00	$ 357.000,00	$ 292.760,00
27	Suministro y cambio de Sellos o empaques contra humedad	1	$ 242.760,00	$ 130.000,00	$ 261.800,00	$ 211.520,00

MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE TRANSFORMADOR 112.5 KVA, TIPO PEDESTAL RADIAL, TENSIÓN PRIMARIA 13200V, TENSIÓN SECUNDARIA 220/127V, REGULACIÓN +2-2*2.5%, SUMERGIDO EN ACEITE DIELÉCTRICO, INCLUYE:

ITEM	CONDICIONES TECNICAS MINIMAS, MANTENIMIENTO PREVENTIVO	UNIDAD DE MEDIDA	COTIZACION 1 MAINGECOL S.A.S.	COTIZACION 2 ET INGENIEROS	COTIZACION 3 DRC PROFESIONAL ENERGY	VALOR PROMEDIO TOTAL COTIZADO CON IVA INCLUIDO
1	• Prueba de recibo • Inspección general • Ajustes eléctricos y mecánicos • Pruebas eléctricas • Limpieza técnica • Verificación de protecciones • Aplicación de procedimiento LOTO • Verificación de ausencia de tensión • Señalización del área • Estado del tanque (corrosión, golpes, fugas) • Estado del gabinete y cerraduras • Verificación de bushings (aisladores) • Revisión de conexiones de media y baja tensión • Inspección de sistema de puesta a tierra • Medición de resistencia de puesta a tierra • Verificación de conexiones y continuidad • Verificación de operación normal bajo carga • Medición de voltajes de salida • Confirmación de estabilidad operativa • Limpieza interna del gabinete • Limpieza externa del transformador • Limpieza de bornes y contactos • Eliminación de polvo, grasa o contaminación • Ajuste de conexiones eléctricas • Verificación de apriete de bornes • Ajuste de tornillería estructural • Verificación de sistema de cambio de taps • Revisión de fusibles de media tensión • Estado de seccionamiento interno • Desalojo de tornillería de tapa principal y destape de la misma • Revisar el transformador en busca de signos de desgaste, corrosión, o daño físico restaurándolo a su estado original. • Limpieza de aisladores	1	$ 8.500.000,00	$ 6.902.000,00	$ 14.280.000,00	$ 9.894.000,00

	• Ajuste de conexiones de media y baja tensión (prensas de sujeción) • Analizar el aceite dieléctrico para detectar contaminantes y evaluar su calidad. • Limpieza, brillo de herrajes de media y baja tensión • Cambio total de empaquetadura caucho según la casa fabricante • Traslado de equipos y herramientas al sitio de ubicación transformador. • Traslado y mano de obra con personal calificado para este tipo de trabajos. • Suministro de material imprevisto que se pueda necesitar para realizar este trabajo. • Mantenimiento del aceite dieléctrico • Verificación de nivel de aceite • Reposición o ajuste de nivel si es necesario • Inspección de fugas • Lavado de bobinas de alta y baja tensión: Utilizando filtroprensa para lavado a presión y alta temperatura, incluyendo recirculación y extracción de lodos inmersos en el equipo, sometiéndolo posteriormente a un proceso de termo-vacío con el fin de eliminar humedad, gases y pequeñas partículas presentes. • Pruebas generales de funcionamiento: Con equipos de medición debidamente calibrados por un laboratorio acreditado por el ONAC (Organismo Nacional de Acreditación de Colombia); certificados de calibración vigentes no superior a un año: a. Resistencia de aislamiento. a. Relación de transformación. b. Prueba termografía b. resistencia y aislamiento c. Prueba de hermeticidad d. Rigidez dieléctrica e. Número de neutralización f. Factor de potencia h. Humedad especifica i. Contenido de agua (PPM) • El contratista deberá realizar el mantenimiento al bien mueble a intervenir previa coordinación con el supervisor del contrato, en donde realizará diagnóstico, describiendo detalladamente las actividades y/o mantenimiento correctivo posibles a realizar, de acuerdo al listado de actividades descritas en el mantenimiento correctivo del equipo intervenido, previa aprobación y coordinación del supervisor del contrato. El mantenimiento preventivo realizado tendrá una garantía mínima de 6 meses en mano de obra, para partes de remplazo estas deben tener garantía a través de un canal autorizado, esta será aplicable a partir del recibido a satisfacción de los mismos por el termino de 6 meses					
ITEM	**CONDICIONES TECNICAS MINIMAS, MANTENIMIENTO CORRECTIVO** Una vez se requiera el mantenimiento correctivo, el contratista realizará una lista de chequeo del equipo, con el fin de determinar el estado real del mismo y de esta manera proyectar su reparación para la siguiente visita.	**UNIDAD DE MEDIDA**	**COTIZACION 1** **MAINGECOL S.A.S.**	**COTIZACION 2** **ET INGENIEROS**	**COTIZACION 3** **DRC PROFESIONAL ENERGY**	**VALOR PROMEDIO TOTAL COTIZADO CON IVA INCLUIDO**
1	Destape de ductos de refrigeración	1	$ 1.200.000,00	$ 322.000,00	$ 952.000,00	$ 824.666,67
2	Suministro y reemplazo de Aisladores	1	$ 784.800,00	$ 200.000,00	$ 773.500,00	$ 586.100,00
3	Suministro y cambio de Bobinas de alta tensión	1	$ 7.140.000,00	$ 2.600.000,00	$ 5.533.500,00	$ 5.091.166,67
4	Suministro y cambio de Bobinas de baja tensión	1	$ 4.998.000,00	$ 2.100.000,00	$ 4.343.500,00	$ 3.813.833,33
5	Suministro y cambio de herrajes de alta y baja tensión	1	$ 928.200,00	$ 250.000,00	$ 595.000,00	$ 591.066,67
6	Suministro y cambio de todas las empaquetaduras según la casa fabricante	1	$ 714.000,00	$ 300.000,00	$ 416.500,00	$ 476.833,33
7	Suministro y cambio de transformador TC	1	$ 3.570.000,00	$ 350.000,00	$ 1.368.500,00	$ 1.762.833,33
8	Suministro y cambio de Bujes (Bushings) de media tensión (13.2 kV)	1	$ 1.570.800,00	$ 450.000,00	$ 2.023.000,00	$ 1.347.933,33
9	Suministro y cambio de Bujes de baja tensión (220/127 V)	1	$ 785.400,00	$ 350.000,00	$ 892.500,00	$ 675.966,67
10	Suministro y cambio de Conectores y terminales eléctricos	1	$ 428.400,00	$ 120.000,00	$ 476.000,00	$ 341.466,67
11	Suministro y cambio de Cables o conductores internos (si aplica reparación)	1	$ 1.071.000,00	$ 180.000,00	$ 773.500,00	$ 674.833,33
12	Suministro y cambio de Fusibles de media tensión (bayonet o de expulsión)	1	$ 1.356.600,00	$ 220.000,00	$ 714.000,00	$ 763.533,33

13	Suministro y cambio de Interruptor interno o seccionador (si el equipo lo tiene)	1	$ 3.141.600,00	$ 400.000,00	$ 1.844.500,00	$ 1.795.366,67
14	Suministro y cambio de Fusibles limitadores de corriente	1	$ 2.142.000,00	$ 200.000,00	$ 773.500,00	$ 1.038.500,00
15	Suministro y cambio de Portafusibles	1	$ 1.142.400,00	$ 150.000,00	$ 565.250,00	$ 619.216,67
16	Suministro y cambio de Interruptores de protección internos	1	$ 2.856.000,00	$ 250.000,00	$ 922.250,00	$ 1.342.750,00
17	Suministro y cambio de Indicadores de falla (fault indicator)	1	$ 1.856.400,00	$ 200.000,00	$ 833.000,00	$ 963.133,33
18	Suministro y cambio de Aisladores internos o soportes dieléctricos	1	$ 642.600,00	$ 150.000,00	$ 654.500,00	$ 482.366,67
19	Suministro y cambio de Juntas dieléctricas	1	$ 357.000,00	$ 100.000,00	$ 327.250,00	$ 261.416,67
20	Suministro y cambio de Empaques y sellos aislantes	1	$ 314.160,00	$ 100.000,00	$ 386.750,00	$ 266.970,00
21	Suministro y cambio de Aceite dieléctrico nuevo (para reposición o cambio)	1	$ 500.000,00	$ 1.350.000,00	$ 2.737.000,00	$ 1.529.000,00
22	Suministro y cambio de Empaques de tapa	1	$ 399.840,00	$ 100.000,00	$ 285.600,00	$ 261.813,33
23	Suministro y cambio de Sellos de válvulas	1	$ 285.600,00	$ 70.000,00	$ 261.800,00	$ 205.800,00
24	Suministro y cambio de Válvulas de drenaje y muestreo	1	$ 714.000,00	$ 150.000,00	$ 535.500,00	$ 466.500,00
25	Suministro y cambio de Tornillería general (acero inoxidable o galvanizado)	1	$ 257.040,00	$ 50.000,00	$ 357.000,00	$ 221.346,67
26	Suministro y cambio de Bisagras de puertas del gabinete	1	$ 428.400,00	$ 50.000,00	$ 285.600,00	$ 254.666,67
27	Suministro y cambio de Cerraduras y sistemas de seguridad (candados)	1	$ 571.200,00	$ 80.000,00	$ 339.150,00	$ 330.116,67
28	Suministro y cambio de Soportes internos metálicos	1	$ 785.400,00	$ 90.000,00	$ 416.500,00	$ 430.633,33
29	Suministro y cambio de Selector de taps	1	$ 2.142.000,00	$ 300.000,00	$ 1.487.500,00	$ 1.309.833,33
30	Suministro y cambio de Contactos del sistema de regulación	1	$ 1.642.200,00	$ 120.000,00	$ 803.250,00	$ 855.150,00
31	Suministro y cambio de Mecanismo de ajuste de tensión	1	$ 1.999.200,00	$ 150.000,00	$ 1.071.000,00	$ 1.073.400,00
32	Suministro y cambio de Terminales de conexión a tierra	1	$ 385.560,00	$ 50.000,00	$ 238.000,00	$ 224.520,00
33	Suministro y cambio de Conductores de puesta a tierra	1	$ 571.200,00	$ 60.000,00	$ 297.500,00	$ 309.566,67
34	Suministro y cambio de Bornes de conexión	1	$ 428.400,00	$ 50.000,00	$ 476.000,00	$ 318.133,33

MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE TRANSFORMADOR TRIFASICO 75 KVA, MONTADO EN POSTE, TENSIÓN PRIMARIA 13200V, TENSIÓN SECUNDARIA 220/127V, REGULACIÓN +2-2*2.5%, SUMERGIDO EN ACEITE DIELÉCTRICO, INCLUYE:

ITEM	CONDICIONES TECNICAS MINIMAS, MANTENIMIENTO PREVENTIVO	UNIDAD DE MEDIDA	COTIZACION 1 MAINGECOL S.A.S.	COTIZACION 2 ET INGENIEROS	COTIZACION 3 DRC PROFESIONAL ENERGY	VALOR PROMEDIO TOTAL COTIZADO CON IVA INCLUIDO
1	• Prueba de recibo • Inspección general • Ajustes eléctricos y mecánicos • Pruebas eléctricas • Limpieza técnica • Verificación de protecciones • Aplicación de procedimiento LOTO • Verificación de ausencia de tensión • Señalización del área • Estado del tanque (corrosión, golpes, fugas) • Estado del gabinete y cerraduras • Verificación de bushings (aisladores) • Revisión de conexiones de media y baja tensión • Inspección de sistema de puesta a tierra • Medición de resistencia de puesta a tierra • Verificación de conexiones y continuidad • Verificación de operación normal bajo carga • Medición de voltajes de salida • Confirmación de estabilidad operativa • Limpieza interna del gabinete • Limpieza externa del transformador • Limpieza de bornes y contactos • Eliminación de polvo, grasa o contaminación • Ajuste de conexiones eléctricas • Verificación de apriete de bornes • Ajuste de tornillería estructural • Verificación de sistema de cambio de taps • Revisión de fusibles de media tensión • Estado de seccionamiento interno • Desalojo de tornillería de tapa principal y destape de la misma • Revisar el transformador en busca de signos de desgaste, corrosión, o daño físico restaurándolo a su estado original. • Limpieza de aisladores	1	$ 7.500.000,00	$5.593.00,00	$ 12.852.000,00	$ 10.176.000,00

ITEM	CONDICIONES TECNICAS MINIMAS, MANTENIMIENTO CORRECTIVO Una vez se requiera el mantenimiento correctivo, el contratista realizará una lista de chequeo del equipo, con el fin de determinar el estado real del mismo y de esta manera proyectar su reparación para la siguiente visita.	UNIDAD DE MEDIDA	COTIZACION 1 MAINGECOL S.A.S.	COTIZACION 2 ET INGENIEROS	COTIZACION 3 DRC PROFESIONAL ENERGY	VALOR PROMEDIO TOTAL COTIZADO CON IVA INCLUIDO
	• Ajuste de conexiones de media y baja tensión (prensas de sujeción) • Analizar el aceite dieléctrico para detectar contaminantes y evaluar su calidad. • Limpieza, brillo de herrajes de media y baja tensión • Cambio total de empaquetadura caucho según la casa fabricante • Traslado de equipos y herramientas al sitio de ubicación transformador. • Traslado y mano de obra con personal calificado para este tipo de trabajos. • Suministro de material imprevisto que se pueda necesitar para realizar este trabajo. • Mantenimiento del aceite dieléctrico • Verificación de nivel de aceite • Reposición o ajuste de nivel si es necesario • Inspección de fugas • Lavado de bobinas de alta y baja tensión: Utilizando filtroprensa para lavado a presión y alta temperatura, incluyendo recirculación y extracción de lodos inmersos en el equipo, sometiéndolo posteriormente a un proceso de termo-vacío con el fin de eliminar humedad, gases y pequeñas partículas presentes. • Pruebas generales de funcionamiento: Con equipos de medición debidamente calibrados por un laboratorio acreditado por el ONAC (Organismo Nacional de Acreditación de Colombia); certificados de calibración vigentes no superior a un año: a. Resistencia de aislamiento. a. Relación de transformación. b. Prueba termografía b. resistencia y aislamiento c. Prueba de hermeticidad d. Rigidez dieléctrica e. Número de neutralización f. Factor de potencia h. Humedad especifica i. Contenido de agua (PPM) • El contratista deberá realizar el mantenimiento al bien mueble a intervenir previa coordinación con el supervisor del contrato, en donde realizará diagnóstico, describiendo detalladamente las actividades y/o mantenimiento correctivo posibles a realizar, de acuerdo al listado de actividades descritas en el mantenimiento correctivo del equipo intervenido, previa aprobación y coordinación del supervisor del contrato. El mantenimiento preventivo realizado tendrá una garantía mínima de 6 meses en mano de obra, para partes de remplazo estas deben tener garantía a través de un canal autorizado, esta será aplicable a partir del recibido a satisfacción de los mismos por el termino de 6 meses					
1	Destape de ductos de refrigeración	1	$ 714.000,00	$ 388.000,00	$ 872.000,00	$ 658.000,00
2	Suministro y reemplazo de Aisladores	1	$ 714.000,00	$ 180.000,00	$ 708.500,00	$ 534.166,67
3	Suministro y cambio de Bobinas de alta tensión	1	$ 5.997.600,00	$ 2.400.000,00	$ 5.068.500,00	$ 4.488.700,00
4	Suministro y cambio de Bobinas de baja tensión	1	$ 4.284.000,00	$ 1.900.000,00	$ 3.978.500,00	$ 3.387.500,00
5	Suministro y cambio de herrajes de alta y baja tensión	1	$ 856.800,00	$ 200.000,00	$ 545.000,00	$ 533.933,33

6	Suministro y cambio de todas las empaquetaduras según la casa fabricante	1	$ 642.600,00	$ 250.000,00	$ 381.500,00	$ 424.700,00
7	Suministro y cambio de transformador TC	1	$ 3.284.400,00	$ 300.000,00	$ 1.253.500,00	$ 1.612.633,33
8	Suministro y cambio de Bujes (Bushings) de media tensión (13.2 kV)	1	$ 1.428.000,00	$ 400.000,00	$ 1.853.000,00	$ 1.227.000,00
9	Suministro y cambio de Bujes de baja tensión (220/127 V)	1	$ 714.000,00	$ 300.000,00	$ 817.500,00	$ 610.500,00
10	Suministro y cambio de Conectores y terminales eléctricos	1	$ 399.840,00	$ 100.000,00	$ 436.000,00	$ 311.946,67
11	Suministro y cambio de Cables o conductores internos (si aplica reparación)	1	$ 928.200,00	$ 150.000,00	$ 708.500,00	$ 595.566,67
12	Suministro y cambio de Fusibles de media tensión (bayonet o de expulsión)	1	$ 1.285.200,00	$ 180.000,00	$ 654.000,00	$ 706.400,00
13	Suministro y cambio de Interruptor interno o seccionador (si el equipo lo tiene)	1	$ 2.856.000,00	$ 350.000,00	$ 1.689.500,00	$ 1.631.833,33
14	Suministro y cambio de Fusibles limitadores de corriente	1	$ 1.999.200,00	$ 180.000,00	$ 708.500,00	$ 962.566,67
15	Suministro y cambio de Portafusibles	1	$ 1.071.000,00	$ 120.000,00	$ 517.750,00	$ 569.583,33
16	Suministro y cambio de Interruptores de protección internos	1	$ 2.570.400,00	$ 220.000,00	$ 844.750,00	$ 1.211.716,67
17	Suministro y cambio de Indicadores de falla (fault indicator)	1	$ 1.713.600,00	$ 180.000,00	$ 763.000,00	$ 885.533,33
18	Suministro y cambio de Aisladores internos o soportes dieléctricos	1	$ 571.200,00	$ 120.000,00	$ 599.500,00	$ 430.233,33
19	Suministro y cambio de Juntas dieléctricas	1	$ 328.440,00	$ 90.000,00	$ 299.750,00	$ 239.396,67
20	Suministro y cambio de Empaques y sellos aislantes	1	$ 285.600,00	$ 90.000,00	$ 354.250,00	$ 243.283,33
21	Suministro y cambio de Aceite dieléctrico nuevo (para reposición o cambio)	1	$ 499.800,00	$ 1.150.000,00	$ 2.507.000,00	$ 1.385.600,00
22	Suministro y cambio de Empaques de tapa	1	$ 357.000,00	$ 90.000,00	$ 261.600,00	$ 236.200,00
23	Suministro y cambio de Sellos de válvulas	1	$ 257.040,00	$ 60.000,00	$ 239.800,00	$ 185.613,33
24	Suministro y cambio de Válvulas de drenaje y muestreo	1	$ 642.600,00	$ 120.000,00	$ 490.500,00	$ 417.700,00
25	Suministro y cambio de Tornillería general (acero inoxidable o galvanizado)	1	$ 242.760,00	$ 45.000,00	$ 327.000,00	$ 204.920,00
26	Suministro y cambio de Bisagras de puertas del gabinete	1	$ 399.840,00	$ 40.000,00	$ 261.600,00	$ 233.813,33
27	Suministro y cambio de Cerraduras y sistemas de seguridad (candados)	1	$ 542.640,00	$ 60.000,00	$ 310.650,00	$ 304.430,00
28	Suministro y cambio de Soportes internos metálicos	1	$ 714.000,00	$ 80.000,00	$ 381.500,00	$ 391.833,33
29	Suministro y cambio de Selector de taps	1	$ 1.856.400,00	$ 250.000,00	$ 1.362.500,00	$ 1.156.300,00
30	Suministro y cambio de Contactos del sistema de regulación	1	$ 1.428.000,00	$ 100.000,00	$ 735.750,00	$ 754.583,33
31	Suministro y cambio de Mecanismo de ajuste de tensión	1	$ 1.713.600,00	$ 120.000,00	$ 981.000,00	$ 938.200,00
32	Suministro y cambio de Terminales de conexión a tierra	1	$ 357.000,00	$ 45.000,00	$ 218.000,00	$ 206.666,67
33	Suministro y cambio de Conductores de puesta a tierra	1	$ 542.640,00	$ 50.000,00	$ 272.500,00	$ 288.380,00
34	Suministro y cambio de Bornes de conexión	1	$ 399.840,00	$ 45.000,00	$ 436.000,00	$ 293.613,33

MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE TRANSFORMADOR TRIFASICO 45 KVA, MONTADO EN POSTE, TENSIÓN PRIMARIA 13200V, TENSIÓN SECUNDARIA 220/127V, REGULACIÓN +2-2*2.5%, SUMERGIDO EN ACEITE DIELÉCTRICO, INCLUYE:

ITEM	CONDICIONES TECNICAS MINIMAS, MANTENIMIENTO PREVENTIVO	UNIDAD DE MEDIDA	COTIZACION 1 MAINGECOL S.A.S.	COTIZACION 2 ET INGENIEROS	COTIZACION 3 DRC PROFESIONAL ENERGY	VALOR PROMEDIO TOTAL COTIZADO CON IVA INCLUIDO
1	• Prueba de recibo • Inspección general • Ajustes eléctricos y mecánicos • Pruebas eléctricas • Limpieza técnica • Verificación de protecciones • Aplicación de procedimiento LOTO • Verificación de ausencia de tensión • Señalización del área • Estado del tanque (corrosión, golpes, fugas) • Estado del gabinete y cerraduras • Verificación de bushings (aisladores) • Revisión de conexiones de media y baja tensión • Inspección de sistema de puesta a tierra • Medición de resistencia de puesta a tierra • Verificación de conexiones y continuidad • Verificación de operación normal bajo carga • Medición de voltajes de salida • Confirmación de estabilidad operativa • Limpieza interna del gabinete • Limpieza externa del transformador • Limpieza de bornes y contactos • Eliminación de polvo, grasa o contaminación	1	$ 6.700.000,00	$ 4.998.000,00	$ 12.852.000,00	$ 8.183.333,33

ITEM	CONDICIONES TECNICAS MINIMAS, MANTENIMIENTO CORRECTIVO	UNIDAD DE MEDIDA	COTIZACION 1	COTIZACION 2 ET INGENIEROS	COTIZACION 3 DRC	VALOR PROMEDIO TOTAL COTIZADO
	Una vez se requiera el mantenimiento correctivo, el contratista realizará una • Ajuste de conexiones eléctricas • Verificación de apriete de bornes • Ajuste de tornillería estructural • Verificación de sistema de cambio de taps • Revisión de fusibles de media tensión • Estado de seccionamiento interno • Desalojo de tornillería de tapa principal y destape de la misma • Revisar el transformador en busca de signos de desgaste, corrosión, o daño físico restaurándolo a su estado original. • Limpieza de aisladores • Ajuste de conexiones de media y baja tensión (prensas de sujeción) • Analizar el aceite dieléctrico para detectar contaminantes y evaluar su calidad. • Limpieza, brillo de herrajes de media y baja tensión • Cambio total de empaquetadura caucho según la casa fabricante • Traslado de equipos y herramientas al sitio de ubicación transformador. • Traslado y mano de obra con personal calificado para este tipo de trabajos. • Suministro de material imprevisto que se pueda necesitar para realizar este trabajo. • Mantenimiento del aceite dieléctrico • Verificación de nivel de aceite • Reposición o ajuste de nivel si es necesario • Inspección de fugas • Lavado de bobinas de alta y baja tensión: Utilizando filtroprensa para lavado a presión y alta temperatura, incluyendo recirculación y extracción de lodos inmersos en el equipo, sometiéndolo posteriormente a un proceso de termo-vacío con el fin de eliminar humedad, gases y pequeñas partículas presentes. • Pruebas generales de funcionamiento: Con equipos de medición debidamente calibrados por un laboratorio acreditado por el ONAC (Organismo Nacional de Acreditación de Colombia); certificados de calibración vigentes no superior a un año: a. Resistencia de aislamiento. a. Relación de transformación. b. Prueba termografía b. resistencia y aislamiento c. Prueba de hermeticidad d. Rigidez dieléctrica e. Número de neutralización f. Factor de potencia h. Humedad especifica i. Contenido de agua (PPM) • El contratista deberá realizar el mantenimiento al bien mueble a intervenir previa coordinación con el supervisor del contrato, en donde realizará diagnóstico, describiendo detalladamente las actividades y/o mantenimiento correctivo posibles a realizar, de acuerdo al listado de actividades descritas en el mantenimiento correctivo del equipo intervenido, previa aprobación y coordinación del supervisor del contrato. El mantenimiento preventivo realizado tendrá una garantía mínima de 6 meses en mano de obra, para partes de remplazo estas deben tener garantía a través de un canal autorizado, esta será aplicable a partir del recibido a satisfacción de los mismos por el termino de 6 meses					

	lista de chequeo del equipo, con el fin de determinar el estado real del mismo y de esta manera proyectar su reparación para la siguiente visita.		MAINGECOL S.A.S.		PROFESIONAL ENERGY	CON IVA INCLUIDO
1	Destape de ductos de refrigeración	1	$ 642.600,00	$ 298.000,00	$ 872.000,00	$ 604.200,00
2	Suministro y reemplazo de Aisladores	1	$ 642.600,00	$ 150.000,00	$ 708.500,00	$ 500.366,67
3	Suministro y cambio de Bobinas de alta tensión	1	$ 4.998.000,00	$ 2.350.000,00	$ 5.068.500,00	$ 4.138.833,33
4	Suministro y cambio de Bobinas de baja tensión	1	$ 3.570.000,00	$ 1.900.000,00	$ 3.978.500,00	$ 3.149.500,00
5	Suministro y cambio de herrajes de alta y baja tensión	1	$ 785.400,00	$ 180.000,00	$ 545.000,00	$ 503.466,67
6	Suministro y cambio de todas las empaquetaduras según la casa fabricante	1	$ 571.200,00	$ 220.000,00	$ 381.500,00	$ 390.900,00
7	Suministro y cambio de transformador TC	1	$ 2.998.800,00	$ 280.000,00	$ 1.253.500,00	$ 1.510.766,67
8	Suministro y cambio de Bujes (Bushings) de media tensión (13.2 kV)	1	$ 1.285.200,00	$ 380.000,00	$ 1.853.000,00	$ 1.172.733,33
9	Suministro y cambio de Bujes de baja tensión (220/127 V)	1	$ 642.600,00	$ 280.000,00	$ 817.500,00	$ 580.033,33
10	Suministro y cambio de Conectores y terminales eléctricos	1	$ 357.000,00	$ 90.000,00	$ 436.000,00	$ 294.333,33
11	Suministro y cambio de Cables o conductores internos (si aplica reparación)	1	$ 856.800,00	$ 120.000,00	$ 708.500,00	$ 561.766,67
12	Suministro y cambio de Fusibles de media tensión (bayonet o de expulsión)	1	$ 1.213.800,00	$ 150.000,00	$ 654.000,00	$ 672.600,00
13	Suministro y cambio de Interruptor interno o seccionador (si el equipo lo tiene)	1	$ 2.570.400,00	$ 320.000,00	$ 1.689.500,00	$ 1.526.633,33
14	Suministro y cambio de Fusibles limitadores de corriente	1	$ 1.856.400,00	$ 150.000,00	$ 708.500,00	$ 904.966,67
15	Suministro y cambio de Portafusibles	1	$ 999.600,00	$ 100.000,00	$ 517.750,00	$ 539.116,67
16	Suministro y cambio de Interruptores de protección internos	1	$ 2.284.800,00	$ 180.000,00	$ 844.750,00	$ 1.103.183,33
17	Suministro y cambio de Indicadores de falla (fault indicator)	1	$ 1.570.800,00	$ 150.000,00	$ 763.000,00	$ 827.933,33
18	Suministro y cambio de Aisladores internos o soportes dieléctricos	1	$ 542.640,00	$ 100.000,00	$ 599.500,00	$ 414.046,67
19	Suministro y cambio de Juntas dieléctricas	1	$ 285.600,00	$ 80.000,00	$ 299.750,00	$ 221.783,33
20	Suministro y cambio de Empaques y sellos aislantes	1	$ 257.040,00	$ 80.000,00	$ 354.250,00	$ 230.430,00
21	Suministro y cambio de Aceite dieléctrico nuevo (para reposición o cambio)	1	$ 500.000,00	$ 1.228.000,00	$ 2.507.000,00	$ 1.411.666,67
22	Suministro y cambio de Empaques de tapa	1	$ 328.440,00	$ 80.000,00	$ 261.600,00	$ 223.346,67
23	Suministro y cambio de Sellos de válvulas	1	$ 242.760,00	$ 50.000,00	$ 239.800,00	$ 177.520,00
24	Suministro y cambio de Válvulas de drenaje y muestreo	1	$ 571.200,00	$ 100.000,00	$ 490.500,00	$ 387.233,33
25	Suministro y cambio de Tornillería general (acero inoxidable o galvanizado)	1	$ 214.200,00	$ 40.000,00	$ 327.000,00	$ 193.733,33
26	Suministro y cambio de Bisagras de puertas del gabinete	1	$ 357.000,00	$ 35.000,00	$ 261.600,00	$ 217.866,67
27	Suministro y cambio de Cerraduras y sistemas de seguridad (candados)	1	$ 499.800,00	$ 55.000,00	$ 310.650,00	$ 288.483,33
28	Suministro y cambio de Soportes internos metálicos	1	$ 642.600,00	$ 70.000,00	$ 381.500,00	$ 364.700,00
29	Suministro y cambio de Selector de taps	1	$ 1.642.200,00	$ 220.000,00	$ 1.362.500,00	$ 1.074.900,00
30	Suministro y cambio de Contactos del sistema de regulación	1	$ 1.285.200,00	$ 90.000,00	$ 735.750,00	$ 703.650,00
31	Suministro y cambio de Mecanismo de ajuste de tensión	1	$ 1.570.800,00	$ 110.000,00	$ 981.000,00	$ 887.266,67
32	Suministro y cambio de Terminales de conexión a tierra	1	$ 328.440,00	$ 40.000,00	$ 218.000,00	$ 195.480,00
33	Suministro y cambio de Conductores de puesta a tierra	1	$ 499.800,00	$ 45.000,00	$ 272.500,00	$ 272.433,33
34	Suministro y cambio de Bornes de conexión	1	$ 357.000,00	$ 37.000,00	$ 436.000,00	$ 276.666,67

5.5 ANALISIS DEL VALOR ESTIMADO

MANTENIMIENTO PREVENTIVO SECCIONADORES ELECTRICOS DE MEDIA TENSIÓN						
ITEM	CONDICIONES TECNICAS MINIMAS, MANTENIMIENTO PREVENTIVO	PRECIOS SECOP	PRECIOS CATALOGO	PRECIOS HISTORICOS PROYECTADO	PRECIOS DE MERCADO	VALOR ESTIMADO CON IVA INCLUIDO
1	• El contratista deberá realizar el mantenimiento al bien mueble a intervenir previa coordinación con el supervisor del contrato, en donde realizará diagnóstico, describiendo detalladamente las actividades y/o mantenimiento correctivo posibles a realizar, de acuerdo al listado de actividades descritas en el mantenimiento	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 5.831.000,00	$ 5.831.000,00

	correctivo del equipo intervenido, previa aprobación y coordinación del supervisor del contrato. • El mantenimiento preventivo realizado tendrá una garantía mínima de 6 meses en mano de obra, para partes de remplazo estas deben tener garantía a través de un canal autorizado, esta será aplicable a partir del recibido a satisfacción de los mismos por el termino de 6 meses. • Medición puesta a tierra. • Inspección general • Limpieza técnica • Ajustes mecánicos • Lubricación • Pruebas eléctricas • Verificación funcional • Aplicación de procedimiento LOTO (Bloqueo y etiquetado) • Verificación de ausencia de tensión • Señalización del área de trabajo • Revisión de aisladores (fracturas, suciedad, deterioro) • Verificación de contactos eléctricos • Inspección de estructura metálica y soportes • Evaluación de corrosión o desgaste • Limpieza de aisladores con productos dieléctricos • Eliminación de polvo, grasa o contaminantes • Uso de herramientas adecuadas para media tensión • Ajuste de tornillería y conexiones • Verificación de alineación de cuchillas • Revisión del sistema de accionamiento • Aplicación de grasa dieléctrica en partes móviles • Lubricación de bisagras y mecanismos • Medición de resistencia de contacto • Verificación de continuidad eléctrica • Inspección termográfica (si aplica) • Maniobras de apertura y cierre • Verificación de funcionamiento mecánico adecuado					
ITEM	**CONDICIONES TECNICAS MINIMAS, MANTENIMIENTO CORRECTIVO** Una vez se requiera el mantenimiento correctivo, el contratista realizará una lista de chequeo del equipo, con el fin de determinar el estado real del mismo y de esta manera proyectar su reparación para la siguiente visita.	**PRECIOS SECOP**	**PRECIOS CATALOGO**	**PRECIOS HISTORICOS PROYECTADO**	**PRECIOS DE MERCADO**	**VALOR ESTIMADO CON IVA INCLUIDO**
1	Suministro y cambio de corta circuito de media tensión monofásico 13.2 kV en poste	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 1.664.033,33	$ 1.664.033,33

2	Suministro y cambio de para rayos de media tensión monofásico 13.2 kV en poste	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 812.146,67	$ 812.146,67
3	Suministro y cambio de pararrayos.	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 750.580,00	$ 750.580,00
4	Suministro y cambio de Contactos principales (móviles y fijos)	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 1.087.420,00	$ 1.087.420,00
5	Suministro y cambio de Dedos de contacto (finger contacts)	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 808.780,00	$ 808.780,00
6	Suministro y cambio de Resortes de presión de contactos	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 373.053,33	$ 373.053,33
7	Suministro y cambio de Conectores eléctricos / terminales	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 386.546,67	$ 386.546,67
8	Suministro y cambio de Puentes conductores (flexibles o rígidos)	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 1.822.000,00	$ 1.822.000,00
9	Suministro y cambio de Cuchillas de apertura (blade o switch blade)	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 1.274.166,67	$ 1.274.166,67
10	Suministro y cambio de Aisladores (porcelana o polímero)	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 674.873,33	$ 674.873,33
11	Suministro y cambio de Bujes aislantes	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 636.146,67	$ 636.146,67
12	Suministro y cambio de Soportes aislantes	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 491.753,33	$ 491.753,33
13	Suministro y cambio de Separadores dieléctricos	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 433.040,00	$ 433.040,00
14	Suministro y cambio de Ejes de operación	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 883.193,33	$ 883.193,33
15	Suministro y cambio de Palancas y varillajes de accionamiento	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 972.366,67	$ 972.366,67
16	Suministro y cambio de Bisagras y pivotes	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 417.793,33	$ 417.793,33
17	Suministro y cambio de Rodamientos o bujes mecánicos	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 487.453,33	$ 487.453,33
18	Suministro y cambio de Topes mecánicos	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 295.773,33	$ 295.773,33
19	Suministro y cambio de Mecanismo de operación manual	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 1.688.600,00	$ 1.688.600,00
20	Suministro y cambio de Relés o interruptores de control	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 1.345.713,33	$ 1.345.713,33
21	Suministro y cambio de Tornillería galvanizada o en acero inoxidable	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 225.080,00	$ 225.080,00
22	Suministro y cambio de Pernos, tuercas y arandelas	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 169.226,67	$ 169.226,67
23	Suministro y cambio de Abrazaderas metálicas	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 228.413,33	$ 228.413,33
24	Suministro y cambio de Soportes estructurales	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 562.346,67	$ 562.346,67
25	Suministro y cambio de Guardas o carcasas protectoras	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 420.050,00	$ 420.050,00
26	Suministro y cambio de Tapas dieléctricas	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 292.760,00	$ 292.760,00
27	Suministro y cambio de Sellos o empaques contra humedad	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 211.520,00	$ 211.520,00

MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE TRANSFORMADOR 112.5 KVA, TIPO PEDESTAL RADIAL, TENSIÓN PRIMARIA 13200V, TENSIÓN SECUNDARIA 220/127V, REGULACIÓN +2-2*2.5%, SUMERGIDO EN ACEITE DIELÉCTRICO, INCLUYE:

ITEM	CONDICIONES TECNICAS MINIMAS, MANTENIMIENTO PREVENTIVO	PRECIOS SECOP	PRECIOS CATALOGO	PRECIOS HISTORICOS PROYECTADO	PRECIOS DE MERCADO	VALOR ESTIMADO CON IVA INCLUIDO
1	• Prueba de recibo • Inspección general • Ajustes eléctricos y mecánicos • Pruebas eléctricas • Limpieza técnica • Verificación de protecciones • Aplicación de procedimiento LOTO • Verificación de ausencia de tensión • Señalización del área • Estado del tanque (corrosión, golpes, fugas) • Estado del gabinete y cerraduras • Verificación de bushings (aisladores) • Revisión de conexiones de media y baja tensión • Inspección de sistema de puesta a tierra • Medición de resistencia de puesta a tierra • Verificación de conexiones y continuidad • Verificación de operación normal bajo carga • Medición de voltajes de salida • Confirmación de estabilidad operativa • Limpieza interna del gabinete • Limpieza externa del transformador • Limpieza de bornes y contactos • Eliminación de polvo, grasa o contaminación • Ajuste de conexiones eléctricas • Verificación de apriete de bornes • Ajuste de tornillería estructural • Verificación de sistema de cambio de taps	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 9.894.000,00	$ 9.894.000,00

	• Revisión de fusibles de media tensión • Estado de seccionamiento interno • Desalojo de tornillería de tapa principal y destape de la misma • Revisar el transformador en busca de signos de desgaste, corrosión, o daño físico restaurándolo a su estado original. • Limpieza de aisladores • Ajuste de conexiones de media y baja tensión (prensas de sujeción) • Analizar el aceite dieléctrico para detectar contaminantes y evaluar su calidad. • Limpieza, brillo de herrajes de media y baja tensión • Cambio total de empaquetadura caucho según la casa fabricante • Traslado de equipos y herramientas al sitio de ubicación transformador. • Traslado y mano de obra con personal calificado para este tipo de trabajos. • Suministro de material imprevisto que se pueda necesitar para realizar este trabajo. • Mantenimiento del aceite dieléctrico • Verificación de nivel de aceite • Reposición o ajuste de nivel si es necesario • Inspección de fugas • Lavado de bobinas de alta y baja tensión: Utilizando filtroprensa para lavado a presión y alta temperatura, incluyendo recirculación y extracción de lodos inmersos en el equipo, sometiéndolo posteriormente a un proceso de termo-vacio con el fin de eliminar humedad, gases y pequeñas partículas presentes. • Pruebas generales de funcionamiento: Con equipos de medición debidamente calibrados por un laboratorio acreditado por el ONAC (Organismo Nacional de Acreditación de Colombia); certificados de calibración vigentes no superior a un año: a. Resistencia de aislamiento. a. Relación de transformación. b. Prueba termografía b. resistencia y aislamiento c. Prueba de hermeticidad d. Rigidez dieléctrica e. Número de neutralización f. Factor de potencia h. Humedad especifica i. Contenido de agua (PPM) • El contratista deberá realizar el mantenimiento al bien mueble a intervenir previa coordinación con el supervisor del contrato, en donde realizará diagnóstico, describiendo detalladamente las actividades y/o mantenimiento correctivo posibles a realizar, de acuerdo al listado de actividades descritas en el mantenimiento correctivo del equipo intervenido, previa aprobación y coordinación del supervisor del contrato. El mantenimiento preventivo realizado tendrá una garantía mínima de 6 meses en mano de obra, para partes de remplazo estas deben tener garantía a través de un canal autorizado, esta					

	será aplicable a partir del recibido a satisfacción de los mismos por el termino de 6 meses					
ITEM	**CONDICIONES TECNICAS MINIMAS, MANTENIMIENTO CORRECTIVO** Una vez se requiera el mantenimiento correctivo, el contratista realizará una lista de chequeo del equipo, con el fin de determinar el estado real del mismo y de esta manera proyectar su reparación para la siguiente visita.	PRECIOS SECOP	PRECIOS CATALOGO	PRECIOS HISTORICOS PROYECTADO	PRECIOS DE MERCADO	VALOR ESTIMADO CON IVA INCLUIDO
1	Destape de ductos de refrigeración	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 824.666,67	$ 824.666,67
2	Suministro y reemplazo de Aisladores	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 586.100,00	$ 586.100,00
3	Suministro y cambio de Bobinas de alta tensión	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 5.091.166,67	$ 5.091.166,67
4	Suministro y cambio de Bobinas de baja tensión	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 3.813.833,33	$ 3.813.833,33
5	Suministro y cambio de herrajes de alta y baja tensión	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 591.066,67	$ 591.066,67
6	Suministro y cambio de todas las empaquetaduras según la casa fabricante	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 476.833,33	$ 476.833,33
7	Suministro y cambio de transformador TC	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 1.762.833,33	$ 1.762.833,33
8	Suministro y cambio de Bujes (Bushings) de media tensión (13.2 kV)	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 1.347.933,33	$ 1.347.933,33
9	Suministro y cambio de Bujes de baja tensión (220/127 V)	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 675.966,67	$ 675.966,67
10	Suministro y cambio de Conectores y terminales eléctricos	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 341.466,67	$ 341.466,67
11	Suministro y cambio de Cables o conductores internos (si aplica reparación)	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 674.833,33	$ 674.833,33
12	Suministro y cambio de Fusibles de media tensión (bayonet o de expulsión)	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 763.533,33	$ 763.533,33
13	Suministro y cambio de Interruptor interno o seccionador (si el equipo lo tiene)	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 1.795.366,67	$ 1.795.366,67
14	Suministro y cambio de Fusibles limitadores de corriente	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 1.038.500,00	$ 1.038.500,00
15	Suministro y cambio de Portafusibles	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 619.216,67	$ 619.216,67
16	Suministro y cambio de Interruptores de protección internos	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 1.342.750,00	$ 1.342.750,00
17	Suministro y cambio de Indicadores de falla (fault indicator)	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 963.133,33	$ 963.133,33
18	Suministro y cambio de Aisladores internos o soportes dieléctricos	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 482.366,67	$ 482.366,67
19	Suministro y cambio de Juntas dieléctricas	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 261.416,67	$ 261.416,67
20	Suministro y cambio de Empaques y sellos aislantes	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 266.970,00	$ 266.970,00
21	Suministro y cambio de Aceite dieléctrico nuevo (para reposición o cambio)	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 1.529.000,00	$ 1.529.000,00
22	Suministro y cambio de Empaques de tapa	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 261.813,33	$ 261.813,33
23	Suministro y cambio de Sellos de válvulas	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 205.800,00	$ 205.800,00
24	Suministro y cambio de Válvulas de drenaje y muestreo	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 466.500,00	$ 466.500,00
25	Suministro y cambio de Tornillería general (acero inoxidable o galvanizado)	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 221.346,67	$ 221.346,67
26	Suministro y cambio de Bisagras de puertas del gabinete	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 254.666,67	$ 254.666,67
27	Suministro y cambio de Cerraduras y sistemas de seguridad (candados)	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 330.116,67	$ 330.116,67
28	Suministro y cambio de Soportes internos metálicos	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 430.633,33	$ 430.633,33
29	Suministro y cambio de Selector de taps	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 1.309.833,33	$ 1.309.833,33
30	Suministro y cambio de Contactos del sistema de regulación	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 855.150,00	$ 855.150,00
31	Suministro y cambio de Mecanismo de ajuste de tensión	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 1.073.400,00	$ 1.073.400,00
32	Suministro y cambio de Terminales de conexión a tierra	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 224.520,00	$ 224.520,00
33	Suministro y cambio de Conductores de puesta a tierra	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 309.566,67	$ 309.566,67
34	Suministro y cambio de Bornes de conexión	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 318.133,33	$ 318.133,33

MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE TRANSFORMADOR TRIFASICO 75 KVA, MONTADO EN POSTE, TENSIÓN PRIMARIA 13200V, TENSIÓN SECUNDARIA 220/127V, REGULACIÓN +2-2*2.5%, SUMERGIDO EN ACEITE DIELÉCTRICO, INCLUYE:						
ITEM	CONDICIONES TECNICAS MINIMAS, MANTENIMIENTO PREVENTIVO	PRECIOS SECOP	PRECIOS CATALOGO	PRECIOS HISTORICOS PROYECTADO	PRECIOS DE MERCADO	VALOR ESTIMADO CON IVA INCLUIDO
1	• Prueba de recibo • Inspección general • Ajustes eléctricos y mecánicos • Pruebas eléctricas • Limpieza técnica • Verificación de protecciones • Aplicación de procedimiento LOTO • Verificación de ausencia de tensión • Señalización del área • Estado del tanque (corrosión, golpes, fugas) • Estado del gabinete y cerraduras • Verificación de bushings (aisladores) • Revisión de conexiones de media y baja tensión • Inspección de sistema de puesta a tierra • Medición de resistencia de puesta a tierra • Verificación de conexiones y continuidad • Verificación de operación normal bajo carga • Medición de voltajes de salida • Confirmación de estabilidad operativa • Limpieza interna del gabinete • Limpieza externa del transformador • Limpieza de bornes y contactos • Eliminación de polvo, grasa o contaminación • Ajuste de conexiones eléctricas • Verificación de apriete de bornes • Ajuste de tornillería estructural • Verificación de sistema de cambio de taps • Revisión de fusibles de media tensión • Estado de seccionamiento interno • Desalojo de tornillería de tapa principal y destape de la misma • Revisar el transformador en busca de signos de desgaste, corrosión, o daño físico restaurándolo a su estado original. • Limpieza de aisladores • Ajuste de conexiones de media y baja tensión (prensas de sujeción) • Analizar el aceite dieléctrico para detectar contaminantes y evaluar su calidad. • Limpieza, brillo de herrajes de media y baja tensión • Cambio total de empaquetadura caucho según la casa fabricante • Traslado de equipos y herramientas al sitio de ubicación transformador. • Traslado y mano de obra con personal calificado para este tipo de trabajos. • Suministro de material imprevisto que se pueda necesitar para realizar este trabajo. • Mantenimiento del aceite dieléctrico • Verificación de nivel de aceite • Reposición o ajuste de nivel si es necesario • Inspección de fugas	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 10.176.000,00	$ 10.176.000,00

	• Lavado de bobinas de alta y baja tensión: Utilizando filtroprensa para lavado a presión y alta temperatura, incluyendo recirculación y extracción de lodos inmersos en el equipo, sometiéndolo posteriormente a un proceso de termo-vacío con el fin de eliminar humedad, gases y pequeñas partículas presentes. • Pruebas generales de funcionamiento: Con equipos de medición debidamente calibrados por un laboratorio acreditado por el ONAC (Organismo Nacional de Acreditación de Colombia); certificados de calibración vigentes no superior a un año: a. Resistencia de aislamiento. c. Relación de transformación. d. Prueba termografía b. resistencia y aislamiento c. Prueba de hermeticidad d. Rigidez dieléctrica e. Número de neutralización f. Factor de potencia h. Humedad especifica i. Contenido de agua (PPM) • El contratista deberá realizar el mantenimiento al bien mueble a intervenir previa coordinación con el supervisor del contrato, en donde realizará diagnóstico, describiendo detalladamente las actividades y/o mantenimiento correctivo posibles a realizar, de acuerdo al listado de actividades descritas en el mantenimiento correctivo del equipo intervenido, previa aprobación y coordinación del supervisor del contrato. El mantenimiento preventivo realizado tendrá una garantía mínima de 6 meses en mano de obra, para partes de remplazo estas deben tener garantía a través de un canal autorizado, esta será aplicable a partir del recibido a satisfacción de los mismos por el termino de 6 meses					
ITEM	**CONDICIONES TECNICAS MINIMAS, MANTENIMIENTO CORRECTIVO** Una vez se requiera el mantenimiento correctivo, el contratista realizará una lista de chequeo del equipo, con el fin de determinar el estado real del mismo y de esta manera proyectar su reparación para la siguiente visita.	**PRECIOS SECOP**	**PRECIOS CATALOGO**	**PRECIOS HISTORICOS PROYECTADO**	**PRECIOS DE MERCADO**	**VALOR ESTIMADO CON IVA INCLUIDO**
1	Destape de ductos de refrigeración	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 658.000,00	$ 658.000,00
2	Suministro y reemplazo de Aisladores	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 534.166,67	$ 534.166,67
3	Suministro y cambio de Bobinas de alta tensión	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 4.488.700,00	$ 4.488.700,00
4	Suministro y cambio de Bobinas de baja tensión	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 3.387.500,00	$ 3.387.500,00
5	Suministro y cambio de herrajes de alta y baja tensión	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 533.933,33	$ 533.933,33
6	Suministro y cambio de todas las empaquetaduras según la casa fabricante	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 424.700,00	$ 424.700,00
7	Suministro y cambio de transformador TC	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 1.612.633,33	$ 1.612.633,33
8	Suministro y cambio de Bujes (Bushings) de media tensión (13.2 kV)	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 1.227.000,00	$ 1.227.000,00
9	Suministro y cambio de Bujes de baja tensión (220/127 V)	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 610.500,00	$ 610.500,00
10	Suministro y cambio de Conectores y terminales eléctricos	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 311.946,67	$ 311.946,67
11	Suministro y cambio de Cables o conductores internos (si aplica reparación)	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 595.566,67	$ 595.566,67
12	Suministro y cambio de Fusibles de media tensión (bayonet o de expulsión)	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 706.400,00	$ 706.400,00
13	Suministro y cambio de Interruptor interno o seccionador (si el equipo lo tiene)	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 1.631.833,33	$ 1.631.833,33
14	Suministro y cambio de Fusibles limitadores de corriente	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 962.566,67	$ 962.566,67
15	Suministro y cambio de Portafusibles	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 569.583,33	$ 569.583,33
16	Suministro y cambio de Interruptores de protección internos	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 1.211.716,67	$ 1.211.716,67
17	Suministro y cambio de Indicadores de falla (fault indicator)	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 885.533,33	$ 885.533,33
18	Suministro y cambio de Aisladores internos o soportes dieléctricos	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 430.233,33	$ 430.233,33

19	Suministro y cambio de Juntas dieléctricas	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 239.396,67	$ 239.396,67
20	Suministro y cambio de Empaques y sellos aislantes	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 243.283,33	$ 243.283,33
21	Suministro y cambio de Aceite dieléctrico nuevo (para reposición o cambio)	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 1.385.600,00	$ 1.385.600,00
22	Suministro y cambio de Empaques de tapa	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 236.200,00	$ 236.200,00
23	Suministro y cambio de Sellos de válvulas	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 185.613,33	$ 185.613,33
24	Suministro y cambio de Válvulas de drenaje y muestreo	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 417.700,00	$ 417.700,00
25	Suministro y cambio de Tornillería general (acero inoxidable o galvanizado)	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 204.920,00	$ 204.920,00
26	Suministro y cambio de Bisagras de puertas del gabinete	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 233.813,33	$ 233.813,33
27	Suministro y cambio de Cerraduras y sistemas de seguridad (candados)	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 304.430,00	$ 304.430,00
28	Suministro y cambio de Soportes internos metálicos	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 391.833,33	$ 391.833,33
29	Suministro y cambio de Selector de taps	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 1.156.300,00	$ 1.156.300,00
30	Suministro y cambio de Contactos del sistema de regulación	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 754.583,33	$ 754.583,33
31	Suministro y cambio de Mecanismo de ajuste de tensión	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 938.200,00	$ 938.200,00
32	Suministro y cambio de Terminales de conexión a tierra	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 206.666,67	$ 206.666,67
33	Suministro y cambio de Conductores de puesta a tierra	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 288.380,00	$ 288.380,00
34	Suministro y cambio de Bornes de conexión	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 293.613,33	$ 293.613,33

MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE TRANSFORMADOR TRIFASICO 45 KVA, MONTADO EN POSTE, TENSIÓN PRIMARIA 13200V, TENSIÓN SECUNDARIA 220/127V, REGULACIÓN +2-2*2.5%, SUMERGIDO EN ACEITE DIELÉCTRICO, INCLUYE:						
ITEM	CONDICIONES TECNICAS MINIMAS, MANTENIMIENTO PREVENTIVO	PRECIOS SECOP	PRECIOS CATALOGO	PRECIOS HISTORICOS PROYECTADO	PRECIOS DE MERCADO	VALOR ESTIMADO CON IVA INCLUIDO
1	• Prueba de recibo • Inspección general • Ajustes eléctricos y mecánicos • Pruebas eléctricas • Limpieza técnica • Verificación de protecciones • Aplicación de procedimiento LOTO • Verificación de ausencia de tensión • Señalización del área • Estado del tanque (corrosión, golpes, fugas) • Estado del gabinete y cerraduras • Verificación de bushings (aisladores) • Revisión de conexiones de media y baja tensión • Inspección de sistema de puesta a tierra • Medición de resistencia de puesta a tierra • Verificación de conexiones y continuidad • Verificación de operación normal bajo carga • Medición de voltajes de salida • Confirmación de estabilidad operativa • Limpieza interna del gabinete • Limpieza externa del transformador • Limpieza de bornes y contactos • Eliminación de polvo, grasa o contaminación • Ajuste de conexiones eléctricas • Verificación de apriete de bornes • Ajuste de tornillería estructural • Verificación de sistema de cambio de taps • Revisión de fusibles de media tensión • Estado de seccionamiento interno • Desalojo de tornillería de tapa principal y destape de la misma • Revisar el transformador en busca de signos de desgaste, corrosión, o daño físico restaurándolo a su estado original. • Limpieza de aisladores • Ajuste de conexiones de media y baja tensión (prensas de sujeción) • Analizar el aceite dieléctrico para detectar contaminantes y evaluar su calidad.	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 8.183.333,33	$ 8.183.333,33

	• Limpieza, brillo de herrajes de media y baja tensión • Cambio total de empaquetadura caucho según la casa fabricante • Traslado de equipos y herramientas al sitio de ubicación transformador. • Traslado y mano de obra con personal calificado para este tipo de trabajos. • Suministro de material imprevisto que se pueda necesitar para realizar este trabajo. • Mantenimiento del aceite dieléctrico • Verificación de nivel de aceite • Reposición o ajuste de nivel si es necesario • Inspección de fugas • Lavado de bobinas de alta y baja tensión: Utilizando filtroprensa para lavado a presión y alta temperatura, incluyendo recirculación y extracción de lodos inmersos en el equipo, sometiéndolo posteriormente a un proceso de termo-vacío con el fin de eliminar humedad, gases y pequeñas partículas presentes. • Pruebas generales de funcionamiento: Con equipos de medición debidamente calibrados por un laboratorio acreditado por el ONAC (Organismo Nacional de Acreditación de Colombia); certificados de calibración vigentes no superior a un año: a. Resistencia de aislamiento. e. Relación de transformación. f. Prueba termografía b. resistencia y aislamiento c. Prueba de hermeticidad d. Rigidez dieléctrica e. Número de neutralización f. Factor de potencia h. Humedad especifica i. Contenido de agua (PPM) • El contratista deberá realizar el mantenimiento al bien mueble a intervenir previa coordinación con el supervisor del contrato, en donde realizará diagnóstico, describiendo detalladamente las actividades y/o mantenimiento correctivo posibles a realizar, de acuerdo al listado de actividades descritas en el mantenimiento correctivo del equipo intervenido, previa aprobación y coordinación del supervisor del contrato. El mantenimiento preventivo realizado tendrá una garantía mínima de 6 meses en mano de obra, para partes de remplazo estas deben tener garantía a través de un canal autorizado, esta será aplicable a partir del recibido a satisfacción de los mismos por el termino de 6 meses					
ITEM	**CONDICIONES TECNICAS MINIMAS, MANTENIMIENTO CORRECTIVO** Una vez se requiera el mantenimiento correctivo, el contratista realizará una lista de chequeo del equipo, con el fin de determinar el estado real del mismo y de esta manera proyectar su reparación para la siguiente visita.	**PRECIOS SECOP**	**PRECIOS CATALOGO**	**PRECIOS HISTORICOS PROYECTADO**	**PRECIOS DE MERCADO**	**VALOR ESTIMADO CON IVA INCLUIDO**
1	Destape de ductos de refrigeración	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 604.200,00	$ 604.200,00
2	Suministro y reemplazo de Aisladores	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 500.366,67	$ 500.366,67
3	Suministro y cambio de Bobinas de alta tensión	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 4.138.833,33	$ 4.138.833,33

4	Suministro y cambio de Bobinas de baja tensión	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 3.149.500,00	$ 3.149.500,00
5	Suministro y cambio de herrajes de alta y baja tensión	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 503.466,67	$ 503.466,67
6	Suministro y cambio de todas las empaquetaduras según la casa fabricante	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 390.900,00	$ 390.900,00
7	Suministro y cambio de transformador TC	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 1.510.766,67	$ 1.510.766,67
8	Suministro y cambio de Bujes (Bushings) de media tensión (13.2 kV)	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 1.172.733,33	$ 1.172.733,33
9	Suministro y cambio de Bujes de baja tensión (220/127 V)	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 580.033,33	$ 580.033,33
10	Suministro y cambio de Conectores y terminales eléctricos	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 294.333,33	$ 294.333,33
11	Suministro y cambio de Cables o conductores internos (si aplica reparación)	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 561.766,67	$ 561.766,67
12	Suministro y cambio de Fusibles de media tensión (bayonet o de expulsión)	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 672.600,00	$ 672.600,00
13	Suministro y cambio de Interruptor interno o seccionador (si el equipo lo tiene)	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 1.526.633,33	$ 1.526.633,33
14	Suministro y cambio de Fusibles limitadores de corriente	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 904.966,67	$ 904.966,67
15	Suministro y cambio de Portafusibles	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 539.116,67	$ 539.116,67
16	Suministro y cambio de Interruptores de protección internos	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 1.103.183,33	$ 1.103.183,33
17	Suministro y cambio de Indicadores de falla (fault indicator)	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 827.933,33	$ 827.933,33
18	Suministro y cambio de Aisladores internos o soportes dieléctricos	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 414.046,67	$ 414.046,67
19	Suministro y cambio de Juntas dieléctricas	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 221.783,33	$ 221.783,33
20	Suministro y cambio de Empaques y sellos aislantes	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 230.430,00	$ 230.430,00
21	Suministro y cambio de Aceite dieléctrico nuevo (para reposición o cambio)	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 1.411.666,67	$ 1.411.666,67
22	Suministro y cambio de Empaques de tapa	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 223.346,67	$ 223.346,67
23	Suministro y cambio de Sellos de válvulas	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 177.520,00	$ 177.520,00
24	Suministro y cambio de Válvulas de drenaje y muestreo	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 387.233,33	$ 387.233,33
25	Suministro y cambio de Tornillería general (acero inoxidable o galvanizado)	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 193.733,33	$ 193.733,33
26	Suministro y cambio de Bisagras de puertas del gabinete	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 217.866,67	$ 217.866,67
27	Suministro y cambio de Cerraduras y sistemas de seguridad (candados)	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 288.483,33	$ 288.483,33
28	Suministro y cambio de Soportes internos metálicos	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 364.700,00	$ 364.700,00
29	Suministro y cambio de Selector de taps	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 1.074.900,00	$ 1.074.900,00
30	Suministro y cambio de Contactos del sistema de regulación	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 703.650,00	$ 703.650,00
31	Suministro y cambio de Mecanismo de ajuste de tensión	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 887.266,67	$ 887.266,67
32	Suministro y cambio de Terminales de conexión a tierra	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 195.480,00	$ 195.480,00
33	Suministro y cambio de Conductores de puesta a tierra	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 272.433,33	$ 272.433,33
34	Suministro y cambio de Bornes de conexión	No Aplica	No Aplica	No Aplica	$ 276.666,67	$ 276.666,67

- **Información verificada y aprobada por los funcionarios dueños de la necesidad que firman el presente estudio previo.**

NOTA: Los precios de referencia SECOP II, precios de páginas WEB y precios históricos no fueron tenidos en cuenta por los motivos expuestos en los numerales anteriores por lo cual, para determinar el valor estimado del servicio se toma como referencia las cotizaciones recibidas (PRECIOS DE MERCADO).

5.6 VALOR ESTIMADO DE LA CONTRATACIÓN

El valor estimado del presente estudio asciende al valor de **QUINCE MILLONES DE PESOS, ($15.000.000,00), moneda legal colombiana incluido IVA.** discriminados así:

ÍTEM Y/O LOTE	RUBRO Y DESAGREGACIÓN PRESUPUESTAL	RECURSO	UNIDAD DE DESTINO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO ESTIMADO, INCLUIDO IVA, EXENTO DE IVA O EXCLUIDO DE IVA SEGÚN CORRESPONDA	VALOR TOTAL ESTIMADO INCLUIDO IVA, EXENTO DE IVA O EXCLUIDO DE IVA SEGÚN CORRESPONDA

1	02-02-02-008-007	10	ESECU	Mantenimiento transformadores y seccionadores eléctricos	1	$ 15.000.000,00	$ 15.000.000,00
VALOR TOTAL ESTIMADO							$ 15.000.000,00

Sin sobrepasar el valor de cada ítem, así;

ITEM	CONDICIONES TECNICAS MINIMAS, MANTENIMIENTO PREVENTIVO	VALOR ESTIMADO CON IVA INCLUIDO
1	• El contratista deberá realizar el mantenimiento al bien mueble a intervenir previa coordinación con el supervisor del contrato, en donde realizará diagnóstico, describiendo detalladamente las actividades y/o mantenimiento correctivo posibles a realizar, de acuerdo al listado de actividades descritas en el mantenimiento correctivo del equipo intervenido, previa aprobación y coordinación del supervisor del contrato. • El mantenimiento preventivo realizado tendrá una garantía mínima de 6 meses en mano de obra, para partes de remplazo estas deben tener garantía a través de un canal autorizado, esta será aplicable a partir del recibido a satisfacción de los mismos por el termino de 6 meses. • Medición puesta a tierra. • Inspección general • Limpieza técnica • Ajustes mecánicos • Lubricación • Pruebas eléctricas • Verificación funcional • Aplicación de procedimiento LOTO (Bloqueo y etiquetado) • Verificación de ausencia de tensión • Señalización del área de trabajo • Revisión de aisladores (fracturas, suciedad, deterioro) • Verificación de contactos eléctricos • Inspección de estructura metálica y soportes • Evaluación de corrosión o desgaste • Limpieza de aisladores con productos dieléctricos • Eliminación de polvo, grasa o contaminantes • Uso de herramientas adecuadas para media tensión • Ajuste de tornillería y conexiones • Verificación de alineación de cuchillas • Revisión del sistema de accionamiento • Aplicación de grasa dieléctrica en partes móviles • Lubricación de bisagras y mecanismos • Medición de resistencia de contacto • Verificación de continuidad eléctrica • Inspección termográfica (si aplica) • Maniobras de apertura y cierre	$ 5.831.000,00

	• Verificación de funcionamiento mecánico adecuado	
ITEM	**CONDICIONES TECNICAS MINIMAS, MANTENIMIENTO CORRECTIVO** Una vez se requiera el mantenimiento correctivo, el contratista realizará una lista de chequeo del equipo, con el fin de determinar el estado real del mismo y de esta manera proyectar su reparación para la siguiente visita.	**VALOR ESTIMADO CON IVA INCLUIDO**
1	Suministro y cambio de corta circuito de media tensión monofásico 13.2 kV en poste	$ 1.664.033,33
2	Suministro y cambio de para rayos de media tensión monofásico 13.2 kV en poste	$ 812.146,67
3	Suministro y cambio de pararrayos.	$ 750.580,00
4	Suministro y cambio de Contactos principales (móviles y fijos)	$ 1.087.420,00
5	Suministro y cambio de Dedos de contacto (finger contacts)	$ 808.780,00
6	Suministro y cambio de Resortes de presión de contactos	$ 373.053,33
7	Suministro y cambio de Conectores eléctricos / terminales	$ 386.546,67
8	Suministro y cambio de Puentes conductores (flexibles o rígidos)	$ 1.822.000,00
9	Suministro y cambio de Cuchillas de apertura (blade o switch blade)	$ 1.274.166,67
10	Suministro y cambio de Aisladores (porcelana o polímero)	$ 674.873,33
11	Suministro y cambio de Bujes aislantes	$ 636.146,67
12	Suministro y cambio de Soportes aislantes	$ 491.753,33
13	Suministro y cambio de Separadores dieléctricos	$ 433.040,00
14	Suministro y cambio de Ejes de operación	$ 883.193,33
15	Suministro y cambio de Palancas y varillajes de accionamiento	$ 972.366,67
16	Suministro y cambio de Bisagras y pivotes	$ 417.793,33
17	Suministro y cambio de Rodamientos o bujes mecánicos	$ 487.453,33
18	Suministro y cambio de Topes mecánicos	$ 295.773,33
19	Suministro y cambio de Mecanismo de operación manual	$ 1.688.600,00
20	Suministro y cambio de Relés o interruptores de control	$ 1.345.713,33
21	Suministro y cambio de Tornillería galvanizada o en acero inoxidable	$ 225.080,00
22	Suministro y cambio de Pernos, tuercas y arandelas	$ 169.226,67
23	Suministro y cambio de Abrazaderas metálicas	$ 228.413,33
24	Suministro y cambio de Soportes estructurales	$ 562.346,67
25	Suministro y cambio de Guardas o carcasas protectoras	$ 420.050,00
26	Suministro y cambio de Tapas dieléctricas	$ 292.760,00
27	Suministro y cambio de Sellos o empaques contra humedad	$ 211.520,00

ITEM	CONDICIONES TECNICAS MINIMAS, MANTENIMIENTO PREVENTIVO	VALOR ESTIMADO CON IVA INCLUIDO
1	• Prueba de recibo • Inspección general • Ajustes eléctricos y mecánicos • Pruebas eléctricas • Limpieza técnica • Verificación de protecciones • Aplicación de procedimiento LOTO • Verificación de ausencia de tensión • Señalización del área • Estado del tanque (corrosión, golpes, fugas) • Estado del gabinete y cerraduras • Verificación de bushings (aisladores) • Revisión de conexiones de media y baja tensión • Inspección de sistema de puesta a tierra • Medición de resistencia de puesta a tierra • Verificación de conexiones y continuidad • Verificación de operación normal bajo carga • Medición de voltajes de salida • Confirmación de estabilidad operativa • Limpieza interna del gabinete • Limpieza externa del transformador	$ 9.894.000,00

	• Limpieza de bornes y contactos • Eliminación de polvo, grasa o contaminación • Ajuste de conexiones eléctricas • Verificación de apriete de bornes • Ajuste de tornillería estructural • Verificación de sistema de cambio de taps • Revisión de fusibles de media tensión • Estado de seccionamiento interno • Desalojo de tornillería de tapa principal y destape de la misma • Revisar el transformador en busca de signos de desgaste, corrosión, o daño físico restaurándolo a su estado original. • Limpieza de aisladores • Ajuste de conexiones de media y baja tensión (prensas de sujeción) • Analizar el aceite dieléctrico para detectar contaminantes y evaluar su calidad. • Limpieza, brillo de herrajes de media y baja tensión • Cambio total de empaquetadura caucho según la casa fabricante • Traslado de equipos y herramientas al sitio de ubicación transformador. • Traslado y mano de obra con personal calificado para este tipo de trabajos. • Suministro de material imprevisto que se pueda necesitar para realizar este trabajo. • Mantenimiento del aceite dieléctrico • Verificación de nivel de aceite • Reposición o ajuste de nivel si es necesario • Inspección de fugas • Lavado de bobinas de alta y baja tensión: Utilizando filtroprensa para lavado a presión y alta temperatura, incluyendo recirculación y extracción de lodos inmersos en el equipo, sometiéndolo posteriormente a un proceso de termo-vacío con el fin de eliminar humedad, gases y pequeñas partículas presentes. • Pruebas generales de funcionamiento: Con equipos de medición debidamente calibrados por un laboratorio acreditado por el ONAC (Organismo Nacional de Acreditación de Colombia); certificados de calibración vigentes no superior a un año: a. Resistencia de aislamiento. g. Relación de transformación. h. Prueba termografía b. resistencia y aislamiento c. Prueba de hermeticidad d. Rigidez dieléctrica e. Número de neutralización f. Factor de potencia h. Humedad especifica i. Contenido de agua (PPM) • El contratista deberá realizar el mantenimiento al bien mueble a intervenir previa coordinación con el supervisor del contrato, en donde realizará diagnóstico, describiendo detalladamente las actividades y/o mantenimiento correctivo posibles a realizar, de acuerdo al listado de actividades descritas en el mantenimiento correctivo del equipo intervenido, previa aprobación y coordinación del supervisor del contrato. El mantenimiento preventivo realizado tendrá una garantía mínima de 6 meses en mano de obra, para partes de remplazo estas deben tener garantía a través de un canal autorizado, esta será aplicable a partir del recibido a satisfacción de los mismos por el termino de 6 meses	
ITEM	**CONDICIONES TECNICAS MINIMAS, MANTENIMIENTO CORRECTIVO** Una vez se requiera el mantenimiento correctivo, el contratista realizará una lista de chequeo del equipo, con el fin de determinar el estado real del mismo y de esta manera proyectar su reparación para la siguiente visita.	**VALOR ESTIMADO CON IVA INCLUIDO**
1	Destape de ductos de refrigeración	$ 824.666,67
2	Suministro y reemplazo de Aisladores	$ 586.100,00

3	Suministro y cambio de Bobinas de alta tensión	$ 5.091.166,67
4	Suministro y cambio de Bobinas de baja tensión	$ 3.813.833,33
5	Suministro y cambio de herrajes de alta y baja tensión	$ 591.066,67
6	Suministro y cambio de todas las empaquetaduras según la casa fabricante	$ 476.833,33
7	Suministro y cambio de transformador TC	$ 1.762.833,33
8	Suministro y cambio de Bujes (Bushings) de media tensión (13.2 kV)	$ 1.347.933,33
9	Suministro y cambio de Bujes de baja tensión (220/127 V)	$ 675.966,67
10	Suministro y cambio de Conectores y terminales eléctricos	$ 341.466,67
11	Suministro y cambio de Cables o conductores internos (si aplica reparación)	$ 674.833,33
12	Suministro y cambio de Fusibles de media tensión (bayonet o de expulsión)	$ 763.533,33
13	Suministro y cambio de Interruptor interno o seccionador (si el equipo lo tiene)	$ 1.795.366,67
14	Suministro y cambio de Fusibles limitadores de corriente	$ 1.038.500,00
15	Suministro y cambio de Portafusibles	$ 619.216,67
16	Suministro y cambio de Interruptores de protección internos	$ 1.342.750,00
17	Suministro y cambio de Indicadores de falla (fault indicator)	$ 963.133,33
18	Suministro y cambio de Aisladores internos o soportes dieléctricos	$ 482.366,67
19	Suministro y cambio de Juntas dieléctricas	$ 261.416,67
20	Suministro y cambio de Empaques y sellos aislantes	$ 266.970,00
21	Suministro y cambio de Aceite dieléctrico nuevo (para reposición o cambio)	$ 1.529.000,00
22	Suministro y cambio de Empaques de tapa	$ 261.813,33
23	Suministro y cambio de Sellos de válvulas	$ 205.800,00
24	Suministro y cambio de Válvulas de drenaje y muestreo	$ 466.500,00
25	Suministro y cambio de Tornillería general (acero inoxidable o galvanizado)	$ 221.346,67
26	Suministro y cambio de Bisagras de puertas del gabinete	$ 254.666,67
27	Suministro y cambio de Cerraduras y sistemas de seguridad (candados)	$ 330.116,67
28	Suministro y cambio de Soportes internos metálicos	$ 430.633,33
29	Suministro y cambio de Selector de taps	$ 1.309.833,33
30	Suministro y cambio de Contactos del sistema de regulación	$ 855.150,00
31	Suministro y cambio de Mecanismo de ajuste de tensión	$ 1.073.400,00
32	Suministro y cambio de Terminales de conexión a tierra	$ 224.520,00
33	Suministro y cambio de Conductores de puesta a tierra	$ 309.566,67
34	Suministro y cambio de Bornes de conexión	$ 318.133,33

ITEM	CONDICIONES TECNICAS MINIMAS, MANTENIMIENTO PREVENTIVO	VALOR ESTIMADO CON IVA INCLUIDO
1	• Prueba de recibo • Inspección general • Ajustes eléctricos y mecánicos • Pruebas eléctricas • Limpieza técnica • Verificación de protecciones • Aplicación de procedimiento LOTO • Verificación de ausencia de tensión • Señalización del área • Estado del tanque (corrosión, golpes, fugas) • Estado del gabinete y cerraduras • Verificación de bushings (aisladores) • Revisión de conexiones de media y baja tensión • Inspección de sistema de puesta a tierra • Medición de resistencia de puesta a tierra	$ 10.176.000,00

	• Verificación de conexiones y continuidad • Verificación de operación normal bajo carga • Medición de voltajes de salida • Confirmación de estabilidad operativa • Limpieza interna del gabinete • Limpieza externa del transformador • Limpieza de bornes y contactos • Eliminación de polvo, grasa o contaminación • Ajuste de conexiones eléctricas • Verificación de apriete de bornes • Ajuste de tornillería estructural • Verificación de sistema de cambio de taps • Revisión de fusibles de media tensión • Estado de seccionamiento interno • Desalojo de tornillería de tapa principal y destape de la misma • Revisar el transformador en busca de signos de desgaste, corrosión, o daño físico restaurándolo a su estado original. • Limpieza de aisladores • Ajuste de conexiones de media y baja tensión (prensas de sujeción) • Analizar el aceite dieléctrico para detectar contaminantes y evaluar su calidad. • Limpieza, brillo de herrajes de media y baja tensión • Cambio total de empaquetadura caucho según la casa fabricante • Traslado de equipos y herramientas al sitio de ubicación transformador. • Traslado y mano de obra con personal calificado para este tipo de trabajos. • Suministro de material imprevisto que se pueda necesitar para realizar este trabajo. • Mantenimiento del aceite dieléctrico • Verificación de nivel de aceite • Reposición o ajuste de nivel si es necesario • Inspección de fugas • Lavado de bobinas de alta y baja tensión: Utilizando filtroprensa para lavado a presión y alta temperatura, incluyendo recirculación y extracción de lodos inmersos en el equipo, sometiéndolo posteriormente a un proceso de termo-vacío con el fin de eliminar humedad, gases y pequeñas partículas presentes. • Pruebas generales de funcionamiento: Con equipos de medición debidamente calibrados por un laboratorio acreditado por el ONAC (Organismo Nacional de Acreditación de Colombia); certificados de calibración vigentes no superior a un año: a. Resistencia de aislamiento. i. Relación de transformación. j. Prueba termografía b. resistencia y aislamiento c. Prueba de hermeticidad d. Rigidez dieléctrica e. Número de neutralización f. Factor de potencia h. Humedad especifica i. Contenido de agua (PPM) • El contratista deberá realizar el mantenimiento al bien mueble a intervenir previa coordinación con el supervisor del contrato, en donde realizará diagnóstico, describiendo detalladamente las actividades y/o mantenimiento correctivo posibles a realizar, de acuerdo al listado de actividades descritas en el mantenimiento correctivo del equipo intervenido, previa aprobación y coordinación del supervisor del contrato. El mantenimiento preventivo realizado tendrá una garantía mínima de 6 meses en mano de obra, para partes de remplazo estas deben tener garantía a través de un canal autorizado, esta será aplicable a partir del recibido a satisfacción de los mismos por el termino de 6 meses	

ITEM	CONDICIONES TECNICAS MINIMAS, MANTENIMIENTO CORRECTIVO Una vez se requiera el mantenimiento correctivo, el contratista realizará una lista de chequeo del equipo, con el fin de determinar el estado real del mismo y de esta manera proyectar su reparación para la siguiente visita.	VALOR ESTIMADO CON IVA INCLUIDO
1	Destape de ductos de refrigeración	$ 658.000,00
2	Suministro y reemplazo de Aisladores	$ 534.166,67
3	Suministro y cambio de Bobinas de alta tensión	$ 4.488.700,00
4	Suministro y cambio de Bobinas de baja tensión	$ 3.387.500,00
5	Suministro y cambio de herrajes de alta y baja tensión	$ 533.933,33
6	Suministro y cambio de todas las empaquetaduras según la casa fabricante	$ 424.700,00
7	Suministro y cambio de transformador TC	$ 1.612.633,33
8	Suministro y cambio de Bujes (Bushings) de media tensión (13.2 kV)	$ 1.227.000,00
9	Suministro y cambio de Bujes de baja tensión (220/127 V)	$ 610.500,00
10	Suministro y cambio de Conectores y terminales eléctricos	$ 311.946,67
11	Suministro y cambio de Cables o conductores internos (si aplica reparación)	$ 595.566,67
12	Suministro y cambio de Fusibles de media tensión (bayonet o de expulsión)	$ 706.400,00
13	Suministro y cambio de Interruptor interno o seccionador (si el equipo lo tiene)	$ 1.631.833,33
14	Suministro y cambio de Fusibles limitadores de corriente	$ 962.566,67
15	Suministro y cambio de Portafusibles	$ 569.583,33
16	Suministro y cambio de Interruptores de protección internos	$ 1.211.716,67
17	Suministro y cambio de Indicadores de falla (fault indicator)	$ 885.533,33
18	Suministro y cambio de Aisladores internos o soportes dieléctricos	$ 430.233,33
19	Suministro y cambio de Juntas dieléctricas	$ 239.396,67
20	Suministro y cambio de Empaques y sellos aislantes	$ 243.283,33
21	Suministro y cambio de Aceite dieléctrico nuevo (para reposición o cambio)	$ 1.385.600,00
22	Suministro y cambio de Empaques de tapa	$ 236.200,00
23	Suministro y cambio de Sellos de válvulas	$ 185.613,33
24	Suministro y cambio de Válvulas de drenaje y muestreo	$ 417.700,00
25	Suministro y cambio de Tornillería general (acero inoxidable o galvanizado)	$ 204.920,00
26	Suministro y cambio de Bisagras de puertas del gabinete	$ 233.813,33
27	Suministro y cambio de Cerraduras y sistemas de seguridad (candados)	$ 304.430,00
28	Suministro y cambio de Soportes internos metálicos	$ 391.833,33
29	Suministro y cambio de Selector de taps	$ 1.156.300,00
30	Suministro y cambio de Contactos del sistema de regulación	$ 754.583,33
31	Suministro y cambio de Mecanismo de ajuste de tensión	$ 938.200,00
32	Suministro y cambio de Terminales de conexión a tierra	$ 206.666,67
33	Suministro y cambio de Conductores de puesta a tierra	$ 288.380,00
34	Suministro y cambio de Bornes de conexión	$ 293.613,33

ITEM	CONDICIONES TECNICAS MINIMAS, MANTENIMIENTO PREVENTIVO	VALOR ESTIMADO CON IVA INCLUIDO
	• Prueba de recibo • Inspección general • Ajustes eléctricos y mecánicos • Pruebas eléctricas • Limpieza técnica • Verificación de protecciones • Aplicación de procedimiento LOTO • Verificación de ausencia de tensión • Señalización del área • Estado del tanque (corrosión, golpes, fugas) • Estado del gabinete y cerraduras • Verificación de bushings (aisladores) • Revisión de conexiones de media y baja tensión • Inspección de sistema de puesta a tierra • Medición de resistencia de puesta a tierra • Verificación de conexiones y continuidad • Verificación de operación normal bajo carga • Medición de voltajes de salida • Confirmación de estabilidad operativa • Limpieza interna del gabinete • Limpieza externa del transformador • Limpieza de bornes y contactos	$ 8.183.333,33

	• Eliminación de polvo, grasa o contaminación • Ajuste de conexiones eléctricas • Verificación de apriete de bornes • Ajuste de tornillería estructural • Verificación de sistema de cambio de taps • Revisión de fusibles de media tensión • Estado de seccionamiento interno • Desalojo de tornillería de tapa principal y destape de la misma • Revisar el transformador en busca de signos de desgaste, corrosión, o daño físico restaurándolo a su estado original. • Limpieza de aisladores • Ajuste de conexiones de media y baja tensión (prensas de sujeción) • Analizar el aceite dieléctrico para detectar contaminantes y evaluar su calidad. • Limpieza, brillo de herrajes de media y baja tensión • Cambio total de empaquetadura caucho según la casa fabricante • Traslado de equipos y herramientas al sitio de ubicación transformador. • Traslado y mano de obra con personal calificado para este tipo de trabajos. • Suministro de material imprevisto que se pueda necesitar para realizar este trabajo. • Mantenimiento del aceite dieléctrico • Verificación de nivel de aceite • Reposición o ajuste de nivel si es necesario • Inspección de fugas • Lavado de bobinas de alta y baja tensión: Utilizando filtroprensa para lavado a presión y alta temperatura, incluyendo recirculación y extracción de lodos inmersos en el equipo, sometiéndolo posteriormente a un proceso de termo-vacío con el fin de eliminar humedad, gases y pequeñas partículas presentes. • Pruebas generales de funcionamiento: Con equipos de medición debidamente calibrados por un laboratorio acreditado por el ONAC (Organismo Nacional de Acreditación de Colombia); certificados de calibración vigentes no superior a un año: a. Resistencia de aislamiento. k. Relación de transformación. l. Prueba termografía b. resistencia y aislamiento c. Prueba de hermeticidad d. Rigidez dieléctrica e. Número de neutralización f. Factor de potencia h. Humedad especifica i. Contenido de agua (PPM) • El contratista deberá realizar el mantenimiento al bien mueble a intervenir previa coordinación con el supervisor del contrato, en donde realizará diagnóstico, describiendo detalladamente las actividades y/o mantenimiento correctivo posibles a realizar, de acuerdo al listado de actividades descritas en el mantenimiento correctivo del equipo intervenido, previa aprobación y coordinación del supervisor del contrato. El mantenimiento preventivo realizado tendrá una garantía mínima de 6 meses en mano de obra, para partes de remplazo estas deben tener garantía a través de un canal autorizado, esta será aplicable a partir del recibido a satisfacción de los mismos por el termino de 6 meses	
ITEM	**CONDICIONES TECNICAS MINIMAS, MANTENIMIENTO CORRECTIVO** Una vez se requiera el mantenimiento correctivo, el contratista realizará una lista de chequeo del equipo, con el fin de determinar el estado real del mismo y de esta manera proyectar su reparación para la siguiente visita.	**VALOR ESTIMADO CON IVA INCLUIDO**
1	Destape de ductos de refrigeración	$ 604.200,00
2	Suministro y reemplazo de Aisladores	$ 500.366,67
3	Suministro y cambio de Bobinas de alta tensión	$ 4.138.833,33
4	Suministro y cambio de Bobinas de baja tensión	$ 3.149.500,00

5	Suministro y cambio de herrajes de alta y baja tensión	$ 503.466,67
6	Suministro y cambio de todas las empaquetaduras según la casa fabricante	$ 390.900,00
7	Suministro y cambio de transformador TC	$ 1.510.766,67
8	Suministro y cambio de Bujes (Bushings) de media tensión (13.2 kV)	$ 1.172.733,33
9	Suministro y cambio de Bujes de baja tensión (220/127 V)	$ 580.033,33
10	Suministro y cambio de Conectores y terminales eléctricos	$ 294.333,33
11	Suministro y cambio de Cables o conductores internos (si aplica reparación)	$ 561.766,67
12	Suministro y cambio de Fusibles de media tensión (bayonet o de expulsión)	$ 672.600,00
13	Suministro y cambio de Interruptor interno o seccionador (si el equipo lo tiene)	$ 1.526.633,33
14	Suministro y cambio de Fusibles limitadores de corriente	$ 904.966,67
15	Suministro y cambio de Portafusibles	$ 539.116,67
16	Suministro y cambio de Interruptores de protección internos	$ 1.103.183,33
17	Suministro y cambio de Indicadores de falla (fault indicator)	$ 827.933,33
18	Suministro y cambio de Aisladores internos o soportes dieléctricos	$ 414.046,67
19	Suministro y cambio de Juntas dieléctricas	$ 221.783,33
20	Suministro y cambio de Empaques y sellos aislantes	$ 230.430,00
21	Suministro y cambio de Aceite dieléctrico nuevo (para reposición o cambio)	$ 1.411.666,67
22	Suministro y cambio de Empaques de tapa	$ 223.346,67
23	Suministro y cambio de Sellos de válvulas	$ 177.520,00
24	Suministro y cambio de Válvulas de drenaje y muestreo	$ 387.233,33
25	Suministro y cambio de Tornillería general (acero inoxidable o galvanizado)	$ 193.733,33
26	Suministro y cambio de Bisagras de puertas del gabinete	$ 217.866,67
27	Suministro y cambio de Cerraduras y sistemas de seguridad (candados)	$ 288.483,33
28	Suministro y cambio de Soportes internos metálicos	$ 364.700,00
29	Suministro y cambio de Selector de taps	$ 1.074.900,00
30	Suministro y cambio de Contactos del sistema de regulación	$ 703.650,00
31	Suministro y cambio de Mecanismo de ajuste de tensión	$ 887.266,67
32	Suministro y cambio de Terminales de conexión a tierra	$ 195.480,00
33	Suministro y cambio de Conductores de puesta a tierra	$ 272.433,33
34	Suministro y cambio de Bornes de conexión	$ 276.666,67

Capitán, **CRISTIAN ENRIQUE CUERVO BARRIOS**
Jefe Grupo Logístico
Estructurador estudio previo

Documentos Anexos al Estudio Previo:

Los documentos seleccionados en la siguiente lista, aplican para el proceso de Mínima Cuantía cuyo objeto es el **"MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE TRANSFORMADORES Y SECCIONADORES ELÉCTRICOS DE LA ESCUELA DE CARABINEROS EDUARDO CUEVAS GARCÍA."**

Aplica	Anexos (Los anexos se imprimen junto con el estudio previo)
☐	Certificación de la necesidad
☐	Especificaciones técnicas mínimas
☐	Constancia de idoneidad y experiencia (aplica para prestación de servicios profesionales)
☐	Estimación, tipificación, asignación de riesgos y determinación de garantías
☐	Análisis del riesgo y forma de mitigarlo.
☐	Obligaciones de la Policía Nacional (no aplica para mínima cuantía)
☐	Obligaciones del contratista (no aplica para mínima cuantía)

Aplica	Formularios adjuntos al estudio previo
☐	Factores de verificación y ponderación
☐	Apoyo a la industria nacional
☐	Indicación de trato nacional
☐	Experiencia del proponente
☐	Certificación de contratos para acreditación de experiencia proponente extranjero sin sucursal o domicilio en Colombia
☐	Clasificación proponente extranjero
☐	Acuerdo de confidencialidad (obligatorio)
☐	Sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (obligatorio)
☐	Compromiso anticorrupción (obligatorio)
☐	Capacidad financiera
☐	Certificación de compromiso del fabricante y/o oferente
☐	Certificación de la capacidad técnica
☐	Personal, experiencia y tiempos de dedicación mínimos

Otros documentos adjuntos al Estudio Previo

Otros _____

1	Comunicación oficial GS-2026-004353-ESECU Solicitud especificaciones SGSST para estudios previos
2	Comunicación oficial GS-2026-004396-ESECU respuesta especificaciones SGSST
3	Comunicación oficial GS-2026-004352-ESECU Solicitud especificaciones SGA para estudios previos
4	Comunicación oficial GS-2026-004423-ESECU respuesta especificaciones SGA
5	Comunicación oficial GS-2026-004351-ESECU solicitud autorización inicio proceso

ANEXO No. 1

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS

MANTENIMIENTO PREVENTIVO SECCIONADORES ELECTRICOS DE MEDIA TENSIÓN				
ITEM	CONDICIONES TECNICAS MINIMAS, MANTENIMIENTO PREVENTIVO	CANT	CUMPLE	NO CUMPLE
1	• El contratista deberá realizar el mantenimiento al bien mueble a intervenir previa coordinación con el supervisor del contrato, en donde realizará diagnóstico, describiendo detalladamente las actividades y/o mantenimiento correctivo posibles a realizar, de acuerdo al listado de actividades descritas en el mantenimiento correctivo del equipo intervenido, previa aprobación y coordinación del supervisor del contrato. • El mantenimiento preventivo realizado tendrá una garantía mínima de 6 meses en mano de obra, para partes de remplazo estas deben tener garantía a través de un canal autorizado, esta será aplicable a partir del recibido a satisfacción de los mismos por el termino de 6 meses. • Medición puesta a tierra. • Inspección general • Limpieza técnica • Ajustes mecánicos • Lubricación • Pruebas eléctricas • Verificación funcional • Aplicación de procedimiento LOTO (Bloqueo y etiquetado) • Verificación de ausencia de tensión • Señalización del área de trabajo • Revisión de aisladores (fracturas, suciedad, deterioro) • Verificación de contactos eléctricos • Inspección de estructura metálica y soportes • Evaluación de corrosión o desgaste • Limpieza de aisladores con productos dieléctricos • Eliminación de polvo, grasa o contaminantes • Uso de herramientas adecuadas para media tensión • Ajuste de tornillería y conexiones • Verificación de alineación de cuchillas • Revisión del sistema de accionamiento • Aplicación de grasa dieléctrica en partes móviles • Lubricación de bisagras y mecanismos • Medición de resistencia de contacto • Verificación de continuidad eléctrica • Inspección termográfica (si aplica) • Maniobras de apertura y cierre • Verificación de funcionamiento mecánico adecuado	1		

ITEM	CONDICIONES TECNICAS MINIMAS, MANTENIMIENTO CORRECTIVO Una vez se requiera el mantenimiento correctivo, el contratista realizará una lista de chequeo del equipo, con el fin de determinar el estado real del mismo y de esta manera proyectar su reparación para la siguiente visita.	CANT	CUMPLE	NO CUMPLE
1	Suministro y cambio de corta circuito de media tensión monofásico 13.2 kV en poste	1		
2	Suministro y cambio de para rayos de media tensión monofásico 13.2 kV en poste	1		
3	Suministro y cambio de pararrayos.	1		
4	Suministro y cambio de Contactos principales (móviles y fijos)	1		
5	Suministro y cambio de Dedos de contacto (finger contacts)	1		
6	Suministro y cambio de Resortes de presión de contactos	1		
7	Suministro y cambio de Conectores eléctricos / terminales	1		
8	Suministro y cambio de Puentes conductores (flexibles o rígidos)	1		
9	Suministro y cambio de Cuchillas de apertura (blade o switch blade)	1		
10	Suministro y cambio de Aisladores (porcelana o polímero)	1		
11	Suministro y cambio de Bujes aislantes	1		
12	Suministro y cambio de Soportes aislantes	1		
13	Suministro y cambio de Separadores dieléctricos	1		
14	Suministro y cambio de Ejes de operación	1		
15	Suministro y cambio de Palancas y varillajes de accionamiento	1		
16	Suministro y cambio de Bisagras y pivotes	1		
17	Suministro y cambio de Rodamientos o bujes mecánicos	1		
18	Suministro y cambio de Topes mecánicos	1		
19	Suministro y cambio de Mecanismo de operación manual	1		
20	Suministro y cambio de Relés o interruptores de control	1		
21	Suministro y cambio de Tornillería galvanizada o en acero inoxidable	1		
22	Suministro y cambio de Pernos, tuercas y arandelas	1		
23	Suministro y cambio de Abrazaderas metálicas	1		
24	Suministro y cambio de Soportes estructurales	1		
25	Suministro y cambio de Guardas o carcasas protectoras	1		
26	Suministro y cambio de Tapas dieléctricas	1		
27	Suministro y cambio de Sellos o empaques contra humedad	1		

MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE TRANSFORMADOR 112.5 KVA, TIPO PEDESTAL RADIAL, TENSIÓN PRIMARIA 13200V, TENSIÓN SECUNDARIA 220/127V, REGULACIÓN +2-2*2.5%, SUMERGIDO EN ACEITE DIELÉCTRICO, INCLUYE:				
ITEM	CONDICIONES TECNICAS MINIMAS, MANTENIMIENTO PREVENTIVO	CANT	CUMPLE	NO CUMPLE
1	• Prueba de recibo • Inspección general • Ajustes eléctricos y mecánicos • Pruebas eléctricas • Limpieza técnica • Verificación de protecciones • Aplicación de procedimiento LOTO • Verificación de ausencia de tensión • Señalización del área • Estado del tanque (corrosión, golpes, fugas) • Estado del gabinete y cerraduras • Verificación de bushings (aisladores) • Revisión de conexiones de media y baja tensión • Inspección de sistema de puesta a tierra • Medición de resistencia de puesta a tierra • Verificación de conexiones y continuidad • Verificación de operación normal bajo carga • Medición de voltajes de salida	1		

	• Confirmación de estabilidad operativa • Limpieza interna del gabinete • Limpieza externa del transformador • Limpieza de bornes y contactos • Eliminación de polvo, grasa o contaminación • Ajuste de conexiones eléctricas • Verificación de apriete de bornes • Ajuste de tornillería estructural • Verificación de sistema de cambio de taps • Revisión de fusibles de media tensión • Estado de seccionamiento interno • Desalojo de tornillería de tapa principal y destape de la misma • Revisar el transformador en busca de signos de desgaste, corrosión, o daño físico restaurándolo a su estado original. • Limpieza de aisladores • Ajuste de conexiones de media y baja tensión (prensas de sujeción) • Analizar el aceite dieléctrico para detectar contaminantes y evaluar su calidad. • Limpieza, brillo de herrajes de media y baja tensión • Cambio total de empaquetadura caucho según la casa fabricante • Traslado de equipos y herramientas al sitio de ubicación transformador. • Traslado y mano de obra con personal calificado para este tipo de trabajos. • Suministro de material imprevisto que se pueda necesitar para realizar este trabajo. • Mantenimiento del aceite dieléctrico • Verificación de nivel de aceite • Reposición o ajuste de nivel si es necesario • Inspección de fugas • Lavado de bobinas de alta y baja tensión: Utilizando filtroprensa para lavado a presión y alta temperatura, incluyendo recirculación y extracción de lodos inmersos en el equipo, sometiéndolo posteriormente a un proceso de termo-vacío con el fin de eliminar humedad, gases y pequeñas partículas presentes. • Pruebas generales de funcionamiento: Con equipos de medición debidamente calibrados por un laboratorio acreditado por el ONAC (Organismo Nacional de Acreditación de Colombia); certificados de calibración vigentes no superior a un año: a. Resistencia de aislamiento. a. Relación de transformación. b. Prueba termografía b. resistencia y aislamiento c. Prueba de hermeticidad d. Rigidez dieléctrica e. Número de neutralización f. Factor de potencia h. Humedad especifica i. Contenido de agua (PPM) •El contratista deberá realizar el mantenimiento al bien mueble a intervenir previa coordinación con el supervisor del contrato, en donde realizará diagnóstico, describiendo detalladamente las actividades y/o mantenimiento correctivo posibles a realizar, de acuerdo al listado de actividades descritas en el mantenimiento correctivo del equipo intervenido, previa aprobación y coordinación del supervisor del contrato. El mantenimiento preventivo realizado tendrá una garantía mínima de 6 meses en mano de obra, para partes de remplazo estas deben tener garantía a través de un canal autorizado, esta			

	será aplicable a partir del recibido a satisfacción de los mismos por el termino de 6 meses			
ITEM	CONDICIONES TECNICAS MINIMAS, MANTENIMIENTO CORRECTIVO Una vez se requiera el mantenimiento correctivo, el contratista realizará una lista de chequeo del equipo, con el fin de determinar el estado real del mismo y de esta manera proyectar su reparación para la siguiente visita.	CANT	CUMPLE	NO CUMPLE
1	Destape de ductos de refrigeración	1		
2	Suministro y reemplazo de Aisladores	1		
3	Suministro y cambio de Bobinas de alta tensión	1		
4	Suministro y cambio de Bobinas de baja tensión	1		
5	Suministro y cambio de herrajes de alta y baja tensión	1		
6	Suministro y cambio de todas las empaquetaduras según la casa fabricante	1		
7	Suministro y cambio de transformador TC	1		
8	Suministro y cambio de Bujes (Bushings) de media tensión (13.2 kV)	1		
9	Suministro y cambio de Bujes de baja tensión (220/127 V)	1		
10	Suministro y cambio de Conectores y terminales eléctricos	1		
11	Suministro y cambio de Cables o conductores internos (si aplica reparación)	1		
12	Suministro y cambio de Fusibles de media tensión (bayonet o de expulsión)	1		
13	Suministro y cambio de Interruptor interno o seccionador (si el equipo lo tiene)	1		
14	Suministro y cambio de Fusibles limitadores de corriente	1		
15	Suministro y cambio de Portafusibles	1		
16	Suministro y cambio de Interruptores de protección internos	1		
17	Suministro y cambio de Indicadores de falla (fault indicator)	1		
18	Suministro y cambio de Aisladores internos o soportes dieléctricos	1		
19	Suministro y cambio de Juntas dieléctricas	1		
20	Suministro y cambio de Empaques y sellos aislantes	1		
21	Suministro y cambio de Aceite dieléctrico nuevo (para reposición o cambio)	1		
22	Suministro y cambio de Empaques de tapa	1		
23	Suministro y cambio de Sellos de válvulas	1		
24	Suministro y cambio de Válvulas de drenaje y muestreo	1		
25	Suministro y cambio de Tornillería general (acero inoxidable o galvanizado)	1		
26	Suministro y cambio de Bisagras de puertas del gabinete	1		
27	Suministro y cambio de Cerraduras y sistemas de seguridad (candados)	1		
28	Suministro y cambio de Soportes internos metálicos	1		
29	Suministro y cambio de Selector de taps	1		
30	Suministro y cambio de Contactos del sistema de regulación	1		
31	Suministro y cambio de Mecanismo de ajuste de tensión	1		
32	Suministro y cambio de Terminales de conexión a tierra	1		
33	Suministro y cambio de Conductores de puesta a tierra	1		
34	Suministro y cambio de Bornes de conexión	1		

MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE TRANSFORMADOR TRIFASICO 75 KVA, MONTADO EN POSTE, TENSIÓN PRIMARIA 13200V, TENSIÓN SECUNDARIA 220/127V, REGULACIÓN +2-2*2.5%, SUMERGIDO EN ACEITE DIELÉCTRICO, INCLUYE:				
ITEM	CONDICIONES TECNICAS MINIMAS, MANTENIMIENTO PREVENTIVO	CANT	CUMPLE	NO CUMPLE
1	• Prueba de recibo • Inspección general • Ajustes eléctricos y mecánicos • Pruebas eléctricas • Limpieza técnica	1		

	• Verificación de protecciones • Aplicación de procedimiento LOTO • Verificación de ausencia de tensión • Señalización del área • Estado del tanque (corrosión, golpes, fugas) • Estado del gabinete y cerraduras • Verificación de bushings (aisladores) • Revisión de conexiones de media y baja tensión • Inspección de sistema de puesta a tierra • Medición de resistencia de puesta a tierra • Verificación de conexiones y continuidad • Verificación de operación normal bajo carga • Medición de voltajes de salida • Confirmación de estabilidad operativa • Limpieza interna del gabinete • Limpieza externa del transformador • Limpieza de bornes y contactos • Eliminación de polvo, grasa o contaminación • Ajuste de conexiones eléctricas • Verificación de apriete de bornes • Ajuste de tornillería estructural • Verificación de sistema de cambio de taps • Revisión de fusibles de media tensión • Estado de seccionamiento interno • Desalojo de tornillería de tapa principal y destape de la misma • Revisar el transformador en busca de signos de desgaste, corrosión, o daño físico restaurándolo a su estado original. • Limpieza de aisladores • Ajuste de conexiones de media y baja tensión (prensas de sujeción) • Analizar el aceite dieléctrico para detectar contaminantes y evaluar su calidad. • Limpieza, brillo de herrajes de media y baja tensión • Cambio total de empaquetadura caucho según la casa fabricante • Traslado de equipos y herramientas al sitio de ubicación transformador. • Traslado y mano de obra con personal calificado para este tipo de trabajos. • Suministro de material imprevisto que se pueda necesitar para realizar este trabajo. • Mantenimiento del aceite dieléctrico • Verificación de nivel de aceite • Reposición o ajuste de nivel si es necesario • Inspección de fugas • Lavado de bobinas de alta y baja tensión: Utilizando filtroprensa para lavado a presión y alta temperatura, incluyendo recirculación y extracción de lodos inmersos en el equipo, sometiéndolo posteriormente a un proceso de termo-vacío con el fin de eliminar humedad, gases y pequeñas partículas presentes. • Pruebas generales de funcionamiento: Con equipos de medición debidamente calibrados por un laboratorio acreditado por el ONAC (Organismo Nacional de Acreditación de Colombia); certificados de calibración vigentes no superior a un año: a. Resistencia de aislamiento. c. Relación de transformación. d. Prueba termografía b. resistencia y aislamiento c. Prueba de hermeticidad d. Rigidez dieléctrica			

	e. Número de neutralización f. Factor de potencia h. Humedad especifica i. Contenido de agua (PPM) •El contratista deberá realizar el mantenimiento al bien mueble a intervenir previa coordinación con el supervisor del contrato, en donde realizará diagnóstico, describiendo detalladamente las actividades y/o mantenimiento correctivo posibles a realizar, de acuerdo al listado de actividades descritas en el mantenimiento correctivo del equipo intervenido, previa aprobación y coordinación del supervisor del contrato. El mantenimiento preventivo realizado tendrá una garantía mínima de 6 meses en mano de obra, para partes de remplazo estas deben tener garantía a través de un canal autorizado, esta será aplicable a partir del recibido a satisfacción de los mismos por el termino de 6 meses			
ITEM	**CONDICIONES TECNICAS MINIMAS, MANTENIMIENTO CORRECTIVO** Una vez se requiera el mantenimiento correctivo, el contratista realizará una lista de chequeo del equipo, con el fin de determinar el estado real del mismo y de esta manera proyectar su reparación para la siguiente visita.	**CANT**	**CUMPLE**	**NO CUMPLE**
1	Destape de ductos de refrigeración	1		
2	Suministro y reemplazo de Aisladores	1		
3	Suministro y cambio de Bobinas de alta tensión	1		
4	Suministro y cambio de Bobinas de baja tensión	1		
5	Suministro y cambio de herrajes de alta y baja tensión	1		
6	Suministro y cambio de todas las empaquetaduras según la casa fabricante	1		
7	Suministro y cambio de transformador TC	1		
8	Suministro y cambio de Bujes (Bushings) de media tensión (13.2 kV)	1		
9	Suministro y cambio de Bujes de baja tensión (220/127 V)	1		
10	Suministro y cambio de Conectores y terminales eléctricos	1		
11	Suministro y cambio de Cables o conductores internos (si aplica reparación)	1		
12	Suministro y cambio de Fusibles de media tensión (bayonet o de expulsión)	1		
13	Suministro y cambio de Interruptor interno o seccionador (si el equipo lo tiene)	1		
14	Suministro y cambio de Fusibles limitadores de corriente	1		
15	Suministro y cambio de Portafusibles	1		
16	Suministro y cambio de Interruptores de protección internos	1		
17	Suministro y cambio de Indicadores de falla (fault indicator)	1		
18	Suministro y cambio de Aisladores internos o soportes dieléctricos	1		
19	Suministro y cambio de Juntas dieléctricas	1		
20	Suministro y cambio de Empaques y sellos aislantes	1		
21	Suministro y cambio de Aceite dieléctrico nuevo (para reposición o cambio)	1		
22	Suministro y cambio de Empaques de tapa	1		
23	Suministro y cambio de Sellos de válvulas	1		
24	Suministro y cambio de Válvulas de drenaje y muestreo	1		
25	Suministro y cambio de Tornillería general (acero inoxidable o galvanizado)	1		
26	Suministro y cambio de Bisagras de puertas del gabinete	1		
27	Suministro y cambio de Cerraduras y sistemas de seguridad (candados)	1		
28	Suministro y cambio de Soportes internos metálicos	1		
29	Suministro y cambio de Selector de taps	1		
30	Suministro y cambio de Contactos del sistema de regulación	1		
31	Suministro y cambio de Mecanismo de ajuste de tensión	1		
32	Suministro y cambio de Terminales de conexión a tierra	1		
33	Suministro y cambio de Conductores de puesta a tierra	1		
34	Suministro y cambio de Bornes de conexión	1		

MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE TRANSFORMADOR TRIFASICO 45 KVA, MONTADO EN POSTE, TENSIÓN PRIMARIA 13200V, TENSIÓN SECUNDARIA 220/127V, REGULACIÓN +2-2*2.5%, SUMERGIDO EN ACEITE DIELÉCTRICO, INCLUYE:				
ITEM	**CONDICIONES TECNICAS MINIMAS, MANTENIMIENTO PREVENTIVO**	**CANT**	**CUMPLE**	**NO CUMPLE**
1	• Prueba de recibo • Inspección general • Ajustes eléctricos y mecánicos • Pruebas eléctricas • Limpieza técnica • Verificación de protecciones • Aplicación de procedimiento LOTO • Verificación de ausencia de tensión • Señalización del área • Estado del tanque (corrosión, golpes, fugas) • Estado del gabinete y cerraduras • Verificación de bushings (aisladores) • Revisión de conexiones de media y baja tensión • Inspección de sistema de puesta a tierra • Medición de resistencia de puesta a tierra • Verificación de conexiones y continuidad	1		

	• Verificación de operación normal bajo carga • Medición de voltajes de salida • Confirmación de estabilidad operativa • Limpieza interna del gabinete • Limpieza externa del transformador • Limpieza de bornes y contactos • Eliminación de polvo, grasa o contaminación • Ajuste de conexiones eléctricas • Verificación de apriete de bornes • Ajuste de tornillería estructural • Verificación de sistema de cambio de taps • Revisión de fusibles de media tensión • Estado de seccionamiento interno • Desalojo de tornillería de tapa principal y destape de la misma • Revisar el transformador en busca de signos de desgaste, corrosión, o daño físico restaurándolo a su estado original. • Limpieza de aisladores • Ajuste de conexiones de media y baja tensión (prensas de sujeción) • Analizar el aceite dieléctrico para detectar contaminantes y evaluar su calidad. • Limpieza, brillo de herrajes de media y baja tensión • Cambio total de empaquetadura caucho según la casa fabricante • Traslado de equipos y herramientas al sitio de ubicación transformador. • Traslado y mano de obra con personal calificado para este tipo de trabajos. • Suministro de material imprevisto que se pueda necesitar para realizar este trabajo. • Mantenimiento del aceite dieléctrico • Verificación de nivel de aceite • Reposición o ajuste de nivel si es necesario • Inspección de fugas • Lavado de bobinas de alta y baja tensión: Utilizando filtroprensa para lavado a presión y alta temperatura, incluyendo recirculación y extracción de lodos inmersos en el equipo, sometiéndolo posteriormente a un proceso de termo-vacío con el fin de eliminar humedad, gases y pequeñas partículas presentes. • Pruebas generales de funcionamiento: Con equipos de medición debidamente calibrados por un laboratorio acreditado por el ONAC (Organismo Nacional de Acreditación de Colombia); certificados de calibración vigentes no superior a un año: a. Resistencia de aislamiento. e. Relación de transformación. f. Prueba termografía b. resistencia y aislamiento c. Prueba de hermeticidad d. Rigidez dieléctrica e. Número de neutralización f. Factor de potencia h. Humedad especifica i. Contenido de agua (PPM) •El contratista deberá realizar el mantenimiento al bien mueble a intervenir previa coordinación con el supervisor del contrato, en donde realizará diagnóstico, describiendo detalladamente las actividades y/o mantenimiento correctivo posibles a realizar, de acuerdo al listado de actividades descritas en el mantenimiento correctivo del equipo intervenido, previa aprobación y coordinación del supervisor del contrato. El mantenimiento preventivo realizado tendrá una garantía mínima de 6 meses en mano de			

	obra, para partes de remplazo estas deben tener garantía a través de un canal autorizado, esta será aplicable a partir del recibido a satisfacción de los mismos por el termino de 6 meses			
ITEM	**CONDICIONES TECNICAS MINIMAS, MANTENIMIENTO CORRECTIVO** Una vez se requiera el mantenimiento correctivo, el contratista realizará una lista de chequeo del equipo, con el fin de determinar el estado real del mismo y de esta manera proyectar su reparación para la siguiente visita.	CANT	CUMPLE	NO CUMPLE
1	Destape de ductos de refrigeración	1		
2	Suministro y reemplazo de Aisladores	1		
3	Suministro y cambio de Bobinas de alta tensión	1		
4	Suministro y cambio de Bobinas de baja tensión	1		
5	Suministro y cambio de herrajes de alta y baja tensión	1		
6	Suministro y cambio de todas las empaquetaduras según la casa fabricante	1		
7	Suministro y cambio de transformador TC	1		
8	Suministro y cambio de Bujes (Bushings) de media tensión (13.2 kV)	1		
9	Suministro y cambio de Bujes de baja tensión (220/127 V)	1		
10	Suministro y cambio de Conectores y terminales eléctricos	1		
11	Suministro y cambio de Cables o conductores internos (si aplica reparación)	1		
12	Suministro y cambio de Fusibles de media tensión (bayonet o de expulsión)	1		
13	Suministro y cambio de Interruptor interno o seccionador (si el equipo lo tiene)	1		
14	Suministro y cambio de Fusibles limitadores de corriente	1		
15	Suministro y cambio de Portafusibles	1		
16	Suministro y cambio de Interruptores de protección internos	1		
17	Suministro y cambio de Indicadores de falla (fault indicator)	1		
18	Suministro y cambio de Aisladores internos o soportes dieléctricos	1		
19	Suministro y cambio de Juntas dieléctricas	1		
20	Suministro y cambio de Empaques y sellos aislantes	1		
21	Suministro y cambio de Aceite dieléctrico nuevo (para reposición o cambio)	1		
22	Suministro y cambio de Empaques de tapa	1		
23	Suministro y cambio de Sellos de válvulas	1		
24	Suministro y cambio de Válvulas de drenaje y muestreo	1		
25	Suministro y cambio de Tornillería general (acero inoxidable o galvanizado)	1		
26	Suministro y cambio de Bisagras de puertas del gabinete	1		
27	Suministro y cambio de Cerraduras y sistemas de seguridad (candados)	1		
28	Suministro y cambio de Soportes internos metálicos	1		
29	Suministro y cambio de Selector de taps	1		
30	Suministro y cambio de Contactos del sistema de regulación	1		
31	Suministro y cambio de Mecanismo de ajuste de tensión	1		
32	Suministro y cambio de Terminales de conexión a tierra	1		
33	Suministro y cambio de Conductores de puesta a tierra	1		
34	Suministro y cambio de Bornes de conexión	1		

OTRAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ADICIONALES HABILITANTES			
ITEM	DESCRIPCION	CUMPLE	NO CUMPLE
1	**EXPERIENCIA DEL PROPONENTE:** El oferente deberá demostrar su experiencia en contratos cuyo objeto sea igual o similar al del presente proceso. para lo cual deberá presentar certificaciones de contratos ejecutados con entidades públicas o privadas. donde la sumatoria de ellos sea igual o superior al 100% del presupuesto oficial asignado para el presente proceso. En el evento de presentar la certificación como consorcio o unión temporal. el valor del contrato a considerar será igual al valor total facturado del contrato multiplicado por el porcentaje de participación de cada uno de los integrantes. para lo cual se deberá anexar copia del documento consorcial o de unión temporal donde se pueda verificar el porcentaje de participación. (Anexar certificación a la propuesta). Las certificaciones de experiencia aportadas deben contener como mínimo la siguiente información: 1. Nombre o razón social del contratante. 2. Objeto del contrato. 3. Fecha de inicio del contrato. 4. Fecha de terminación del contrato. 5. Valor del contrato. 6. Dirección y número telefónico del contratante. 7. Nombre. firma y cargo de la persona que expide la certificación (representante legal o persona autorizada por la empresa que expide la certificación). 8. No se aceptan auto certificaciones. Con el fin de ampliar la información de las certificaciones. el oferente podrá anexar copia del contrato. facturas o acta de liquidación del mismo. **EVIDENCIA**: Certificaciones firmadas y/o actas de liquidaciones.		

2	**CAPACIDAD OPERATIVA** El oferente deberá presentar certificación firmada por el representante legal del proponente o persona natural, en la que garantice que cuenta con la capacidad administrativa, operacional, de recurso humano, disponibilidad de atención y logística necesaria (materiales, repuestos, herramientas, transporte y otros) para el cumplimiento del objeto contractual del presente proceso.		
3	**NIVEL DE EDUCACIÓN O NIVEL ACADEMICO** Con el fin de garantizar la idoneidad del personal, el proponente deberá presentar dentro de su propuesta, certificación firmada por el representante legal indicando que **una vez iniciada la ejecución del contrato** aportará las certificaciones académicas del personal en los siguientes perfiles así: mínimo un (01) ingeniero eléctrico o a fines con tarjeta profesional, un (1) tecnólogo o técnico profesional y/o técnico con los conocimientos y la idoneidad en el mantenimiento de transformadores y seccionadores eléctricos, evidenciando que el personal se encuentra debidamente entrenado y capacitado para el cumplimiento del objeto del presente proceso de contratación.		
4	**CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACION** Confidencialidad e integridad de la información institucional: dada la naturaleza de las actividades a realizar en desarrollo del objeto contractual, el futuro contratista debe garantizar la preservación de la integridad y confidencialidad de la información institucional a la cual llegare a tener acceso directamente o por intermedio de terceros; en tal virtud, adoptará todas las medidas que sean necesarias para impedir su duplicación, sustracción, divulgación, alteración, ocultamiento o utilización in debida y suscribirá con la Entidad los formatos de confidencialidad o reserva a que haya lugar. En virtud del presente proceso contractual, el oferente seleccionado se obliga a no suministrar información que obtenga o conozca con ocasión de la ejecución de la futura aceptación de oferta; así como sobre los lugares a los cuales tenga acceso con ocasión de su desarrollo. El oferente deberá firmar un acuerdo de confidencialidad y no revelación de la información para lo cual deberá diligenciar y entregar junto con la propuesta el **Formulario Acuerdo de Confidencialidad.** En ese mismo sentido y dando cumplimiento a lo establecido en el Artículo Primero del Anexo No. 9 de la Resolución No. 08310 del 28 de diciembre de 2016 "por la cual se expide el manual del sistema de gestión de la seguridad de la información para la Policía Nacional", el oferente y futuro contratista deberá diligenciar y entregar junto con la propuesta el formato No. **1DT-FR-0016 DECLARACIÓN DE CONFIDENCIALIDAD Y COMPROMISO CON LA SEGURIDAD DE LA INFORMACION CONTRATISTAS O TERCEROS.**		
5	**CALIDAD Y CAMBIO DE LOS ELEMENTOS:** el oferente deberá presentar certificación firmada por el representante legal del proponente o persona natural, en donde garantiza el suministro de repuestos nuevos, originales o equivalentes, no remanufacturados, idóneos y plenamente acordes con las especificaciones técnicas del fabricante del equipo, de tal manera que se asegure la continuidad operativa, la confiabilidad, la seguridad y el adecuado funcionamiento de los mismos.		
6	Una vez el contratista valide que requiere un mantenimiento correctivo, deberá informar por escrito al supervisor del contrato, veinticuatro (24) horas después de la visita y posterior e supervisor mediante comunicación oficial proporcionará viabilidad al mismo.		
7	Durante el periodo de garantía, el contratista deberá suministrar e instalar todos los repuestos de iguales o superiores características a los originales, sin costo alguno para la Policía Nacional, con el fin de garantizar el correcto funcionamiento de los componentes relacionados en el objeto del presente contrato.		
8	Una vez finalizados los mantenimientos correctivos el contratista deberá garantizar el buen funcionamiento de los componentes relacionados en el objeto del presente contrato.		
9	Al momento de realizar los mantenimientos a los transformadores y que sea necesario retirarlos de sus lugares de funcionamiento, el contratista deberá suministrar u ubicar otros transformadores que cuenten con las mismas capacidades o superiores, con el fin de garantizar el constante suministro del fluido eléctrico a los circuitos que energizan los transformadores relacionados en el objeto del presente contrato.		
10	**CALIDAD DEL SERVICIO:** el oferente deberá presentar certificación firmada por el representante legal del proponente o persona natural, donde manifieste expresamente, que garantiza la calidad del mantenimiento correctivo del bien, ofreciendo una garantía de calidad mínima del servicio por 6 meses.		
11	En atención a la Decreto N°5 596 11/04/2016 "Por el cual se modifica y adiciona el Decreto 1077de 2015 en lo relativo con el esquema de la actividad de aprovechamiento del servicio público de aseo y el régimen transitorio para la formalización de los recicladores de oficio, y se dictan otras disposiciones", los oferente deben entregar los residuos aprovechables al responsable de gestión ambiental del centro docente para realizar la disposición final de los mismo, de igual manera el personal de contratistas no están autorizados sacar de las instalaciones los residuos aprovechables. Presentar al supervisor de contrato, hojas de seguridad de todos los productos e insumos utilizados, así como los reportes de socialización, capacitación o entrenamiento de acuerdo al cronograma presentado al inicio de la ejecución del contrato.		
12	**TIEMPO DE ENTREGA DEL SERVICIO:** El oferente debe certificar mediante documento escrito y firmado por el representante legal, que se compromete a cumplir con la materialización del objeto del presente contrato dentro del plazo establecido.		
13	El valor de la propuesta incluye el transporte del personal idóneo, suministros e instalación de los mismos en		

	cada uno de los lugares dispuestos para el cumplimiento del objeto contractual.		
14	El oferente deberá prever que durante la vigencia del contrato se podrá incluir otros elementos que no se encuentren relacionados, los cuales sean inherentes al objeto del presente Estudio previo, necesarios para el funcionamiento del bien, previa coordinación del supervisor del contrato cuyo costo será asumido por el oferente.		
15	Antes de llevar a cabo la entrega de los elementos, el contratista deberá tomar contacto con el supervisor, a fin coordinar lugar verificación de especificaciones de elementos y funcionalidad de los mismos, todo ceñido a las condiciones técnicas y condiciones contractuales.		

ITEM	SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	CUMPLE	NO CUMPLE
1	CONDICIONES TÉCNICAS ADICIONALES IMPLEMENTACIÓN DEL SGSST: el oferente entregará los documentos que evidencien objetivamente, la afiliación a la Seguridad Social y vinculación a la, (E.P.S., A.F.P., A.R.L., C.C.F.), obligándose a afiliar al personal a contratar de acuerdo con el nivel de riesgo según lo establecido en decreto 768 de 2022 "Por el cual se actualiza la Tabla de Clasificación de Actividades Económicas para el Sistema General de Riesgos Laborales y se dictan otras disposiciones, durante la totalidad del tiempo necesario para la ejecución de la actividad contratada" **EVIDENCIA**: Planilla pila y/o pagos.		
2	El oferente anexará reporte de estándares mínimos en seguridad y salud en el trabajo según resolución 0312 de 2019 emitida por el ministerio de trabajo y / o constancia de implementación del SG SST emitida por la ARL. **EVIDENCIA:** Reporte de estándares mínimos descargado de la página de riesgos laborales del ministerio de trabajo. Constancia de implementación de SG SST emitida por ARL		
3	Diligenciar y presentar junto con la propuesta el Formulario COMPROMISO CON EL SISTEMA DE GESTION DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		
4	El representante legal deberá entregar documento firmado por su parte, donde se compromete a cumplir a partir de la celebración del contrato, con los siguientes criterios, así: Cumplir con las responsabilidades establecidas en el Artículo No. 2.2.4.6.8, del Decreto 1072 de 2015. "Responsabilidades del empleador. Verificar que el personal contratado cumpla con las responsabilidades establecidas en el Articulo 2.2.4.6.10 del Decreto 1072 de 2015 "Responsabilidades del trabajador". Cumplir con lo establecido en el Artículo 2.2.4.6.23 Gestión de los peligros y riesgos del Decreto 1072 de 2015 o la norma que lo sustituya. Cumplir con los requerimientos normativos establecidos en la resolución 4272 de 2021 Por la cual se establecen los requisitos mínimos de seguridad para el desarrollo de trabajo en alturas en el caso que aplique. Cumplir con los requerimientos de la resolución 5018 de 2019 "Por la cual se establecen lineamientos en Seguridad y Salud en el trabajo en los Procesos de Generación, Transmisión, Distribución y Comercialización de la Energía Eléctrica" artículo 18 plantas de emergencia. Cumplir con lo establecido en la Resolución 40117 de 2024 en RETIE–Reglamento Técnico De Instalaciones Eléctricas, requisitos de seguridad eléctrica, competencia del personal y condiciones técnicas de instalación. Cumplir con lo establecido en la Resolución 5018 de 2019 – Lineamientos de SST en procesos con energía eléctrica.		
5	Para la **ejecución del contrato**: Adicional a los requerimientos exigidos para la ejecución del contrato la persona natural o jurídica deberá: • Desarrollar las actividades necesarias para dar cumplimiento de las obligaciones del SGSST, que las normas legales vigentes y/o la Policía Nacional haya considerado en el contrato y acorde a la exposición del contratista o subcontratistas a los riesgos encontrados, en el centro de trabajo donde desarrolla la actividad. • Entregar Informe mensual al supervisor de contrato, en donde se relacione la inspección y entrega de		

	los Elementos de Protección Personal, así como el uso continuo y permanente de los mismo, durante la ejecución contractual, acorde a los peligros y riesgos relacionados con la tarea contratada. • Notificar a la mayor brevedad, al supervisor del contrato, la ocurrencia de incidentes, accidentes de trabajo, o el diagnostico de actividades laborales, así como las condiciones de peligro que detecte durante la ejecución de la actividad a contratar • Entregar al contratante, los documentos que evidencien objetivamente los aportes al Sistema de Seguridad Social Integral, según los requisitos legales y las obligaciones como contratista • Participar en todas las actividades del plan de emergencias que se programen por el contratante para el área donde se desarrollarán las tareas. • Cualquier cambio de trabajadores o elementos a utilizar, deberá ser informado al supervisor de contrato, con la respectiva documentación vigente (cédula, certificado de aptitud médico, certificado de alturas, antecedentes judiciales) e igualmente informar al responsable del SGSST donde se ejecute el contrato, las funciones a cumplir del funcionario entrante. Para la realización de tareas de alto riesgo Tareas de Alto Riesgo se debe asegurar la implementación de las siguientes medidas, de acuerdo a la tarea, así: • Trabajo en Alturas: Certificaciones: Trabajador avanzado, coordinador de alturas, Equipos: Fichas técnicas de arneses, eslingas, conectores y líneas de vida con certificación, Sistemas de Acceso: Si se usan andamios, estos deben ser multidireccionales certificados. No se permiten andamios de "marco y cruceta" artesanales. • Para la realización de tareas de alto riesgo como trabajos eléctricos se debe tener en cuenta las reglas de oro para trabajos eléctricos obligatorias para garantizar la seguridad en maniobras eléctricas: desenergizar antes de intervenir, Bloqueo y señalización (LOTO), verificación de ausencia de tensión, Puesta a tierra temporal cuando sea aplicable establecidas en la Resolución 018 de 2019.		
ITEM	**CONDICIONES DEL SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL SGA**	**CUMPLE**	**NO CUMPLE**
1	El oferente y futuro contratista deberá cumplir con lo previsto en la Resolución 41012 del 18 de septiembre del 2015 "Por la cual se expide el Reglamento técnico de etiquetado -RETIQ expedido por Ministerio de Minas y energía, con fines de uso racional de energía aplicable a algunos equipos de uso final de energía eléctrica y gas combustible, para su comercialización y uso en Colombia" o aquella norma que la modifique, adicione o sustituya, en lo relacionado con que los electrodomésticos tengan el etiquetado de eficiencia energética y quesea tipo B como mínimo, entre 55% y el 75%.		
2	El oferente y futuro contratista deberá garantizar que los quipos electrónicos cumplan con normas técnicas de eficiencia energética, es decir, que tengan un bajo consumo de energía y que cuenten con opciones de encendido, hibernación y apagado (fichas técnicas de los equipos). Igualmente, deberá cumplir con las obligaciones relacionadas en la Resolución 1512 del 2010 "Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Residuos, expedida por el ministerio de ambiente, o aquella norma que la modifique, adicione o sustituya.		
3	El oferente y futuro contratista se compromete a cumplir lo establecido el Decreto N° 5596 11/04/2016 "Por el cual se modifica y adiciona el Decreto 1077de 2015 en lo relativo con el esquema de la actividad de aprovechamiento del servicio público de aseo y el régimen transitorio para la formalización de los recicladores de oficio, y se dictan otras disposiciones", los oferente deben entregar los residuos aprovechables al responsable de gestión ambiental del centro docente para realizar la disposición final de los mismo, de igual manera el personal de contratistas no están autorizados sacar de las instalaciones los residuos aprovechables.		
4	El oferente y futuro contratista se compromete a no realizar vertimiento de sustancias peligrosas, "Se prohíbe el vertimiento, la disposición, o permitir que se disponga directa o indirectamente a la red de alcantarillado público y/o en cuerpos de agua de uso público o privado cualquier residuo o sustancia sólida, líquida o gaseosa que sea considerada como peligrosa", según lo establecido en el Decreto 1076 de 2015, expedida por el Presidente de la República de Colombia, o la norma que la modifique o sustituya.		
5	El oferente y futuro contratista deberá aplicar las buenas prácticas ambientales, participar de los programas y campañas ambientales, así como las demás exigencias que se establezcan en el Sistema de Gestión Ambiental, que contribuyan al cumplimiento de la Política Ambiental y Objetivos Ambientales Institucionales, en todas las actividades que realice durante la prestación del servicio dentro de las instalaciones policiales.		
6	El oferente y futuro contratista, deberá garantizar que todas las sustancias químicas que se utilicen para la prestación de servicio dentro de las instalaciones policiales, posean rotulo de identificación y las hojas de seguridad, especificando los siguientes ítems: ➢ Identidad del producto ➢ 7Información sobre componentes ➢ Identificación de peligros ➢ Primeros auxilios ➢ Inflamabilidad y explosión		

	➢ Medidas en caso de derrames y escapes ➢ Manipulación y almacenamiento ➢ Control de exposición / protección personal ➢ Propiedades físicas y químicas ➢ Estabilidad y reactividad ➢ Información toxicológica ➢ Información ecológica ➢ Consideraciones relativas a la eliminación ➢ Información relativa al transporte ➢ Informaciones reglamentarias Esta información deberá ser allegada en idioma español al supervisor del contrato, en aras de atender efectivamente cualquier situación de emergencia, conforme al Decreto 1076 de 2015 "Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible".		
7	El oferente y futuro contratista deberá garantizar la disposición final de los residuos sólidos peligrosos y especiales (aceites usados, luminarias, RAEES, envases de sustancias químicas y de derivados de hidrocarburo, baterías y pilas, llantas, escombros entre otros relacionados con el título 6 Residuos Peligrosos del Decreto 1076 del 2015 expedido por el Gobierno Nacional, o norma que lo modifique, adicione o sustituya, que se pudieran generar como resultados de la prestación de sus servicios a la respectiva unidad Policial.		
8	Con el objeto de evitar escapes de sustancias nocivas que contaminen las personas y sus bienes, deterioren los suelos y el medio ambiente en general, el contratista deberá recepcionar, almacenar y efectuar la disposición final de destrucción, de acuerdo a la normatividad ambiental vigente de los elementos eléctricos y electrónicos y sus accesorios que, con ocasión a los mantenimientos correctivos, hayan sido retirados y/o reemplazados después de cumplir su ciclo de vida útil. Por lo anterior, el proponente y posterior contratista deberá hacer entrega a la Policía Nacional de la certificación acompañada del acopio documental soporte, que evidencie la destrucción de estos elementos, actividad que deberá ser realizada por una empresa certificada por la autoridad ambiental componente y dar cumplimiento a la ley 1672 del 19 de julio del 2013 " Por la cual se establecen los lineamientos para la adopción de una política pública de gestión integral de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, se dictan otras disposiciones".		
9	El oferente y futuro contratista deberá impartir, instrucciones, socializaciones y/o capacitaciones al personal bajo su cargo en temas ambientales relacionados con sus aspectos e impactos ambientales estableciendo y presentando cronograma de temas tales como: ➢ Gestión integral de residuos sólidos y líquidos, con medidas que permitan disminuir la cantidad de residuos generados. ➢ Usos de elementos de protección personal. ➢ Manejo de sustancias químicas. ➢ Ahorro y uso eficiente de recursos (agua y energía). ➢ Normatividad ambiental. ➢ Saneamiento básico. ➢ Gestión del riesgo que garantice la buena y el manejo de los riesgos ➢ asociados a su actividad productiva.		
10	El oferente y/o contratista deberá presentar certificación vigente del Registro Único de Infractores Ambiental RUIA donde se evidencia que no cuenta con sanciones ambientales.		

Capitán, **CRISTIAN ENRIQUE CUERVO BARRIOS**
Jefe Grupo Logístico
Estructurador estudio previo

ANEXO No. 2

TIPIFICACIÓN, ESTIMACIÓN Y ASIGNACIÓN DE RIESGOS Y DETERMINACIÓN DE GARANTÍAS.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE TRANSFORMADORES Y SECCIONADORES ELÉCTRICOS DE LA ESCUELA DE CARABINEROS EDUARDO CUEVAS GARCÍA.

En la definición de los parámetros de mecanismos de cobertura de los riesgos deberán efectuarse dentro de los términos definidos en la Parte 2 – Titulo 1 – Capitulo 1 – Sección 1 – Subsección 6 del Decreto 1082 de 2015.

GARANTÍAS DEL PROCESO

MECANISMO DE COBERTURA	CLASE DE RIESGO	TIPIFICACIÓN DE LOS RIESGOS	ESTIMACIÓN DEL RIESGO	ASIGNACIÓN DEL RIESGO	VIGENCIA	JUSTIFICACIÓN COBERTURA / VIGENCIA
GARANTIA ÚNICA	RIESGO JURÍDICO	CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO	Veinte por ciento (20%) del valor del contrato	CONTRATISTA	Veinte por un término igual a la ejecución del contrato y (6) meses más.	Ampara el riesgo de incumplimiento durante la ejecución del contrato y (6) meses más. La estimación del riesgo cubre el 20% del valor del contrato como quiera que se pretenda el pago parcial o definitivo de los perjuicios que cause la entidad, en los mismos términos de la cláusula penal pecuniaria.
	RIESGO OPERATIVO	CALIDAD DEL SERVICIO	Cincuenta (50%) del valor del contrato		Vigente por un término igual a la ejecución del contrato y tres años mas	Ampara el riesgo de calidad del servicio durante la vigencia del contrato y tres años más. La estimación del riesgo cubre el (50%) del valor del contrato, lo que cubriría el perjuicio administrativo por la posible pérdida de los recursos, los gastos ocasionados por el proceso y no la entrega de los bienes.
	RIESGO JURIDICO	NO PAGO DE SALARIOS DE PRESTACIONES E INDEMNIZACIONES LABORALES	Cinco por ciento (5%) del valor del contrato		Vigente por un término igual a la vigencia del contrato y tres (3) años más	Ampara a la entidad de los perjuicios que se le ocasiones como consecuencia del incumplimiento de las obligaciones laborales a que este obligado el contratista, derivadas de la contratación del personal utilizados para la ejecución del contrato.

CLAUSULAS SANCIONATORIAS

MECANISMO DE COBERTURA	CLASE DE RIESGO	TIPIFICACIÓN DE LOS RIESGOS	ESTIMACIÓN DEL RIESGO	ASIGNACIÓN DEL RIESGO	VIGENCIA	JUSTIFICACIÓN COBERTURA / VIGENCIA
MULTA	RIESGO JURIDICO	LA NO CONSTITUCION DENTRO DEL TERMINO Y EN LA FORMA PREVISTA EN EL CONTRATO O EN ALGUNO DE SUS MODIFICATORIOS LA POLIZA DE GARANTIA UNICA	MULTA CUYO VALOR SE LIQUIDARÁ CON BASE EN UN CERO PUNTO DOS (0.2%) DEL VALOR DEL CONTRATO	CONTRATISTA	LA MULTA SE APLICARÁ POR CADA DIA DE RETARDO Y HASTA POR DIEZ (10) DIAS	CUANDO EL CONTRATISTA NO CONSTITUYA DENTRO DEL TERMINO Y EN LA FORMA PREVISTA EN EL CONTRATO O EN ALGUNO DE SUS MODIFICATORIOS, A POLIZA DE GARANTIA UNICA

MULTA	RIESGO JURIDICO	CUMPLIMIENTO PARCIAL	MULTAS CUYO VALOR SE LIQUIDARÁ CON BASE EN UN CERO PUNTO CINCO (0.5%) DEL VALOR DEJADO DE CUMPLIR O ENTREGAR	CONTRATISTA	LA MULTA SE APLICARÁ POR CADA DIA DE RETARDO HASTA POR UN PLAZO DE QUINCE (15) DIAS CALENDARIO QUE SE DESCONTARÁ DEL SALDO QUE LE ADEUDE LA ENTIDAD. ESTA SANCION SE IMPONDRA MEDIANTE ACTO ADMINISTRATIVO MOTIVADO EN EL QUE SE EXPRESARA LAS CAUSAS QUE DIERON LUGAR A ELLA	AMPARA LA MORA O INCUMPLIMIENTO PARCIAL DE ALGUNA OBLIGACION DERIVADA DEL CONTRATO POR CAUSAS IMPUTABLES AL CONTRATISTA
CLAUSULA PENAL PECUNIARIA	RIESGO JURIDICO	INCUMPLIMIENTO TOTAL DECLARATORIA DE CADUCIDAD	VEINTE POR CIENTO (20%) DEL VALOR TOTAL DEL CONTRATO	CONTRATISTA	EL VEINTE POR CIENTO (20%) DEL VALOR TOTAL DEL CONTRATO CUANDO SE TRATE DE INCUMPLIMIENTO TOTAL DEL CONTRATO Y PROPORCIONAL AL INCUMPLIMIENTO PARCIAL DEL CONTRATO	AMPARA EL INCUMPLIMIENTO PARCIAL O DEFINITIVO DEL CONTRATO POR PARTE DEL CONTRATISTA, SE BUSCA EL PAGO PARCIAL Y DEFINITIVO DE LOS PERJUICIOS QUE SE CAUSEN A LA ENTIDAD

Capitán, **CRISTIAN ENRIQUE CUERVO BARRIOS**
Jefe Grupo Logístico
Estructurador estudio previo

ELABORACION DE ESTUDIOS PREVIOS PARA CONTRATOS	
ANÁLISIS DEL RIESGO Y LA FORMA DE MITIGARLO	**POLICÍA NACIONAL**

La Escuela de Carabineros Eduardo Cuevas García desarrolla el siguiente análisis de riesgos y forma de mitigación de los mismos, para lo cual se diligencia la matriz de riesgos conforme con los parámetros que para el efecto, se ha dispuesto en el Manual para la Identificación y Cobertura del Riesgo en los Procesos de Contratación (versión 1 o última actualización, la cual se encuentra disponible en el portal único de contratación www.colombiacompra.gov.co, link normativa) estructurado por la Agencia de Contratación Colombia Compra Eficiente.

No.	CLASE	FUENTE	ETAPA	TIPO	DESCRIPCIÓN (QUÉ PUEDE PASAR Y CÓMO PUEDE OCURRIR)	CONSECUENCIA DE LA OCURRENCIA DEL EVENTO	PROBABILIDAD	IMPACTO	CALIFICACIÓN TOTAL	PRIORIDAD	¿A QUIÉN SE LE ASIGNA?	TRATAMIENTO / CONTROLES A SER IMPLEMENTADOS	IMPACTO DESPUÉS DEL TRATAMIENTO				AFECTA EJECUCIÓN DEL CONTRATO	PERSONA RESPONSABLE POR IMPLEMENTAR EL TRATAMIENTO	FECHA ESTIMADA QUE SE INICIA EL TRATAMIENTO	FECHA ESTIMADA QUE SE COMPLETA EL TRATAMIENTO	MONITOREO Y REVISIÓN	
													PROBABILIDAD	IMPACTO	VALORACIÓN DEL RIESGO	CATEGORÍA					¿CÓMO SE REALIZA EL MONITOREO	PERIODICIDAD ¿CUÁNDO?
1	ESPECÍFICO	EXTERNO	SELECCIÓN	OPERACIONAL	QUE NO CUMPLAN CON LOS ESTÁNDARES DE CALIDAD EXIGIDA	FUNCIONAMIENTO INADECUADO DE LOS EQUIPOS Y POSIBLE INDISPONIBILIDAD.	2	4	6	ALTO	CONTRATISTA	EVITAR EL RIESGO EL CONTRATISTA DEBERÁ GARANTIZAR DESDE LA PRESENTACIÓN DE SU OFERTA QUE LOS REPUESTOS DEBEN CUMPLIR CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y DEBERÁN SER CERTIFICADOS POR EL DISTRIBUIDOR O FABRICANTE DEL PRODUCTO QUE SE REQUIERA.	1	1	2	BAJO	NO	SUPERVISOR DEL CONTRATO	PRESENTACIÓN OFERTA	FINALIZACIÓN DEL CONTRATO	VERIFICACIÓN EN SITIO CUANDO SE REALIZAN LOS MANTENIMIENTOS CORRECTIVOS .	INFORMES TÉCNICOS PRESENTADOS MENSUALMENTE AL SUPERVISOR DEL CONTRATO.
2	ESPECÍFICO	EXTERNO	SELECCIÓN	OPERACIONAL	FALSEDAD EN LOS DOCUMENTOS QUE CONFORMAN LA OFERTA	DECLARATORIA DESIERTO DEL PROCESO DE CONTRATACIÓN	1	4	5	MEDIO	ENTIDAD	EVITAR EL RIESGO/VERIFICACIÓN ESTRICTA DE LOS DOCUMENTOS QUE CONFORMA LA OFERTA, POR PARTE DEL COMITÉ EVALUADOR	1	1	2	BAJO	NO	INTEGRANTES DE LOS COMITÉS EVALUADORES (JURÍDICO, ECONÓMICO Y TÉCNICO)	EVALUACIÓN DE LOS COMITÉS	PUBLICACIÓN DE LAS EVALUACIONES	VERIFICACIÓN DE LOS DOCUMENTOS QUE INTEGRA LA OFERTA	DE ACUERDO A LA CRONOLOGÍA DEL PROCESO
3	ESPECÍFICO	INTERNO	SELECCIÓN	OPERACIONAL	NO SE PRESENTEN OFERENTES	DECLARATORIA DESIERTO DEL PROCESO DE CONTRATACIÓN. INICIAR UN NUEVO PROCESO DE CONTRATACIÓN.	2	1	3	MENOR	ENTIDAD	EVITAR EL RIESGO/REALIZAR UN ADECUADO ESTUDIO DE MERCADO	1	1	2	BAJO	NO	ESTRUCTURADOR ESTUDIO PREVIO	CRONOLOGÍA DEL PROCESO	CIERRE DEL PROCESO	ACTA DE CIERRE	UNA VEZ OCURRA
4	ESPECÍFICO	EXTERNO	EJECUCIÓN	OPERACIONAL	NO MANTENER LA RESERVA Y CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACIÓN, DIVULGAR Y UTILIZAR EN PROVECHO PROPIO O DE TERCEROS LA INFORMACIÓN PARA FINES DISTINTOS A LOS PREVISTOS EN EL CONTRATO	FUGA O FILTRACIÓN DE LA INFORMACIÓN UTILIZADA POR PARTE DE LOS TÉCNICOS DISPUESTOS POR LA EMPRESA.	3	3	6	ALTO	CONTRATISTA	REDUCIR LA PROBABILIDAD DE OCURRENCIA / EL CONTRATISTA EXTENDERÁ A SUS EMPLEADOS UN ACUERDO DE CONFIDENCIALIDAD DE LA INFORMACIÓN	1	2	3	BAJO	NO	CONTRATISTA	A PARTIR DE LA APROBACIÓN DE LA GARANTÍA ÚNICA	FINALIZACIÓN DEL CONTRATO	INFORME DE SUPERVISIÓN	CUANDO OCURRA EL EVENTO
6	GENERAL	EXTERNO	EJECUCIÓN	OPERACIONAL	QUE SE PRESENTE FLUCTUACIÓN EN LA TASA REPRESENTATIVA DEL MERCADO	INCREMENTO O DECREMENTO EN EL VALOR DEL CONTRATO.	1	1	2	BAJO	CONTRATISTA	REDUCIR LA PROBABILIDAD DE OCURRENCIA / EL CONTRATISTA DEBERÁ ANALIZAR EN LA PRESENTACIÓN DE LA OFERTA ECONÓMICA LOS POSIBLES INCREMENTOS EN LA TASA REPRESENTATIVA DE MERCADO Y EL IMPACTO EN EL VALOR FINAL DEL CONTRATO	1	1	2	BAJO	SI	CONTRATISTA	PRESENTACIÓN DE LA OFERTA	TERMINACIÓN CONTRATO	OFERTA ECONÓMICA	UNA VEZ CUANDO OCURRA

ELABORACION DE ESTUDIOS PREVIOS PARA CONTRATOS

ANÁLISIS DEL RIESGO Y LA FORMA DE MITIGARLO

POLICÍA NACIONAL

No.	CLASE	FUENTE	ETAPA	TIPO	DESCRIPCIÓN (QUÉ PUEDE PASAR Y CÓMO PUEDE OCURRIR)	CONSECUENCIA DE LA OCURRENCIA DEL EVENTO	PROBABILIDAD	IMPACTO	CALIFICACIÓN TOTAL	PRIORIDAD	¿A QUIÉN SE LE ASIGNA?	TRATAMIENTO / CONTROLES A SER IMPLEMENTADOS	IMPACTO DESPUÉS DEL TRATAMIENTO				AFECTA EJECUCIÓN DEL CONTRATO	PERSONA RESPONSABLE POR IMPLEMENTAR EL TRATAMIENTO	FECHA ESTIMADA QUE SE INICIA EL TRATAMIENTO	FECHA ESTIMADA QUE SE COMPLETA EL TRATAMIENTO	MONITOREO Y REVISIÓN	
													PROBABILIDAD	IMPACTO	VALORACIÓN DEL RIESGO	CATEGORÍA					¿CÓMO SE REALIZA EL MONITOREO	PERIODICIDAD ¿CUÁNDO?
7	GENERAL	EXTERNO	EJECUCIÓN	OPERACIONAL	ACCIDENTALIDAD O MUERTE DEL CONTRATISTA.	QUE SE PRESENTE ACCIDENTALIDAD O MUERTE DEL CONTRATISTA DESDE LA ADJUDICACIÓN O DURANTE LA EJECUCION DEL CONTRATO	1	4	5	MEDIO	CONTRATISTA	EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS TECNICAS ÓPTIMAS, IMPLEMENTACION DE CAPACITACIONES PERIÓDICAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DURANTE LA EJECUCION DEL CONTRATO.	1	2	3	BAJO	NO	CONTRATISTA	A PARTIR DE LA APROBACIÓN DE LA GARANTÍA ÚNICA.	TÉRMINO DEL CONTRATO	A LA ENTREGA DE LOS ELEMENTOS	CUANDO OCURRA EL EVENTO

Capitán, **CRISTIAN ENRIQUE CUERVO BARRIOS**
Jefe Grupo Logístico
Estructurador estudio previo

ELABORACION DE ESTUDIOS PREVIOS PARA CONTRATOS	
CERTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD (APLICA: COMPRAVENTA. SUMINISTRO Y PRESTACIÓN DE SERVICIOS)	**POLICÍA NACIONAL**

ANEXO N° 4.

CERTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD

En mi calidad de Jefe Grupo Soporte Y Apoyo Administrativo de la Escuela De Carabineros Eduardo Cuevas García (ESECU), manifiesto con la suscrición de esta certificación, que a la fecha este centro docente no cuenta con personal idóneo para la ejecución del presente objeto y no cuenta con un contrato cuyo objeto sea similar o igual al presente proceso **"MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE TRANSFORMADORES Y SECCIONADORES ELÉCTRICOS DE LA ESCUELA DE CARABINEROS EDUARDO CUEVAS GARCÍA",** por tal razón la única forma de solventar la necesidad es mediante la contratación de un tercero que preste el servicio del objeto.

ÍTEM	CÓDIGO SAP SILOG	TALLA	DESCRIPCIÓN	NECESIDAD REAL	EXISTENCIA ALMACÉN	CANTIDAD ADQUIRIR	DÉFICIT %
1	No aplica	No aplica	MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE TRANSFORMADORES Y SECCIONADORES ELÉCTRICOS DE LA ESCUELA DE CARABINEROS EDUARDO CUEVAS GARCÍA	No aplica	No aplica	No aplica	No aplica

Atentamente,

Mayor, **LAUDY PATRICIA APONTE CUBIDES**
Jefe Grupo Soporte Y Apoyo Administrativo

ANEXO N° 5.

OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

1. Cumplir con el objeto contractual.

2. Obrar con lealtad y buena fe en las distintas etapas contractuales, evitando dilaciones y trabas.

3. Responder en los plazos que la Escuela de Carabineros Eduardo Cuevas García establezca en cada caso, los requerimientos de aclaración o de información que le formule.

4. Cumplir cabalmente con sus obligaciones, frente al Sistema de Seguridad Social Integral y parafiscales (Cajas de Compensación Familiar, Sena e ICBF), por cuanto el cumplimiento de esta obligación es requisito indispensable para la realización de cualquier pago.

5. Constituir en debida forma y aportar al Grupo Contractual y Seguimiento de la Escuela de Carabineros Eduardo Cuevas García o quien haga sus veces, dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la suscripción del contrato, la Garantía Única.

6. Guardar la confidencialidad de toda la información que le sea entregada y que se encuentre bajo su custodia o que por cualquier otra circunstancia deba conocer o manipular y responderá civil, penal y disciplinariamente por los perjuicios de su divulgación y/o utilización indebida que por sí o por un tercero se cause a la administración o a terceros.

7. No acceder a peticiones o amenazas, de quienes actuando por fuera de la ley pretendan obligarlo a hacer u omitir algún acto o hecho, el CONTRATISTA deberá Informar de tal evento a la Dirección de Educación Policial-Policía Nacional y a las autoridades competentes para que se adopte las medidas necesarias.

8. Mantener activa la cuenta corriente o de ahorros reportada para los pagos con el fin de evitar traumatismos en el proceso de ejecución del contrato.

9. Restituir a Escuela de Carabineros Eduardo Cuevas García los elementos que haya colocado a su disposición para el desarrollo del objeto contractual, cuando se lo requiera o al finalizar el contrato, en caso de que se hayan suministrado.

10. Incluir todas aquellas obligaciones que el contratista debe cumplir con el fin de alinear la actividad contractual a las buenas prácticas en materia ambiental. Tener además en cuenta lo establecido en la resolución 03049 del 2014, "Por medio del cual se adopta el Manual de Contratación de la Policía Nacional", actualizada, modificada y complementada por las Resoluciones Nos. 00090 del 2018 apéndice 1 y apéndice 2 del 2020.

11. Así mismo incluir las obligaciones en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo y seguridad vial.

12. Para la facturación de los bienes o servicios contratados, se debe tener en cuenta los lineamientos y parámetros contemplados en la circular externa 016 del 09 de marzo de 2021 establecidos por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público, por medio del cual se implementa el modelo de recepción de facturas de venta, notas débito y/o notas crédito, la cual es de obligatorio cumplimiento, de acuerdo con la Directiva Presidencial 09 del 17 de septiembre de 2020 "Lineamientos para el Pago de Proveedores del Estado" y la Resolución No. 000042 del 05 de mayo de 2020, "Por la cual se desarrollan los sistemas de facturación, los proveedores tecnológicos" y el registro de la factura electrónica de venta.

13. Las demás obligaciones del CONTRATISTA contenidas en el artículo 5º de la Ley 80 de 1993, así mismo, será civil y penalmente responsable por sus acciones u omisiones en la actuación contractual.

ANEXO N° 6.

OBLIGACIONES DE LA POLICÍA NACIONAL

1. Poner a disposición del **CONTRATISTA** los bienes y lugares que se requieran para la ejecución y entrega del objeto contratado.

2. Una vez se surta el proceso de contratación estatal, asignar un supervisor, a través de quien la Escuela de Carabineros Eduardo Cuevas García mantendrá la interlocución permanente y directa con el **CONTRATISTA**.

3. Ejercer el control sobre el cumplimiento del contrato a través del supervisor designado para el efecto, exigiéndole la ejecución idónea y oportuna del objeto a contratar.

4. Recibir a satisfacción los bienes y/o servicios que sean entregados por el **CONTRATISTA,** cuando estos cumplan con las condiciones establecidas y en especial las especificaciones u obligaciones técnicas contenidas en el anexo técnico.

5. Adelantar las gestiones necesarias para el reconocimiento y cobro de las sanciones pecuniarias y garantías a que hubiere lugar, para lo cual el supervisor dará aviso oportuno a la Escuela de Carabineros Eduardo Cuevas García, sobre la ocurrencia de hechos constitutivos de mora o incumplimiento.

6. Pagar al **CONTRATISTA** en la forma pactada y con sujeción a las disponibilidades presupuestales y de PAC previstas para el efecto.

7. Tramitar diligentemente las apropiaciones presupuestales que requiera para solventar las prestaciones patrimoniales que hayan surgido a su cargo como consecuencia de la suscripción del contrato.

8. Solicitar y recibir información técnica respecto del bien o servicio y demás del **CONTRATISTA** en desarrollo del objeto del contractual.

9. Incluir aquellas obligaciones propias de cada proceso que coadyuven al cumplimiento de las obligaciones contractuales.

10. Rechazar los bienes y/o servicios cuando no cumplan con los requerimientos técnicos exigidos.

Página: 1 de 1	ELABORAR ESTUDIOS PREVIOS CONTRATOS	POLICÍA NACIONAL
Código: 1LF-FR-0072		
Fecha: 17/06/2024	REVISIÓN DE ESTUDIOS PREVIOS	
Versión: 2		

ESCUELA DE CARABINEROS EDUARDO CUEVAS GARCÍA

Fecha recibo estudio: 06 AGO 2026 **Fecha de aprobación:** 06 AGO 2026

Lugar: Villavicencio – Meta.

No. Consecutiva revisión: 001 **Nro. SISCO: PR-ESECU-0033-2026**

OBJETO: MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE TRANSFORMADORES Y SECCIONADORES ELÉCTRICOS DE LA ESCUELA DE CARABINEROS EDUARDO CUEVAS GARCÍA.	**VALOR:** **$ 15.000.000,00**

MODALIDAD DE CONTRATACIÓN: Teniendo en cuenta lo dispuesto en las leyes 80 de 1993, 1150 de 2007, 1474 de 2011, 1882 de 2018 y el Decreto 1082 de 2015, se utilizará la modalidad de selección de: MÍNIMA CUANTÍA Prevista en el Artículo 2 de la Ley 1150 de 2007 y en el Capítulo 2, Sección 1, Subsección 5, Artículo 2.2.1.2.1.5.2 del Decreto 1082 de 2015, modificado por el Artículo 2 del Decreto 1860 de 2021 en su artículo 2, el cual establece el procedimiento para la contratación de mínima cuantía, cuyo valor no exceda del 10% de la menor cuantía de la Entidad Estatal, independientemente de su objeto.

FUNCIONARIO - UNIDAD QUE PRESENTA EL ESTUDIO PREVIO: Capitán, CRISTIAN ENRIQUE CUERVO BARRIOS jefe grupo logístico de la Escuela de Carabinero Eduardo Cuevas García.

OBSERVACIONES DEL ESTUDIO PREVIO: Se revisa el estudio previo, el cual cumple con las especificaciones solicitadas para la modalidad de contratación, se ajusta a los requisitos establecidos en la normatividad legal vigente, dando continuidad para continuar el proceso de contratación.

FUNCIONARIOS QUE PARTICIPAN EN LA REVISIÓN Y APROBACIÓN DEL ESTUDIO PREVIO

CARGO	GRADO	NOMBRES Y APELLIDOS	FIRMA
RESPONSABLE PROCESO (UNIDAD DUEÑA NECESIDAD)	CT	CRISTIAN ENRIQUE CUERVO BARRIOS	
ANALISTA DE CONTRATOS (QUIEN REVISA)	SI	JHINDERSON BELTRAN HERNANDEZ	
GRUPO DE CONTRATOS (UNIDAD QUIEN APRUEBA	IJ	DEIVIS SAIR GÓMEZ GÓMEZ	
JEFE ÁREA Y GRUPO ESTUDIOS PREVIOS DILOF (QUIEN APRUEBA)	----------	----------	----------
ASESOR JURÍDICO UNIDAD (QUIEN REVISA EL ESTUDIO PREVIO)	TE	ANDRÉS FABIÁN ORTIZ PRADA	

PROGRAMACIÓN DEL ESTUDIO PREVIO

FECHA:		**VALOR:**	**$ 15.000.000,00**
GR.	**NOMBRES Y APELLIDOS**	**CARGO**	**FIRMA**
SI	ALEXANDER CASTAÑEDA SARMIENTO	GESTOR DE PLANEACION	