FORMATO No. 4
CONDICIONES OFERTA TÉCNICA

Yo, Andrea Herrera Castellanos, identificado con cédula de ciudadanía No 52266687, obrando en nombre y representación de Sistemas Hidroneumáticos Electromecánicos y Automatizaciones SAS - SHINEMA SAS, me comprometo de manera clara e inequívoca al cumplimiento de los siguientes requisitos técnicos mínimos establecidos en la presente invitación, cuyo objeto es: PRESTACIÓN DE SERVICIOS ESPECIALIZADOS PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LOS 48 TABLEROS ELÉCTRICOS DE DISTRIBUCIÓN (NORMAL, REGULADO Y DE EMERGENCIA) Y LAS DOS SUBESTACIONES ELÉCTRICAS (650KVA) DE LA RED ELÉCTRICA INTERNA DE LA IMPRENTA NACIONAL DE COLOMBIA, conforme a las características descritas en el numeral 1 de la presente invitación.

OBLIGACIONES DEL OFERENTE:

A. Obligaciones generales del contratista

1) Cumpliré cabalmente con el desarrollo del objeto presente contrato de acuerdo con las condiciones técnicas y económicas estipuladas en el requerimiento, la Invitación y la propuesta presentada.
2) Informaré de manera inmediata al supervisor del contrato cualquier anomalía que se presente durante la ejecución del mismo.
3) Atenderé las observaciones que durante el desarrollo del contrato imparta el supervisor designado.
4) Presentaré los informes correspondientes para la formalización y legalización de los pagos, así como los que el supervisor del contrato le solicite.
5) Daré cumplimiento a las obligaciones del Sistema de Seguridad Social (salud, pensión y riesgos laborales) así como al Sistema de Gestión Ambiental y demás normas aplicables, presentando los documentos respectivos que acrediten tal situación.
6) Cargaré en la plataforma SECOP II la factura generada para cada uno de los cobros de bienes y/o servicios prestados, junto con el soporte de pago de los aportes al Sistema de Seguridad Social y demás declaraciones del contratista para el efecto, y enviar electrónicamente a la entidad contratante, para el inicio del trámite de pago respectivo.
7) Mantendré el precio relacionado y propuesto en la oferta, sin variación durante el término de la duración del contrato.
8) Obraré con lealtad y buena fe en las distintas etapas contractuales, evitando dilaciones y retrasos injustificados.
9) Daré cumplimiento a todas aquellas obligaciones inherentes al contrato, los acuerdos de niveles de servicio y las necesarias para la correcta ejecución del objeto del mismo.
10) No cederé ni total, ni parcialmente la ejecución del presente contrato, sin la autorización previa y escrita de la Imprenta Nacional de Colombia.

B. OBLIGACIONES ESPECÍFICAS DEL OFERENTE

1) Ejecutaré de manera integral, continua y conforme a los principios de eficiencia, oportunidad, calidad y seguridad, todas las actividades de mantenimiento requeridas sobre plantas eléctricas

de emergencia Caterpillar 346 KVA y Power Link 550 KVA, de acuerdo con el objeto contractual, el plan de mantenimiento aprobado por la entidad y las instrucciones impartidas por el supervisor del contrato tenientes a garantizar su correcto funcionamiento.

2) Realizaré una visita técnica dentro de los cinco (5) días calendario siguientes al inicio de la ejecución del contrato, con el fin de efectuar un diagnóstico que permita establecer el estado actual de los bienes objeto del mismo y presentar al supervisor del contrato un plan de trabajo detallado que incluya la periodicidad de los mantenimientos preventivos, las fechas programadas para su ejecución, los procedimientos técnicos que se llevarán a cabo y, en caso de ser necesario, la identificación de posibles intervenciones correctivas requeridas.
3) Prestaré el servicio de asistencia y diagnóstico ante la ocurrencia de fallas relacionadas los elementos que componen el objeto contractual, sin costo para la entidad.
4) Garantizaré un período de seis (6) meses de funcionamiento adecuado para cada intervención de mantenimiento preventivo que se realice, entendiendo dicho período como la garantía técnica ofrecida por el contratista sobre la calidad, funcionalidad y durabilidad de las intervenciones efectuadas.
5) Suministraré, instalaré y pondré en funcionamiento los repuestos, insumos requeridos para la ejecución de los mantenimientos, previa aprobación del supervisor del contrato, garantizando que sean de marcas reconocidas que cuenten con respaldo técnico y garantía.
6) Mantendré inalterables los precios unitarios establecidos en la oferta económica presentada, durante toda la vigencia del contrato sin que puedan ser objeto de modificaciones, ajuste o revisión por parte contratista.
7) Presentaré los documentos relacionados con la garantía de cada uno de los equipos, accesorios y repuestos suministrados, incluyendo certificados de fabricación y calibración, si aplica.
8) Entregaré formalmente los servicios ejecutados al supervisor del contrato para su verificación técnica y validación de cumplimiento, diligenciando el formato establecido por el área de mantenimiento con el fin de garantizar el registro adecuado de las actividades realizadas.
9) Cumpliré de manera estricta con el cronograma, las fechas, los horarios y los días establecidos en el plan de trabajo aprobado por el supervisor del contrato, garantizando la ejecución oportuna, ordenada y trazable de todas las actividades previstas.
10) Dispondré todos los materiales, herramientas, equipos de medición y elementos de protección personal adecuados para la correcta ejecución de las labores.
11) Contaré con personal técnico especializado en el mantenimiento y reparación de plantas eléctricas de las marcas Caterpillar y PowerLink, debidamente capacitado y certificado para ejecutar las actividades previstas en el contrato.
12) Gestionaré las reposiciones por garantía sin generar costos adicionales para la Imprenta Nacional de Colombia, en caso de defectos, fallas o incumplimiento de especificaciones técnicas.
13) Cumpliré con las normas de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), así como a las políticas ambientales vigentes, aplicables durante la ejecución de la presente contratación, garantizando que todas las actividades se desarrollen bajo estándares de prevención, protección y sostenibilidad.

C. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1. ALCANCE DE LOS SERVICIOS A CONTRATAR

El objeto contractual contempla la prestación integral de los siguientes servicios:

Mantenimiento Preventivo de Subestaciones Eléctricas (650 kVA y 630 kVA)	El contratista deberá ejecutar actividades de mantenimiento preventivo programado, orientadas a preservar el estado funcional de las subestaciones objeto del contrato, evitando fallas y prolongando su vida útil. Estas actividades deberán contemplar, como mínimo: • Cumplimiento de la normatividad eléctrica y de Seguridad y Salud en el trabajo aplicable. Mantenimiento mediante formato lista, la cual debe incluir: • Limpieza general de trasformadores, celdas y cámaras • Mantenimiento de celdas de media • Tensión y transformadores tipo seco. •Ejecución de termografías antes y después del mantenimiento, utilizando cámara infrarroja tipo industrial con resolución mínima de 320x240 píxeles, operada por personal certificado (nivel 1 o superior). •Medición de resistencia de aislamiento de la acometida principal •Limpieza general y ajuste de torque de conexiones. •Limpieza integral de transformadores, celdas y cámaras. •Revisión de contactos eléctricos, embarrados, aislamientos y protecciones. •Medición de resistividad y continuidad de las puestas a tierra con equipo especializado, verificando el cumplimiento de las normas técnicas aplicables y registrando las condiciones subestándares detectadas. •Pruebas de continuidad y resistencia de aislamiento (megger). •Revisión de cargadores, baterías y sistemas de respaldo. •Ajuste y torque de conexiones según especificaciones del fabricante. •Verificación de interruptores y protecciones termomagnéticas. •Limpieza y ajuste del sistema de ventilación.

Mantenimiento Preventivo de los 48 Tableros de Distribución Eléctrica, Bancos de Condensadores y Sistema de Transferencia a Planta Eléctrica.	El contratista deberá ejecutar actividades de mantenimiento preventivo integral en los tableros eléctricos de distribución primaria, secundaria y terciaria, orientadas a preservar su estado funcional, garantizar la seguridad operativa y prolongar su vida útil. **Mantenimiento mediante formato lista, la cual debe incluir:** •Limpieza interna y externa de los tableros, asegurando superficies libres de polvo, residuos y humedad. •Revisión de protecciones (breakers, interruptores, contactores) para verificar su correcto funcionamiento. •Verificación y ajuste de torque en conexiones, barrajes e interruptores, conforme a las especificaciones del fabricante. •Inspección de barras, contactos, aislamiento, señalización y rotulación. •Organización del cableado interno para garantizar orden y seguridad. •Prueba funcional de circuitos regulados y de emergencia. •Ejecución de termografías antes y después del mantenimiento, utilizando cámara infrarroja tipo industrial con resolución mínima de 320x240 píxeles, operada por personal certificado (nivel 1 o superior). •Medición de resistividad y continuidad de las puestas a tierra con equipo especializado, verificando el cumplimiento de las normas técnicas aplicables y registrando las condiciones subestándares detectadas.
Actualización detallada de planos unifilares de sistema eléctrico (normal, regulado y emergencia) de la Imprenta Nacional.	El contratista deberá realizar la actualización detallada de los planos unifilares del sistema eléctrico de la entidad, **medio físico y magnético (formato a definir)**, con la debida identificación de cada elemento y la documentación técnica de soporte que respalde la actualización realizada. La actividad incluirá el levantamiento, revisión y rotulación de los planos desde las subestaciones, tableros principales, tableros secundarios y terciarios, hasta los terminales finales de cada circuito. El producto final deberá entregarse en los planos unifilares del Sistema eléctrico de la entidad, formato físico y magnético, con la debida identificación de cada elemento y la documentación técnica de soporte que respalde la actualización realizada.

Suministro e instalación de 31 lámparas industriales o luminarias UFO 300W	El contratista deberá realizar el suministro e instalación de treinta y una (31) lámparas industriales tipo UFO de 300W, incluyendo todos los materiales, accesorios y elementos necesarios para su correcta puesta en funcionamiento. La instalación deberá efectuarse conforme a las especificaciones técnicas del fabricante, garantizando la adecuada fijación, conexión eléctrica, pruebas de operación y cumplimiento de la normatividad vigente en materia eléctrica y de seguridad industrial. El contratista será responsable de entregar las luminarias en pleno funcionamiento, acompañadas del respectivo registro fotográfico de la instalación y de las certificaciones de calidad y garantía de los equipos suministrados, si aplica.
Estudio y análisis integral de la calidad de la energía y de la potencia eléctrica de toda la infraestructura eléctrica de la Entidad, mediante el uso de un Analizador de Redes	El contratista deberá realizar un estudio y análisis integral de la calidad de la energía y de la potencia eléctrica de toda la infraestructura eléctrica de la Entidad, utilizando un Analizador de Redes clase A, certificado y con calibración vigente, conforme a la norma IEC 61000-4-30, y en cumplimiento de los lineamientos establecidos en IEEE 519, NTC 5001 y demás normas técnicas aplicables. El alcance del estudio comprenderá la evaluación de las principales variables eléctricas durante un periodo continuo de cinco (5) días hábiles de producción, incluyendo, voltaje (sags, swells, flicker), tension, corrientes, potencias, factor de potencia, frecuencia de la red, distorsión armónica total (THD), desequilibrios de fases, fenómenos transitorios y perturbaciones con el objetivo será identificar el comportamiento de dichas variables, evaluar la eficiencia del sistema y establecer recomendaciones técnicas que permitan garantizar la adecuada operación y confiabilidad de la infraestructura eléctrica. El estudio de mediciones debe realizarse con un analizador de redes, clase A conforme IEC 61000-4-30, asi mismo, se debe realizar conforme con conforme IEEE 519, NTC 5001 y otras normas aplicables: Como producto final, el contratista deberá entregar un informe técnico en formato físico y magnético, que contenga los registros obtenidos, hallazgos, conclusiones y recomendaciones derivadas del análisis, acompañado del material técnico de soporte correspondiente.

Nota 1: Coordinación de maniobras con el operador de red.

El oferente será responsable de realizar todas las gestiones y trámites necesarios ante el operador de energía que suministra el servicio a la Imprenta Nacional de Colombia, con el fin de programar, coordinar y obtener la autorización de los cortes de energía requeridos para la ejecución de las actividades comprendidas en el objeto del contrato.

Estas gestiones deberán garantizar:

- La programación oportuna de las maniobras de desconexión y reconexión.
- La notificación previa a la Entidad y al operador de red, conforme a los procedimientos establecidos.

- El cumplimiento de los protocolos técnicos y de seguridad exigidos por el operador.
- La realización de las actividades en condiciones que aseguren la continuidad operativa, la seguridad del personal y la integridad de los equipos e instalaciones.

El oferente asumirá la coordinación integral de estas maniobras hasta su aprobación y ejecución efectiva, sin que ello implique afectación al normal funcionamiento institucional.

Nota 2: Verificación técnica y conformidad del servicio de mantenimiento.

Todo servicio de mantenimiento deberá ser entregado al supervisor del contrato para su verificación técnica, con el fin de constatar la correcta ejecución de las actividades programadas, el mismo debe ser recibido a satisfacción por el supervisor, previa validación del cumplimiento de los estándares técnicos requeridos.

En caso de que el mantenimiento no cumpla con dichos estándares, el contratista estará obligado a realizar nuevamente la intervención, sin costo adicional para la Entidad, dentro de un plazo máximo de un (1) día hábil contado a partir del reporte formal de no conformidad por parte del supervisor.

Nota 3: Corrección de fallas durante la vigencia contractual y periodo posterior.

En caso de que, durante la vigencia del contrato o dentro de los seis (6) meses posteriores a su terminación, alguno de los sistemas o elementos intervenidos presente fallas atribuibles a una ejecución deficiente o inadecuada de las actividades de intervención o mantenimiento realizadas, el contratista estará obligado a efectuar nuevamente las labores necesarias para corregir dichas fallas, sin que ello genere costo adicional alguno para la Entidad.

Nota 4: Visitas técnicas durante la vigencia de la garantía

El oferente deberá realizar, como mínimo, dos (2) visitas técnicas semestrales durante toda la vigencia de la garantía, conforme al cronograma previamente establecido y aprobado por la Entidad.

Estas visitas tendrán como propósito verificar el correcto funcionamiento, desempeño y condiciones operativas de los trabajos ejecutados, así como identificar y corregir oportunamente cualquier desviación, anomalía o falla asociada a la intervención realizada.

El oferente deberá dejar registro documentado de cada visita técnica, incluyendo hallazgos, mediciones, observaciones y recomendaciones, el cual deberá ser entregado al supervisor del contrato.

1. COBERTURA OPERATIVA Y CUMPLIMIENTO DEL CRONOGRAMA

El contratista se obliga a dar estricto cumplimiento al cronograma de ejecución aprobado por el supervisor del contrato, en el cual se establecen las fechas y los horarios destinados para la realización de los mantenimientos, así como para el suministro e instalación de los repuestos requeridos.

Las actividades deberán ejecutarse en horarios que no afecten la operación ni el funcionamiento de las máquinas y/o equipos de la entidad. Cualquier modificación, ajuste o reprogramación del cronograma deberá ser informada oportunamente y contará únicamente con validez previa mediante autorización expresa del supervisor del contrato.

2. PERSONAL TÉCNICO

El contratista deberá acreditar que cuenta con personal técnico calificado, idóneo, especializado y debidamente certificado en el mantenimiento de subestaciones, tableros eléctricos y demás elementos asociados, así como en la aplicación de protocolos de seguridad industrial y en el cumplimiento de la normatividad vigente en materia eléctrica y electrónica. Para tal efecto, el equipo mínimo requerido deberá estar conformado por:

- El contratista deberá contar, como mínimo, con dos (2) Ingenieros Electricistas titulados, cada uno con una experiencia profesional mínima de tres (3) años en actividades relacionadas con el mantenimiento de subestaciones eléctricas.

La experiencia deberá ser acreditada mediante:

- Registro profesional vigente ante el Consejo Profesional Nacional de Ingeniería Eléctrica, Mecánica y Profesiones Afines (COPNIA), y certificaciones expedidas por entidades reconocidas, gremios o empresas del sector, que evidencien la participación en proyectos afines, preferiblemente en entornos industriales o institucionales.
- El contratista deberá disponer de técnicos electricistas debidamente certificados y competentes para la ejecución de actividades de mantenimiento.

Cada técnico deberá acreditar:

- Certificación vigente en Trabajo Seguro en Alturas, Certificación en Trabajo Seguro en Energía, Formación y acreditación conforme a los requisitos del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE), Conocimiento y aplicación de la NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano.
- Personal competente en mediciones eléctricas y termografía infrarroja (nivel 1 o superior).
- Coordinador de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), con certificación y documentación vigente.

El personal designado para la ejecución del contrato deberá estar debidamente identificado al momento de ingresar a las instalaciones de la Entidad y contar con certificaciones vigentes en seguridad industrial, trabajo en alturas y manejo de equipos, conforme a la naturaleza de las actividades a desarrollar.

El contratista actuará con plena autonomía técnica, administrativa y operativa, asumiendo integralmente los riesgos derivados de la prestación del servicio, incluyendo la contratación, dirección, supervisión y remuneración de su personal, así como el cumplimiento de todas las obligaciones laborales, parafiscales y de seguridad social integral, sin que ello genere vínculo alguno con la Entidad contratante.

Asimismo, el contratista será responsable de garantizar la continuidad, idoneidad y calidad del servicio, debiendo informar oportunamente al supervisor del contrato cualquier cambio en el personal asignado y asegurando que los reemplazos cumplan con las mismas condiciones de formación, certificación y experiencia exigidas.

3. CUMPLIMIENTO NORMATIVO

Todas las actividades deberán ejecutarse conforme a las siguientes normas técnicas y de seguridad vigentes en Colombia:

- RETIE 2013 – Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas.
- NTC 2050 – Código Eléctrico Colombiano.
- NFPA 70E – Seguridad Eléctrica en el Trabajo.
- IEEE 80-2013 – Seguridad en Puesta a Tierra de Subestaciones AC.
- IEEE 519 – Armónicos en Sistemas Eléctricos.
- IEC 61000-4-30 – Medición de calidad de energía.
- Resolución 0312 de 2019 y Decreto 1072 de 2015 – Seguridad y Salud en el Trabajo

4. EQUIPOS, HERRAMIENTAS Y MATERIALES

El contratista deberá disponer de los equipos, herramientas y materiales necesarios para la ejecución del servicio, incluyendo:

- Analizador de Redes, clase A conforme IEC 61000-4-30 certificado y con calibración vigente.
- Herramientas manuales y eléctricas (llaves, manómetros, torquímetros, bombas de vacío).
- Equipos de medición (multímetros, pinzas amperimétricas, medidores de presión y flujo).
- Elementos menores de reposición (rodamientos, empaques, sellos, racores, tornillería, pintura, lubricantes).

5. INFORMES TÉCNICOS Y ENTREGABLES

El contratista deberá entregar los siguientes informes en los plazos establecidos, conforme a las instrucciones impartidas por el supervisor del contrato:

Tipo de informe	Descripción	Tiempo de entrega
Informe técnico inicial o de inspección	Diagnóstico del estado actual de los sistemas y elementos objeto del contrato, el cual deberá incluir un cronograma detallado de los mantenimientos y de las intervenciones programadas. Dicho diagnóstico y cronograma deberán ser presentados para la revisión y aprobación del supervisor del contrato, antes de la ejecución de las actividades correspondientes.	Dentro de los cinco (5) días siguientes al inicio del contrato.
Informes de mantenimientos	El informe deberá ser detallado y contener, como mínimo, la siguiente información: •Descripción precisa de las actividades ejecutadas. •Observaciones derivadas de la intervención. •Estado actual de los sistemas o elementos intervenidos. •Recomendaciones orientadas a garantizar la adecuada operación de los equipos. •Registro fotográfico que evidencie las condiciones antes y después de la intervención. •Relación de repuestos utilizados, en caso de que aplique. Adicionalmente, en el caso de las mediciones de puesta a tierra, deberá presentarse el registro de las condiciones subestándar detectadas, acompañado de las recomendaciones técnicas para su corrección. En las mediciones y pruebas de termografía infrarroja, el informe deberá contener imágenes comparativas, temperaturas registradas, umbrales establecidos y el análisis técnico correspondiente.	Dentro de los cinco (5) días siguientes a cada mantenimiento.

Planos unifilares del sistema eléctrico (normal, regulado y emergencia)	Actualización y entrega de los planos unifilares del sistema eléctrico de la Imprenta Nacional, en formato físico y magnético, con la debida identificación de cada elemento y la documentación técnica de soporte que respalde la actualización realizada.	Según cronograma aprobado por el supervisor.
Informe de instalación de elementos	Registro técnico del suministro e instalación de treinta y una (31) lámparas industriales tipo UFO de 300W, incluyendo pruebas de funcionamiento, evidencias fotográficas y certificaciones de calidad de los equipos instalados	Dentro de los cinco (5) días siguientes a la instalación.
Informe de resultados del estudio de calidad de energía	Informe técnico en formato físico y magnético que contenga los registros obtenidos, hallazgos, conclusiones y recomendaciones derivadas del análisis integral de la calidad de la energía y de la potencia eléctrica de toda la infraestructura de la Entidad, acompañado del material técnico de soporte correspondiente.	Dentro de los cinco (5) días siguientes a la finalización del estudio.
Informe final de ejecución	El informe final en formato físico y magnético, el cual deberá contener, como mínimo, la siguiente información 1) Inventario actualizado de equipos y tableros intervenidos. 2) Resultados comparativos de las termografías realizadas antes y después de las intervenciones. 3) Resultados del análisis de calidad de energía. 4) Bitácora completa de los mantenimientos ejecutados. 5) Diagnóstico del estado de cada subestación y tablero. 6) Recomendaciones técnicas (TLs), priorizadas según el nivel de criticidad. 7) Evidencia fotográfica georreferenciada de las actividades realizadas. 8) Certificados de calibración de los equipos utilizados. 9) ATS (Análisis de Trabajo Seguro) diligenciados y firmados. 10) Material técnico de soporte. 11)Recomendaciones para futuros mantenimientos.	Dentro de los cinco (5) días siguientes a la terminación de la ejecución contractual.

D. REQUISITOS AMBIENTALES Y DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO:

- Anexamos las certificaciones solicitadas que así lo acreditan.

E. PLAZOS:

PLAZO DE ENTREGA: Será según con el cronograma establecido por el supervisor.
PLAZO DE REPOSICIÓN: Será de un (1) día hábil, contado a partir de la solicitud por parte del supervisor del contrato.
PLAZO DE GARANTÍA: Será la vigencia del servicio durante el plazo de la orden y se extenderá por cuatro (4) meses adicionales.
Repuestos: Será de seis (6) meses a partir de la instalación.
PLAZO DE EJECUCIÓN: Será de seis (6) meses, contados a partir del cumplimiento de los requisitos de ejecución, esto es i) aprobación de Garantías y ii) expedición del registro presupuestal.

F. EXPERIENCIA MÍNIMA EXIGIDA

Anexamos la certificación solicitada en el Numeral 7.2 Segundo Libro – Documentos de Carácter Técnico Literal d).

G. ACUERDO DE NIVELES DE SERVICIO

El cumplimiento tardío de las obligaciones contractuales generará un descuento comercial automático sobre la facturación. Se podrá pactar no menos del 0,5% y no más del 5% del valor del contrato.

En el caso de que el supervisor del contrato detalle y pruebe el cumplimiento tardío, el descuento aplicado será por**:**

DESCRIPCIÓN	**PORCENTAJE**
Hasta dos (2) días hábiles adicionales al tiempo de entrega	2%
Mayor de tres (3) días hábiles desde el tiempo máximo de entrega	5%

Para constancia se firma el 22/01/2026

(Firma) _____
Nombre y apellidos del Representante Legal: Andrea Herrera Castellanos
C.C. No. 52266687 De Bogotá