Superintendencia de
Servicios Públicos Domiciliarios

ANEXO - ESPECIFICACIONES TECNICAS

La SUPERINTENDENCIA DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS – SUPERSERVICIOS, en cumplimiento de su compromiso con la seguridad, funcionalidad y adecuada conservación de su infraestructura física, requiere contratar la prestación de servicios integrales de mantenimiento preventivo y correctivo de la infraestructura eléctrica de sus bienes inmuebles propios.

En virtud de lo anterior, se establecen las especificaciones técnicas para la contratación cuyo objeto es:

> *"Prestar los servicios de mantenimiento preventivo y correctivo de los sistemas de paneles solares, tableros generales de transferencia, tableros secundarios, sistemas de pararrayos y subestaciones eléctricas en los bienes inmuebles propios de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios".*

En concordancia con lo anterior, a continuación, se presentan las especificaciones técnicas que regirán el presente proceso de contratación, las cuales constituyen un componente fundamental para la delimitación del alcance contractual, la definición de las condiciones de ejecución y el establecimiento de los requisitos técnicos, operativos y de calidad que deberá cumplir el contratista durante el desarrollo del contrato, garantizando la adecuada prestación del servicio, la seguridad de las instalaciones y la continuidad operativa de los sistemas eléctricos de la Entidad.

I. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

Las presentes especificaciones técnicas establecen las características generales de la infraestructura eléctrica existente en los bienes inmuebles de propiedad de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SUPERSERVICIOS), incluyendo, entre otros, los tableros generales, tableros secundarios, sistemas fotovoltaicos, sistemas de protección contra descargas atmosféricas (SPDA) y subestaciones eléctricas, así como las condiciones técnicas mínimas requeridas para la ejecución de las actividades objeto del contrato.

La información contenida en el presente documento corresponde a las características técnicas actualmente disponibles de las sedes de la Entidad y constituye un referente para la planeación y ejecución de las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo durante la vigencia del contrato. Lo anterior se entiende sin perjuicio de las condiciones particulares o variaciones que puedan presentarse en cada sede, instalación o sistema objeto de intervención, las cuales deberán ser verificadas por el contratista previamente y durante la ejecución de las actividades correspondientes.

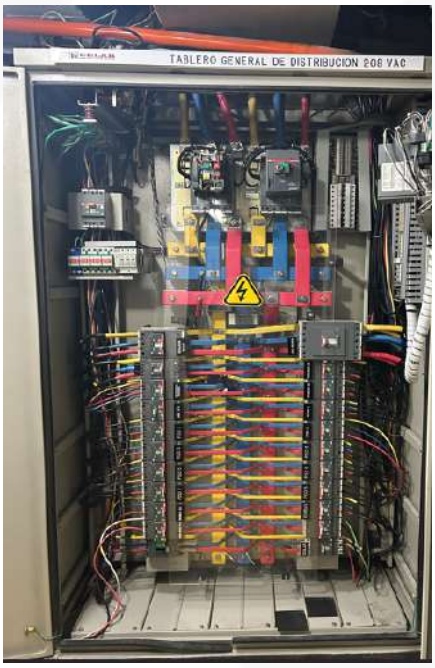
De acuerdo a lo anterior, a continuación, se presentan las características técnicas generales de los equipos e instalaciones objeto del presente proceso.

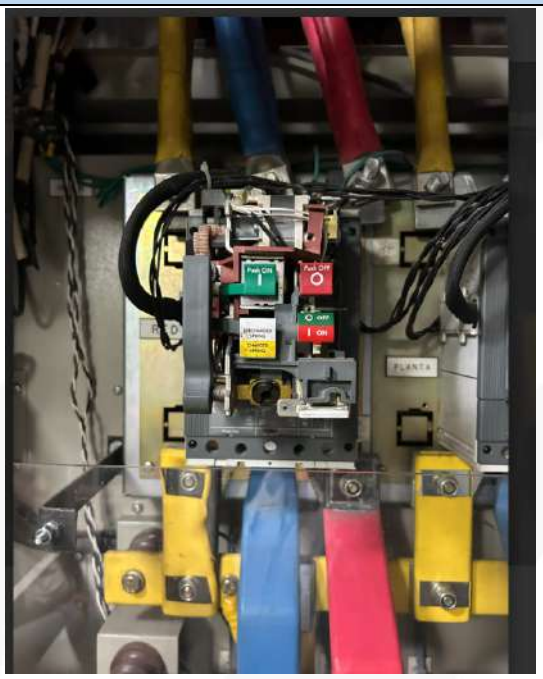
1. BOGOTÁ – SEDE PRINCIPAL – SEDE 84

El presente apartado contiene el registro fotográfico y las especificaciones técnicas del inmueble objeto del estudio de mercado. Con el propósito de facilitar su análisis y consulta, las imágenes se presentan organizadas en cuadros y clasificadas de acuerdo con la distribución del edificio, correspondiente a los niveles Sótano -2, Sótano -1 y Pisos 1 al 8. Esta organización permite identificar de manera clara las características físicas, constructivas y funcionales de cada uno de los espacios evaluados, sirviendo como soporte técnico para la valoración integral del inmueble.

A. Tableros de Distribución Eléctrica

DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS Y EQUIPOS	
Ubicación: Sótano 2 Descripción: Gabinete de Medición General	**REGISTRO FOTOGRÁFICO**
Fotografía 1,2 y 3 Observaciones: Medidor principal de energía eléctrica (contador electrónico trifásico) instalado dentro del Gabinete de Medición General	FOTO 1  FOTO 2  FOTO 3 

DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS Y EQUIPOS	
Fotografía 4, 5 Observaciones: Tablero general de distribución e Interruptor de potencia de baja tensión y transferencia.	FOTO 4  FOTO 5

DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS Y EQUIPOS	
	
Ubicación: Sótano 2 Fotografía 6,7 y 8 Observaciones: Tablero de distribución trifásico de baja tensión marca Schneider Electric, línea Homeline, con capacidad aproximada para alojar interruptores termo magnéticos mono polares, bipolares o tripolares, según la configuración de protección requerida. Está destinado a la protección, maniobra, seccionamiento y distribución de los circuitos eléctricos de la instalación._____	FOTO 6  FOTO 7 

DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS Y EQUIPOS	
	FOTO 8 
Ubicación: Sótano 1 Fotografía 9 y 10 Observaciones: Tablero de distribución trifásico de baja tensión marca Luminex, con capacidad para alojar hasta 18 módulos de interruptores termo magnéticos (o equivalente según la configuración de los circuitos protegidos). Está diseñado para la protección, maniobra y distribución de los circuitos eléctricos de la instalación, con una corriente nominal de 200A.	FOTO 9  FOTO 10 
Ubicación: Piso 1 Fotografía 11,12 y 13 Observaciones: Tablero de distribución trifásico de baja tensión marca Luminex, con corriente nominal de 200 A, destinado a la protección, maniobra, seccionamiento y distribución de los	FOTO 11 FOTO 12

DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS Y EQUIPOS	
circuitos eléctricos. El tablero cuenta con un interruptor principal de protección y múltiples interruptores termo magnéticos derivados para la protección individual de los diferentes circuitos de iluminación, tomacorrientes de uso general, tomas dedicadas y demás cargas eléctricas del nivel. Asimismo, dispone del directorio de circuitos instalado en la cara interna de la puerta, facilitando la identificación de los circuitos asociados y las labores de operación, inspección y mantenimiento. Observación: el directorio de circuitos instalado en la cara interna de la puerta del tablero no se encuentra actualizado, toda vez que la información consignada no corresponde con la cantidad de interruptores termo magnéticos actualmente instalados. Esta condición dificulta la correcta identificación de los circuitos y puede generar inconvenientes durante las labores de operación, mantenimiento y atención de emergencias.	  FOTO 13
Ubicación: Piso 2 Fotografía 14 y 15 Sector sur Observaciones: Tablero de distribución trifásico de baja tensión marca Luminex, con corriente nominal de 200 A, ubicado en el Piso - 2, Sector Sur. El tablero está destinado a la protección, maniobra, seccionamiento y distribución de los circuitos eléctricos que alimentan las diferentes cargas del nivel, mediante un interruptor principal y múltiples interruptores termo magnéticos derivados que brindan protección contra sobrecargas y cortocircuitos. El tablero dispone de un diagrama unifilar y del directorio de circuitos instalados en la cara interna de la puerta, facilitando la identificación de los circuitos asociados durante las actividades de operación, inspección y mantenimiento. De acuerdo con la información consignada en el directorio, el tablero alimenta circuitos de iluminación, tomacorrientes de oficina, iluminación de emergencia y tomas	FOTO 14 FOTO 15   FOTO 16 FOTO 17

DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS Y EQUIPOS	
para servicios sanitarios del Sector Sur del Piso -2. Ubicación: Piso 2 Sector Norte Fotografía 16 – 17 y 18 sector norte Observaciones: Tablero de distribución de baja tensión marca Schneider Electric, línea Homeline, ubicado en el Piso - 2 Sector Norte. El tablero está diseñado para operar a una tensión nominal de 240 V, con corriente nominal de 100 A y capacidad para alojar hasta 36 circuitos, destinados a la protección, maniobra, seccionamiento y distribución de los circuitos eléctricos del nivel. El tablero cuenta con un interruptor principal y múltiples interruptores termo magnéticos derivados, encargados de brindar protección individual a los diferentes circuitos eléctricos contra sobrecargas y cortocircuitos. Asimismo, dispone de un diagrama unifilar y del directorio de circuitos instalados en la cara interna de la puerta, facilitando la identificación de los circuitos durante las actividades de operación, inspección y mantenimiento. Se identifica que el directorio de circuitos del tablero se encuentra parcialmente diligenciado, presentando posiciones sin identificación y sin correspondencia visible con la totalidad de los interruptores termo magnéticos instalados. Se recomienda actualizar el directorio de circuitos y verificar la correspondencia entre los dispositivos de protección y las cargas alimentadas, con el fin de facilitar las actividades de operación, mantenimiento y atención de emergencias	  FOTO 18 

DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS Y EQUIPOS	
Ubicación: Piso 3 Sector Sur Fotografía 19, 20 y 21 Observaciones: Tablero de distribución trifásico de baja tensión marca Legrand, ubicado en el Piso - 3 Sector Sur. El tablero está destinado a la protección, maniobra, seccionamiento y distribución de los circuitos eléctricos del nivel, mediante un interruptor principal y múltiples interruptores termo magnéticos derivados, los cuales proporcionan protección contra sobrecargas y cortocircuitos de las diferentes cargas eléctricas alimentadas. El tablero dispone de un diagrama unifilar y del directorio de circuitos instalados en la cara interna de la puerta, facilitando la identificación de los circuitos durante las actividades de operación, inspección y mantenimiento. Ubicación: Piso 3 Sector Norte Fotografía 22, 23 y 24 Observaciones: Tablero de distribución de baja tensión marca Schneider Electric, línea Homeline, ubicado en el Piso - 3 Sector Norte. El tablero está destinado a la protección, maniobra, seccionamiento y distribución de los circuitos eléctricos del nivel, mediante un interruptor principal y múltiples interruptores termo magnéticos derivados, encargados de proteger los circuitos contra sobrecargas y cortocircuitos. El tablero dispone de un diagrama unifilar y del directorio de circuitos instalados en la cara interna de la puerta, permitiendo la identificación de los circuitos durante las actividades de operación, inspección y mantenimiento. De acuerdo con el directorio, alimenta circuitos de iluminación, tomacorrientes de oficina, tomas para baños, iluminación de emergencia y demás cargas asociadas al Piso -3 Sector Norte.	FOTO 19 FOTO 20   FOTO 21

DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS Y EQUIPOS	



FOTO 22

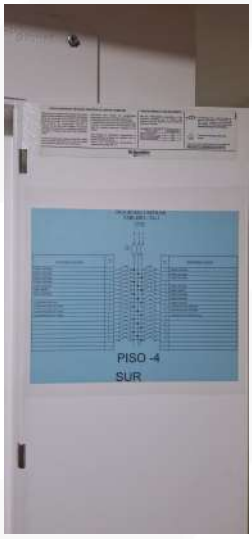
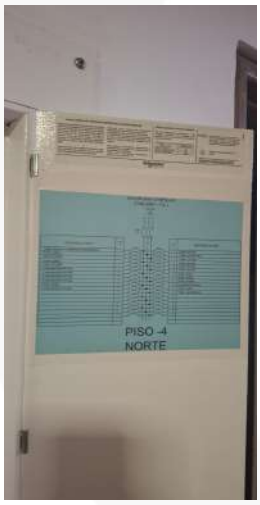
FOTO 23



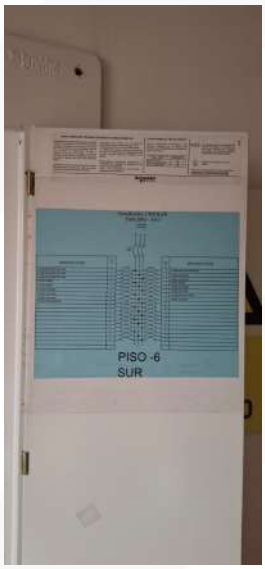


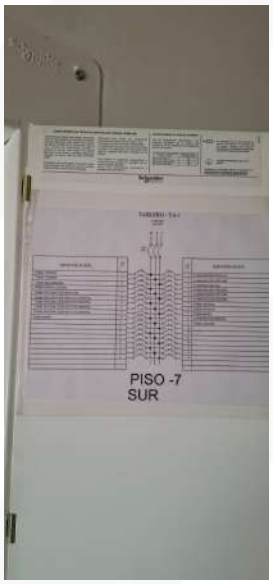
FOTO 24

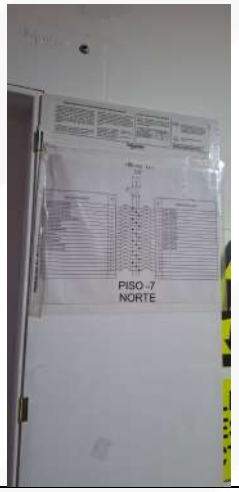


DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS Y EQUIPOS	
Ubicación: Piso 4 Sector Sur Fotografía 25, 26 Observaciones: Tablero de distribución trifásico de baja tensión marca Schneider Electric, ubicado en el Piso - 4 Sector Sur. El tablero está destinado a la protección, maniobra, seccionamiento y distribución de los circuitos eléctricos del nivel, mediante un interruptor principal y múltiples interruptores termo magnéticos derivados, los cuales proporcionan protección contra sobrecargas y cortocircuitos de las diferentes cargas eléctricas alimentadas. El tablero dispone de un diagrama unifilar y del directorio de circuitos instalados en la cara interna de la puerta, facilitando la identificación de los circuitos durante las actividades de operación, inspección y mantenimiento. Ubicación: Piso 4 Sector Norte Fotografía 27, 28 Observaciones: Tablero de distribución trifásico de baja tensión marca Schneider Electric, ubicado en el Piso - 4 Sector Norte. El tablero está destinado a la protección, maniobra, seccionamiento y distribución de los circuitos eléctricos del nivel, mediante un interruptor principal y múltiples interruptores termo magnéticos derivados, los cuales proporcionan protección contra sobrecargas y cortocircuitos de las diferentes cargas eléctricas alimentadas. El tablero dispone de un diagrama unifilar y del directorio de circuitos instalados en la cara interna de la puerta, facilitando la identificación de los circuitos durante las actividades de operación, inspección y mantenimiento.	FOTO 25 FOTO 26   FOTO 27 FOTO 28  
Ubicación: Piso 5 Sector Sur Fotografía 29, 30 Observaciones: Tablero de distribución trifásico de baja tensión marca Schneider Electric, ubicado en el Piso - 5 Sector Sur. El tablero está destinado a la protección, maniobra,	FOTO 29 FOTO 30

DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS Y EQUIPOS	
seccionamiento y distribución de los circuitos eléctricos del nivel, mediante un interruptor principal y múltiples interruptores termo magnéticos derivados, los cuales proporcionan protección contra sobrecargas y cortocircuitos de las diferentes cargas eléctricas alimentadas. El tablero dispone de un diagrama unifilar y del directorio de circuitos instalados en la cara interna de la puerta, facilitando la identificación de los circuitos durante las actividades de operación, inspección y mantenimiento. Ubicación: Piso 5 Sector Norte Fotografía 31, 32 Observaciones: Tablero de distribución trifásico de baja tensión marca Schneider Electric, ubicado en el Piso - 5 Sector Norte. El tablero está destinado a la protección, maniobra, seccionamiento y distribución de los circuitos eléctricos del nivel, mediante un interruptor principal y múltiples interruptores termo magnéticos derivados, los cuales proporcionan protección contra sobrecargas y cortocircuitos de las diferentes cargas eléctricas alimentadas. El tablero dispone de un diagrama unifilar y del directorio de circuitos instalados en la cara interna de la puerta, facilitando la identificación de los circuitos durante las actividades de operación, inspección y mantenimiento.	  FOTO 31 FOTO 32  

DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS Y EQUIPOS	
Ubicación: Piso 6 Sector Sur Fotografía 33 - 34 Observaciones: Tablero de distribución trifásico de baja tensión marca Schneider Electric, ubicado en el Piso - 6 Sector Sur. El tablero está destinado a la protección, maniobra, seccionamiento y distribución de los circuitos eléctricos del nivel, mediante un interruptor principal y múltiples interruptores termo magnéticos derivados, los cuales proporcionan protección contra sobrecargas y cortocircuitos de las diferentes cargas eléctricas alimentadas. El tablero dispone de un diagrama unifilar y del directorio de circuitos instalados en la cara interna de la puerta, facilitando la identificación de los circuitos durante las actividades de operación, inspección y mantenimiento. Ubicación: Piso 6 Sector Norte Fotografía 35, 36 y 37 Observaciones: Tablero de distribución trifásico de baja tensión marca Schneider Electric, ubicado en el Piso - 6 Sector Norte. El tablero está destinado a la protección, maniobra, seccionamiento y distribución de los circuitos eléctricos del nivel, mediante un interruptor principal y múltiples interruptores termo magnéticos derivados, los cuales proporcionan protección contra sobrecargas y cortocircuitos de las diferentes cargas eléctricas alimentadas. El tablero dispone de un diagrama unifilar y del directorio de circuitos instalados en la cara interna de la puerta, facilitando la identificación de los circuitos durante las actividades de operación, inspección y mantenimiento.	FOTO 33 FOTO 34   FOTO 35 FOTO 36 FOTO 37   

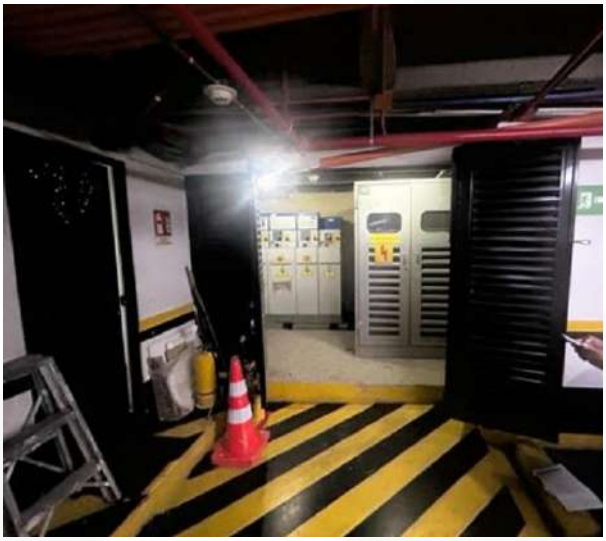
DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS Y EQUIPOS	
Ubicación: Piso 7 Sector Sur Fotografía 38,39 y 40 Observaciones: Observaciones: Tablero de distribución trifásico de baja tensión marca Schneider Electric, ubicado en el Piso - 7 Sector Sur. El tablero está destinado a la protección, maniobra, seccionamiento y distribución de los circuitos eléctricos del nivel, mediante un interruptor principal y múltiples interruptores termo magnéticos derivados, los cuales proporcionan protección contra sobrecargas y cortocircuitos de las diferentes cargas eléctricas alimentadas. El tablero dispone de un diagrama unifilar y del directorio de circuitos instalados en la cara interna de la puerta, facilitando la identificación de los circuitos durante las actividades de operación, inspección y mantenimiento. Ubicación: Piso 7 Sector Norte Fotografía 41, 42 Observaciones: Observaciones: Tablero de distribución trifásico de baja tensión marca Schneider Electric, ubicado en el Piso - 7 Sector Norte. El tablero está destinado a la protección, maniobra, seccionamiento y distribución de los circuitos eléctricos del nivel, mediante un interruptor principal y múltiples interruptores termo magnéticos derivados, los cuales proporcionan protección contra sobrecargas y cortocircuitos de las diferentes cargas eléctricas alimentadas. El tablero dispone de un diagrama unifilar y del directorio de circuitos instalados en la cara interna de la puerta, facilitando la identificación de los circuitos durante las actividades de operación, inspección y mantenimiento.	FOTO 38  FOTO 39  FOTO 40 

DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS Y EQUIPOS	
	FOTO 41 FOTO 42  

DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS Y EQUIPOS	
Ubicación: Piso 8 Fotografía 43 - 44 Observaciones: Tablero de distribución trifásico de baja tensión, marca Schneider Electric, línea Homeline. El tablero está destinado a la protección, maniobra, seccionamiento y distribución de los circuitos eléctricos que alimentan las cargas del nivel, mediante interruptores termo magnéticos encargados de proteger los circuitos contra sobrecargas y cortocircuitos. El tablero dispone de un interruptor principal de protección y múltiples interruptores derivados, organizados y debidamente identificados mediante un diagrama unifilar instalado en la cara interna de la puerta. De acuerdo con la identificación visible, alimenta circuitos de iluminación, tomacorrientes de uso general, tomas dedicadas para equipos de oficina, impresoras, iluminación de emergencia y otros servicios eléctricos correspondientes al piso octavo.	FOTO 43  FOTO 44 

B. Subestación eléctrica 11400/208-120 V AC – 225 KVA – TIPO SECO

DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS Y EQUIPOS	
Descripción	**Registro fotográfico**

DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS Y EQUIPOS	
Subestación eléctrica con transformador tipo seco de 225 kVA, tensión primaria de 11.400 V y tensión secundaria de 208/120 V AC, ubicada en el sótano -1 de la Sede Principal, Carrera 18 No. 84-35, Bogotá D.C. La subestación está conformada por una (1) celda compacta de media tensión y una (1) celda con transformador de 225 kVA tipo seco. La acometida de media tensión está conformada por tres (3) conductores de cobre Cu-XLPE de 15 kV, instalados por cárcamo. El sistema cuenta con descargadores de sobretensión y sistema de puesta a tierra asociado. El conjunto se encuentra instalado en un cuarto destinado para la operación de la subestación, con cerramiento, señalización y condiciones de seguridad existentes.	 SUBESTACIÓN ELÉCTRICA BOGOTÁ  CELDAS DE MEDIA TENSIÓN





CELDA METÁLICA – TRANSFORMADOR





ACOMETIDA 3 FASES CON CONDUCTORES XLPE

2. BARRANQUILLA – DIRECCION TERRITORIAL NOROCCIDENTE

A continuación, se presenta el registro fotográfico para el estudio de mercado, el cual constituye un soporte visual de las condiciones técnicas identificadas durante la inspección. Las imágenes se encuentran organizadas en cuadros, permitiendo su posterior clasificación de acuerdo con los tableros de distribución correspondientes, con el fin de facilitar su consulta, identificación y análisis durante la ejecución contractual.

A. TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

<table>
<tr><th colspan="2">DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS Y EQUIPOS</th></tr>
<tr><td>Ubicación: Barranquilla
Descripción: Gabinete de Distribución</td><td>Registro fotográfico</td></tr>
<tr><td>Ubicación: Piso 1
Fotografía 1,2,3 y 4
Observaciones:
Foto 2: Gabinete de alimentación principal metálico empotrado, equipado con un interruptor automático de potencia trifásico de 150 A, destinado a la protección general, maniobra y seccionamiento de la acometida eléctrica principal de la instalación.
Foto3: Tablero de control o distribución intermedio, conformado por un gabinete metálico empotrado con interruptores termo magnéticos modulares, destinado a la protección y distribución de circuitos eléctricos secundarios hacia áreas o cargas específicas de la instalación.
Foto 4: Tablero de distribución secundaria trifásico, conformado por un gabinete metálico empotrado con capacidad aproximada para instalar hasta 24 interruptores termo magnéticos mono polar o su equivalente en protecciones bipolares y tripolares, destinado a la protección, maniobra y distribución de los circuitos eléctricos derivados de la instalación, tales como iluminación, tomacorrientes y equipos de aire acondicionado.</td><td>FOTO 1

FOTO 2 FOTO 3



FOTO 4

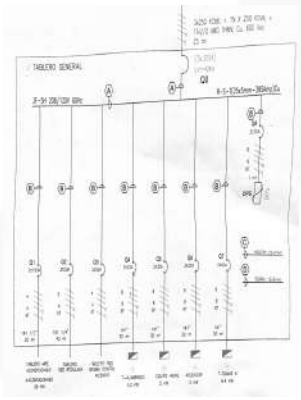
</td></tr>
</table>

3. MEDELLIN – TERRITORIAL OCCIDENTE

Presentación del registro fotográfico para anexar al estudio previo. Las imágenes se organizan en cuadros que posteriormente pueden clasificarse por Tableros de distribución

A. TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS Y EQUIPOS	
Ubicación: Medellín Descripción: Gabinete de Distribución	Registro Fotográfico
Ubicación: Piso 1 Fotografía 1,2,3 y 4 Observaciones: Tablero General de Distribución (TGD) trifásico de baja tensión, conformado por un gabinete metálico auto soportado, equipado con un interruptor totalizador general de 250 A para un sistema de 208/120 V (3F + N) y múltiples interruptores termo magnéticos derivados. El tablero está destinado a la protección, maniobra y distribución de la energía eléctrica hacia los diferentes tableros y cargas de la instalación. Se anexa diagrama unifilar.	FOTO 1  FOTO 2  FOTO 3 FOTO 4

4. BUCARAMANGA – TERRITORIAL ORIENTE:

A continuación, se presenta el registro fotográfico correspondiente a la sede de Bucaramanga, el cual hace parte integral del presente estudio de mercado y tiene como finalidad documentar el estado actual de los tableros de distribución existentes en la infraestructura eléctrica del inmueble.

Las imágenes se encuentran organizadas en cuadros, con el propósito de facilitar su identificación, consulta y análisis, permitiendo su posterior clasificación de acuerdo con los diferentes tableros de distribución objeto de inspección.

A. TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS Y EQUIPOS	
Ubicación: Bucaramanga Descripción: Gabinete de Medición General	REGISTRO FOTOGRÁFICO
Ubicación: Piso 1 Fotografía 1,2 y 3 Observaciones: Tablero de distribución de baja tensión marca Schneider Electric, destinado a la protección, maniobra, seccionamiento y distribución de los circuitos eléctricos de la sede de Bucaramanga mediante interruptores termo magnéticos derivados. El tablero alimenta los circuitos de iluminación, tomacorrientes y puestos de trabajo ubicados en el primer y segundo piso de la edificación, así como otras cargas de servicios asociadas, conforme al directorio de circuitos instalado en la puerta del gabinete. El tablero cuenta con capacidad para alojar hasta 24 protecciones mono polares y dispone de	FOTO 1

señalización de riesgo eléctrico para una operación segura.	
Ubicación: Piso 2 Fotografía 2 Observaciones: Tablero de distribución de baja tensión marca Schneider Electric, destinado a la protección y distribución de los circuitos eléctricos mediante interruptores termo magnéticos. El tablero cuenta con 12 posiciones, de las cuales 7 se encuentran ocupadas y 5 disponibles para futuras ampliaciones. De acuerdo con el directorio de circuitos, alimenta principalmente los puestos de trabajo del segundo piso y dispone de circuitos en reserva. El gabinete metálico incorpora señalización de riesgo eléctrico y se encuentra en buenas condiciones físicas.	FOTO 2 

B. SUBESTACIÓN ELÉCTRICA 13200/224 V AC – 112.5 KVA – TIPO SECO

DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS Y EQUIPOS	
DESCRIPCIÓN	**REGISTRO FOTOGRÁFICO**

Subestación eléctrica con transformador trifásico tipo seco de 112,5 kVA, tensión primaria de 13.200 V y tensión secundaria de 224 V AC, ubicada en la sede de la Dirección Territorial Oriente en Bucaramanga. La subestación cuenta con una (1) celda de media tensión tipo SM6 clase de tensión de 15 kV, acometida trifásica mediante conductores XLP y elementos de protección asociados en media tensión, incluyendo cajas cortacircuitos, fusibles y supresores de sobretensión. El sistema dispone de apantallamiento y puesta a tierra asociados a la subestación. El conjunto se encuentra instalado en un cuarto destinado para la operación del transformador, con acceso hacia el exterior.	 SUBESTACIÓN ELÉCTRICA

CELDAS DE BAJA TENSIÓN





5. CALI – DIRECCION TERRITORIAL SUROCCIDENTE.

El presente registro fotográfico se incorpora como anexo al estudio de mercado con el propósito de documentar el estado y las características técnicas de la infraestructura eléctrica existente en la sede objeto de análisis. Las imágenes se presentan de manera

organizada en cuadros, facilitando su identificación y consulta durante la ejecución contractual.

Para una mejor comprensión y trazabilidad de la información, el registro podrá clasificarse posteriormente de acuerdo con los tableros de distribución correspondientes, permitiendo asociar cada evidencia fotográfica con el respectivo tablero, sus componentes y las condiciones observadas durante la inspección técnica.

A. TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA

DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS Y EQUIPOS	
Ubicación: CALI Descripción: Gabinete de distribución	Registro fotográfico
Ubicación: Piso 1 Fotografía 1 Observaciones: Tablero de distribución de baja tensión, conformado por un gabinete metálico empotrado, equipado con cinco (5) interruptores termo magnético mono polares instalados y una capacidad aproximada para seis (6) interruptores mono polar (6 polos), con un espacio de reserva disponible para futuras ampliaciones. El tablero está destinado a la protección y distribución de los circuitos de iluminación y tomacorrientes de la instalación.	FOTO 1 
Ubicación: Piso 1 Fotografía 2 Observaciones: Tablero de distribución de baja tensión, marca Merlin Gerin, conformado por un gabinete metálico empotrado con capacidad aproximada para ocho (8) interruptores termo magnético mono polares (8 polos), de los cuales se observan ocho (8) posiciones ocupadas, aunque varias se encuentran identificadas como inactivas. El tablero está destinado a la protección, maniobra y distribución de los circuitos de iluminación y servicios del primer piso de la instalación. Sobre el tablero se aprecia adicionalmente un pequeño gabinete superficial marca STECK con dos interruptores termo magnéticos, el cual corresponde a un circuito independiente y no hace parte del tablero Merlin Gerin	FOTO 2 
Ubicación: Terraza Fotografía 3 Observaciones: Tablero de distribución de baja tensión para montaje superficial, equipado con interruptores	FOTO 3

DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS Y EQUIPOS	
termo magnéticos mono polares, bipolares y tripolares, destinado a la protección y distribución de los circuitos eléctricos derivados de la instalación. El tablero cuenta con barrajes de distribución y sistema de puesta a tierra, permitiendo la alimentación de diferentes cargas eléctricas desde un único punto de distribución. Se evidencian conductores de alimentación trifásica desconectados en la protección principal, por lo que el tablero aparentemente se encuentra fuera de servicio. Asimismo, el gabinete permanece expuesto a la intemperie y sin la tapa frontal de protección, condición que requiere intervención para restablecer condiciones seguras de operación.	

B. PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA

El presente registro fotográfico se incorpora como anexo al estudio de mercado con el propósito de documentar el estado y las características técnicas de la planta fotovoltaica existente en la sede objeto de análisis.

Las imágenes se presentan de manera organizada en cuadros, permitiendo su identificación y consulta. Asimismo, podrán clasificarse de acuerdo con los diferentes componentes que integran la planta fotovoltaica, tales como módulos fotovoltaicos, inversores, estructuras de soporte, tableros eléctricos, sistemas de protección, canalizaciones, acometidas y demás elementos asociados, facilitando su análisis técnico y la ejecución de las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo que se requieran durante la vigencia del contrato.

1. BOGOTÁ

a) FICHA TECNICA:

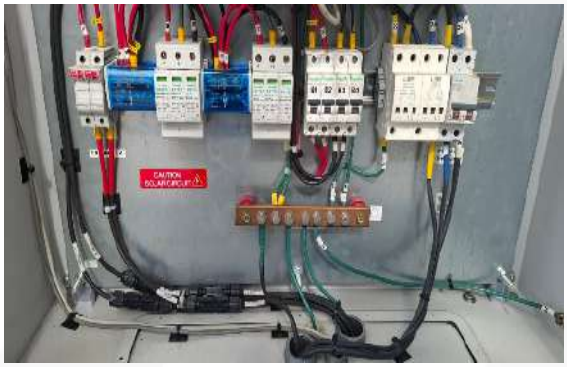
Datos Generales:	**Nombre del equipo**	**Smart ECOPOWER**
	Inversor marca	Fronius
	Inversor Modelo	Primo 5.0-1
	Capacidad máxima del inversor	5kW
	Potencia nominal	5kW
	Tensión máx. de entrada DC	600 V
	Serial	SFV5K208-004

Conexión DC:	14 paneles solares de silicio policristalino de 325Wp Canadian Solar de silicio policristalino	
	Inversor solar en dos strings (cadenas o paneles en series) MPPT de 7 paneles cada uno, con una capacidad total instalada de 4.55KWp.	
	No cuenta con baterías	
	14 paneles solares de silicio policristalino de 325Wp Canadian Solar de silicio policristalino	
	Capacidad instalada del sistema fotovoltaico:	4,55 kWp (en condiciones STC ->
		@1000/m^2 y @ 25°C)
	Corriente nominal	18,68 Adc
	Tensión de entrada	600 Vdc
Conexión AC:	Potencia máx. De salida	4,55 kW
	Número de hilos	4
	Tensión nominal de salida	208 Vac
	Número de fases	2
	Corriente máx. de salida	20,8 Aac
	Frecuencia de señal	60 HZ
Entradas del transformador de corriente	Tensión nominal de entrada (a corriente nominal TC)	0.33333 Vca RMS
	Tención de entrada máxima absoluta	5.0 Vca RMS
	Impedancia de entrada a 50/60 Hz	23Kohm
Tamaño	153 mm x 85 mm x 38 mm	

b) REGISTRO ACTUAL DEL SISTEMA FOTOVOLTAICO:

El presente registro fotográfico tiene como propósito documentar el estado actual del sistema fotovoltaico existente en la sede, como insumo técnico para el estudio de mercado y la elaboración de los documentos precontractuales. Las imágenes permiten identificar las condiciones de los principales componentes del sistema, tales como módulos fotovoltaicos, inversores, estructuras de soporte, canalizaciones, protecciones eléctricas, tableros asociados y demás elementos que hacen parte de la instalación.
Con el fin de facilitar su análisis y consulta, el registro se presenta organizado en cuadros, permitiendo su posterior clasificación por componente o ubicación dentro de la instalación. Esta información constituye un referente del estado actual de la infraestructura y servirá de apoyo para la definición del alcance de las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo, sin perjuicio de que las condiciones reales de los equipos deban ser verificadas por el contratista durante la ejecución del contrato.

DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS Y EQUIPOS	
Ubicación: Azotea Descripción: Componentes del sistema FV	Registro fotográfico
Fotografía 1 y 2 Observaciones: Sistema de módulos fotovoltaicos instalado sobre estructura de aluminio." Sistema de módulos, conformado por 14 paneles solares.	FOTO 1  FOTO 2 
Fotografía 3 y 4 Observaciones: Gabinete de inversor fotovoltaico con dispositivos de protección y maniobra. Inversor marca: Fronius Inversor modelo: Primo 5.0-1 Capacidad máxima del inversor: 5 kW Potencia nominal: 5 kW Tensión máxima de entrada DC:600V	FOTO 3 

DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS Y EQUIPOS	
	FOTO 4 

2. BUCARAMANGA

a) FICHA TECNICA:

Datos Generales:	**Nombre del equipo**	**Smart ECOPOWER**
	Inversor marca	Fronius
	Inversor Modelo	Primo 5.0-1
	Capacidad máxima del inversor	5kW
	Potencia nominal	5kW
	Tensión máx. de entrada DC	600 V
	Serial	SFV5K208-004
Conexión DC:	12 paneles solares de silicio policristalino de 325Wp Canadian Solar de silicio policristalino	
	Inversor solar en dos strings (cadenas o paneles en series) MPPT de 7 paneles cada uno, con una capacidad total instalada de 4.55KWp.	
	No cuenta con baterías	
	14 paneles solares de silicio policristalino de 325Wp Canadian Solar de silicio policristalino	
	Capacidad instalada del sistema fotovoltaico:	4,55 kWp (en condiciones STC -> @1000/m^2 y @ 25°C)
	Corriente nominal	18,68 Adc
	Tensión de entrada	600 Vdc
Conexión AC:	Potencia máx. De salida	4,55 kW
	Número de hilos	4

	Tensión nominal de salida	208 Vac
	Número de fases	2
	Corriente máx. de salida	20,8 Aac
	Frecuencia de señal	60 HZ
Entradas del transformador de corriente	Tensión nominal de entrada (a corriente nominal TC)	0.33333 Vca RMS
	Tención de entrada máxima absoluta	5.0 Vca RMS
	Impedancia de entrada a 50/60 Hz	23Kohm
Tamaño	153 x 85 mm x 38 mm	

b) REGISTRO ACTUAL DEL SISTEMA FOTOVOLTAICO:

El presente registro fotográfico tiene como finalidad documentar el estado actual del sistema fotovoltaico instalado en la sede, constituyéndose en un insumo técnico para el estudio de mercado y la elaboración de los documentos precontractuales. Las imágenes permiten identificar las condiciones generales de los principales componentes que integran el sistema, entre ellos los módulos fotovoltaicos, inversores, estructuras de soporte, canalizaciones, protecciones eléctricas, tableros asociados y demás elementos que hacen parte de la instalación.

Las condiciones descritas corresponden a la información técnica disponible al momento de la elaboración del presente documento y tienen carácter referencial. En consecuencia, será responsabilidad del contratista verificar en campo el estado real de los equipos, sus características técnicas y las condiciones particulares de la instalación antes de la ejecución de las actividades contractuales.

DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS Y EQUIPOS	
Ubicación: Azotea Descripción: Componentes del sistema FV	Registro fotográfico
Fotografía 1, 2 y 3 Observaciones: Sistema de módulos fotovoltaicos instalado sobre estructura de aluminio." Sistema de módulos, conformado por 12 paneles solares.	FOTO 1 

DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS Y EQUIPOS	
	FOTO 2  FOTO 3 
Fotografía 4 Observaciones: Inversor marca: Fronius Inversor modelo: Primo 5.0-1 Capacidad máxima del inversor: 5 kW Potencia nominal: 5 kW Tensión máxima de entrada DC:600V	FOTO 4 

c) Sistema de protección contra descargas atmosféricas (SPDA)

El presente registro fotográfico hace parte integral del estudio de mercado y tiene como finalidad documentar el estado y las características del **Sistema de Protección contra Descargas Atmosféricas (SPDA)** existente en las sedes objeto de análisis. Las imágenes se encuentran

organizadas en cuadros, lo que facilita su identificación, consulta y posterior clasificación de acuerdo con los diferentes componentes que integran el sistema, permitiendo una mejor referencia durante la evaluación técnica y la estructuración del proceso contractual.

1. BOGOTÁ:

DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS Y EQUIPOS	
Ubicación: Azotea Descripción: Apantallamiento y puesta a tierra	Registro fotográfico
Fotografía 1 Observaciones: Conectores y soportes del conductor del sistema de apantallamiento.	FOTO 1 
Fotografía 2 Observaciones: Conjunto del sistema de captación del SPDA, integrado por un terminal aéreo (punta captadora), base de soporte, conductor de captación, conectores mecánicos y elementos de fijación, destinado a interceptar las descargas atmosféricas y conducir la corriente del rayo hacia el sistema de bajantes y puesta a tierra. En la azotea existe 21 puntas captadores con sus respectivas conexiones y accesorios	FOTO 2 
Fotografía 3 Observaciones: Tramo del sistema de captación del Sistema de Protección contra Descargas Atmosféricas, conformado por el conductor de captación instalado sobre el pretil de la cubierta, con sus elementos de fijación. En la imagen también se observa la pasarela metálica utilizada para el acceso y mantenimiento.	FOTO 3 

2. BUCARAMANGA:

DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS Y EQUIPOS	
Ubicación: Azotea Descripción: Apantallamiento y puesta a tierra	Registro fotográfico
Fotografía 1,2 y 3 Observaciones: Conjunto del sistema de captación del SPDA, integrado por un terminal aéreo (punta captadora), base de soporte, conductor de captación, conectores mecánicos y elementos de fijación, destinado a interceptar las descargas atmosféricas y conducir la corriente del rayo hacia el sistema de bajantes y puesta a tierra. En la azotea existe 21 puntas captadores con sus respectivas conexiones y accesorios	FOTO 1  FOTO 2  FOTO 3 

II. ÍTEMS DE PAGO:

Ejecutar el objeto contractual de conformidad con las especificaciones técnicas establecidas en el presente documento, las disposiciones legales y reglamentarias vigentes y dentro de los plazos definidos en el proceso de contratación. Para tal efecto, se establecen las siguientes actividades:

- **MANTENIMIENTO PREVENTIVO:**

Abarca el conjunto de actividades programadas y sistemáticas orientadas a conservar la infraestructura eléctrica de las sedes de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios en condiciones adecuadas de funcionamiento, seguridad, confiabilidad y eficiencia. Estas actividades tienen como finalidad prevenir el deterioro prematuro de los equipos e instalaciones, reducir la probabilidad de fallas y averías, garantizar la continuidad del servicio eléctrico y prolongar la vida útil de los componentes que integran dicha infraestructura.

En este contexto, las actividades de mantenimiento preventivo corresponderán a las intervenciones programadas y previamente definidas por la Entidad, de acuerdo con las necesidades identificadas, las condiciones técnicas y operativas de cada inmueble y las características de los sistemas eléctricos objeto de intervención. Su ejecución se realizará bajo la modalidad de bolsa de monto agotable, conforme a las necesidades efectivamente identificadas, las cantidades requeridas y la disponibilidad de recursos del contrato.

Las actividades de mantenimiento preventivo deberán ejecutarse de manera periódica y conforme a las instrucciones de la supervisión, atendiendo las condiciones particulares de cada sede y garantizando la conservación, funcionalidad y seguridad de los equipos e instalaciones eléctricas, así como la continuidad de las actividades institucionales.

ITEMS	DESCRIPCCION
A	**MANTENIMIENTO PREVENTIVO**
I	**TABLERO DE DISTRIBUCIÓN PRINCIPAL**
1	Verificación del diagrama unifilar y de la correspondencia entre el directorio del tablero y los circuitos realmente alimentados.
2	Limpieza general (externa e interna) del tablero de transferencia, incluyendo la inspección del estado físico del gabinete, verificando la existencia de corrosión, deformaciones, deterioro de la pintura, integridad estructural y conservación del grado de protección (IP). En caso de detectar anomalías, efectuar las correcciones o el reemplazo de los componentes que resulten afectados.
3	Verificación del estado de las conexiones eléctricas de potencia y control, incluyendo el retorqueo de bornes, terminales, barras principales de cobre y demás puntos de conexión, conforme a las especificaciones de torque establecidas por el fabricante. En caso de evidenciar conexiones defectuosas, sobrecalentamiento, corrosión, deformaciones o deterioro de los elementos de fijación, se deberá efectuar su reparación o reemplazo.

ITEMS	DESCRIPCCION
4	Realizar la medición termográfica de los interruptores, barras, conexiones, terminales, alimentadores y demás componentes energizados del tablero de transferencia, con el fin de detectar sobrecalentamientos, puntos calientes, conexiones defectuosas y desbalances térmicos. Incluye el informe técnico de resultados y el retorqueo, reparación o reemplazo de los componentes que presenten deterioro o falla.
5	Revisión de continuidad del sistema de puesta a tierra y corrección si aplica.
6	Verificación y corrección de la señalización de seguridad del tablero y su entorno.
7	Actualización del directorio eléctrico y del diagrama unifilar, incluyendo marquillaje.
8	Nuevo levantamiento de circuitos cuando no exista correspondencia.
9	Verificación y marquillaje de fases, neutro y puesta a tierra.
10	Verificación del estado de barras de cobre y aisladores; reemplazo cuando aplique.
11	Medición de tensión, corriente, desbalance de fases y factor de potencia.
12	Verificación del marquillado de circuitos, interruptores y alimentadores.
13	Revisión del estado de canalizaciones, ducterías y cableado.
14	Verificación, mantenimiento y reparación de puertas, cerraduras, bisagras y empaques.
15	Verificación del estado de los dispositivos de protección (interruptores, relés, fusibles y accesorios).
16	Medición de resistencia de aislamiento de barras, conductores y alimentadores cuando aplique.
17	Elaboración y entrega del informe técnico con registro fotográfico, resultados de mediciones y recomendaciones.
II	**TABLEROS SECUNDARIOS O DISTRIBUCCION POR PISO**
2.1	Verificación del diagrama unifilar y de la correspondencia entre el directorio del tablero y los circuitos realmente alimentados.
2.2	Limpieza general (externa e interna) del tablero de distribución secundaria, incluyendo la inspección del estado físico del gabinete, verificando corrosión, deformaciones, deterioro de la pintura, integridad estructural y grado de protección (IP). En caso de identificar anomalías, efectuar la reparación o el reemplazo de los componentes afectados.
2.3	Revisión de la continuidad del sistema de puesta a tierra; en caso de encontrar discontinuidad, efectuar la reparación o corrección correspondiente.
2.4	Verificación de la señalización de seguridad y corrección o reposición de la señalización del tablero y su entorno.

ITEMS	DESCRIPCCION
2.5	Actualización del directorio eléctrico y del diagrama unifilar del tablero de distribución secundaria, incluyendo el marquillaje de circuitos, interruptores y alimentadores.
2.6	Elaboración de un nuevo levantamiento de circuitos cuando no exista correspondencia entre el directorio y los circuitos verificados.
2.7	Verificación y marquillaje de las fases, el neutro y el sistema de puesta a tierra.
2.8	Verificación del marquillado de circuitos, interruptores y alimentadores, incluyendo el suministro e instalación del material requerido.
2.9	Verificación, mantenimiento y reparación de puertas, cerraduras, bisagras, empaques y tapas de obturación del tablero, garantizando su correcto cierre y el mantenimiento del grado de protección.
2.10	Verificación del estado físico, mecánico y operativo de los interruptores automáticos, comprobando que su corriente nominal y capacidad de protección sean acordes con el circuito protegido y la capacidad de conducción del conductor instalado. En caso de identificar deterioro, funcionamiento anormal o especificaciones inadecuadas, efectuar el reemplazo del dispositivo.
2.11	Verificación del estado de las barras de distribución (fase, neutro y tierra), comprobando ausencia de deformaciones, corrosión o evidencias de sobrecalentamiento.
2.12	Elaboración y entrega del informe técnico con registro fotográfico, hallazgos, mediciones, recomendaciones y evidencias de las actividades ejecutadas.
B	**SISTEMA FOTOVOLTAICOS**
III	**BOGOTA Y BUCARAMANGA**
3.1	Limpieza de los módulos fotovoltaicos, incluyendo el suministro de los insumos, materiales, equipos y herramientas especializadas necesarias para garantizar una limpieza segura y adecuada, sin afectar la integridad de los módulos.
3.2	Verificación, mantenimiento y reparación de la estructura de soporte de los módulos fotovoltaicos, incluyendo perfiles, anclajes, grapas y demás elementos de fijación.
3.3	Verificación, ajuste y apriete de la tornillería de anclaje de la estructura de soporte y de los módulos fotovoltaicos, de acuerdo con las especificaciones del fabricante.
3.4	Verificación, mantenimiento y reparación del cableado en corriente continua (DC) y corriente alterna (AC), incluyendo la inspección de su estado físico, aislamiento, fijación y canalización.
3.5	Revisión, mantenimiento y reparación de los conectores MC4, empalmes eléctricos y demás conexiones del sistema fotovoltaico, incluyendo el reemplazo de los componentes que presenten deterioro o pérdida de hermeticidad.
3.6	Inspección, mantenimiento y reparación de canaletas, ducterías, tuberías y bandejas portacables, garantizando su integridad mecánica, correcta fijación y protección del cableado.
3.7	Medición de la resistencia de aislamiento del sistema fotovoltaico, incluyendo la elaboración y entrega del diagnóstico técnico con los resultados obtenidos y las recomendaciones correspondientes.
3.8	Medición, verificación, mantenimiento y reparación del sistema de puesta a tierra, incluyendo la corrección de las deficiencias identificadas durante la inspección.

ITEMS	DESCRIPCCION
3.9	Inspección termográfica del inversor, protecciones eléctricas y conexiones asociadas, incluyendo el análisis de resultados y la entrega del diagnóstico técnico con los hallazgos y recomendaciones.
3.10	Revisión, mantenimiento y reposición del etiquetado, marquillaje y señalización de seguridad del sistema fotovoltaico, garantizando su correcta identificación, legibilidad y cumplimiento de la normatividad aplicable.
3.11	Medición de parámetros eléctricos del sistema fotovoltaico, incluyendo tensión (voltaje), corriente, potencia, frecuencia y demás variables operativas requeridas para verificar el correcto funcionamiento del sistema.
3.12	Revisión, actualización y mantenimiento del diagrama unifilar y del directorio de circuitos, incluyendo la identificación y marcación de conductores y equipos de extremo a extremo.
C	**SISTEMA PROTECCION CONTRA DESCARGAS ATMOSFERICAS**
IV	**BOGOTA Y BUCARAMANGA**
4.1	Revisión, mantenimiento y sustitución de puntas captadoras deformadas, corroídas, fracturadas o que presenten deterioro que afecte su desempeño.
4.2	Verificación, mantenimiento y reparación de los soportes, abrazaderas y elementos de fijación del sistema de protección contra descargas atmosféricas (SPDA), garantizando su estabilidad mecánica.
4.3	Revisión, mantenimiento y reparación de las uniones, empalmes y conectores eléctricos del SPDA, efectuando el ajuste, limpieza o reemplazo de los elementos deteriorados.
4.4	Revisión, mantenimiento y reparación de las conexiones del SPDA al sistema de puesta a tierra, verificando su integridad, continuidad y correcto estado mecánico y eléctrico.
4.5	Verificación de la continuidad eléctrica de los conductores que conforman el SPDA, efectuando la reparación o sustitución de los tramos y accesorios que presenten deterioro o discontinuidad.
4.6	Verificación, mantenimiento y reposición de la señalización de seguridad e identificación del SPDA, garantizando su legibilidad y cumplimiento de la normatividad aplicable.
D	**SUBESTACION ELECTRICA**
V	BOGOTA: Subestación eléctrica con transformador tipo seco de 225 kVA, tensión primaria de 11.400 V y tensión secundaria de 208/120 V AC, ubicada en el sótano -1 de la Sede Principal, Carrera 18 No. 84-35, Bogotá D.C.
	La subestación está conformada por una (1) celda compacta de media tensión y una (1) celda con transformador de 225 kVA tipo seco. La acometida de media tensión está conformada por tres (3) conductores de cobre Cu-XLPE de 15 kV, instalados por cárcamo. El sistema cuenta con descargadores de sobretensión y sistema de puesta a tierra asociado. El conjunto se encuentra instalado en un cuarto destinado para la operación de la subestación, con cerramiento, señalización y condiciones de seguridad existentes.
5.1	Inspección termográfica de conexiones, terminales, devanados, núcleos y barras, con el fin de identificar puntos calientes.
5.2	Revisión del estado de devanados, núcleo, aisladores y terminales.
5.3	Limpieza de devanados, núcleo, aisladores y terminales.

ITEMS	DESCRIPCCION
5.4	Revisión y torqueo de terminales.
5.5	Inspección del sistema de aislamiento, identificando fisuras, humedad o deterioro de los devanados y elementos aislantes.
5.6	Verificación de la relación de transformación, medición de la resistencia óhmica de los devanados y medición de la resistencia de aislamiento del transformador, de acuerdo con las características del equipo y procedimientos técnicos aplicables.
5.7	Inspección del sistema de ventilación, verificando entradas y salidas de aire que no estén obstruidas
5.8	Verificación del sistema de puesta a tierra, inspección de conductores y conexiones de puesta a tierra del transformador y demás elementos de la subestación, y medición de la resistencia del sistema de puesta a tierra.
5.9	Inspección, verificación y mantenimiento de los dispositivos de protección y maniobra de la subestación, incluyendo interruptores, fusibles, relés y demás elementos asociados al transformador y a las celdas de media tensión, verificando su estado físico, funcionamiento y condiciones de operación.
5.10	Inspección y mantenimiento de las celdas de media tensión, incluyendo limpieza, revisión de aisladores, barras, conexiones, mecanismos de accionamiento, enclavamientos, interruptores y demás elementos componentes, de acuerdo con las características particulares de cada subestación.
5.11	Inspección de la acometida de media tensión, incluyendo conductores, terminales, conectores, canalizaciones, bandejas y cárcamos, verificando su estado físico, aislamiento, fijación y condiciones de operación.
5.12	Inspección de los tableros de baja tensión asociados a la subestación, incluyendo revisión de barras, borneras, conexiones, protecciones y elementos de control.
5.13	Verificación de tensión y corriente, mediante medición de tensión fase-fase y fase-neutro en baja tensión, medición de corriente por fase y verificación del equilibrio de cargas.
5.14	Verificación de carga, identificando sobrecargas o condiciones de operación que puedan generar calentamiento. Registrar el porcentaje de carga del transformador.
5.15	Pruebas funcionales de la subestación, de acuerdo con las condiciones de seguridad y procedimientos técnicos aplicables, verificando el comportamiento del transformador y sus elementos asociados durante la operación, así como la ausencia de ruidos, vibraciones, olores, calentamientos o condiciones anormales.
5.16	Elaboración del informe de mantenimiento preventivo, incluyendo mediciones, hallazgos, anomalías y acciones ejecutadas, con registro de fechas, especificaciones del transformador, instrumentos utilizados y responsables.
VI	**BUCARAMANGA**: Subestación eléctrica con transformador trifásico tipo seco de 112,5 kVA, tensión primaria de 13.200 V y tensión secundaria de 224 V AC, ubicada en la sede de la Dirección Territorial Oriente en Bucaramanga. La subestación cuenta con una (1) celda de media tensión tipo SM6, clase de tensión de 15 kV, acometida trifásica mediante conductores XLP y elementos de protección asociados en media tensión, incluyendo cajas cortacircuitos, fusibles y supresores de sobretensión. El sistema dispone de apantallamiento y puesta a tierra asociados a la subestación. El conjunto se encuentra instalado en un cuarto destinado para la operación del transformador, con acceso hacia el exterior.

ITEMS	DESCRIPCCION
6.1	Inspección termográfica de conexiones, terminales, devanados, núcleos y barras, con el fin de identificar puntos calientes.
6.2	Revisión del estado de devanados, núcleo, aisladores y terminales.
6.3	Limpieza de devanados, núcleo, aisladores y terminales.
6.4	Revisión y torqueo de terminales.
6.5	Inspección del sistema de aislamiento, identificando fisuras, humedad o deterioro de los devanados y elementos aislantes.
6.6	Verificación de la relación de transformación, medición de la resistencia óhmica de los devanados y medición de la resistencia de aislamiento del transformador, de acuerdo con las características del equipo y procedimientos técnicos aplicables.
6.7	Inspección del sistema de ventilación, verificando entradas y salidas de aire que no estén obstruidas
6.8	Verificación del sistema de puesta a tierra, inspección de conductores y conexiones de puesta a tierra del transformador y demás elementos de la subestación, y medición de la resistencia del sistema de puesta a tierra.
6.9	Inspección, verificación y mantenimiento de los dispositivos de protección y maniobra de la subestación, incluyendo interruptores, fusibles, relés y demás elementos asociados al transformador y a las celdas de media tensión, verificando su estado físico, funcionamiento y condiciones de operación.
6.10	Inspección y mantenimiento de las celdas de media tensión, incluyendo limpieza, revisión de aisladores, barras, conexiones, mecanismos de accionamiento, enclavamientos, interruptores y demás elementos componentes, de acuerdo con las características particulares de cada subestación.
6.11	Inspección de la acometida de media tensión, incluyendo conductores, terminales, conectores, canalizaciones, bandejas y cárcamos, verificando su estado físico, aislamiento, fijación y condiciones de operación.
6.12	Inspección de los tableros de baja tensión asociados a la subestación, incluyendo revisión de barras, borneras, conexiones, protecciones y elementos de control.
6.13	Verificación de tensión y corriente, mediante medición de tensión fase-fase y fase-neutro en baja tensión, medición de corriente por fase y verificación del equilibrio de cargas.
6.14	Verificación de carga, identificando sobrecargas o condiciones de operación que puedan generar calentamiento. Registrar el porcentaje de carga del transformador.
6.15	Pruebas funcionales de la subestación, de acuerdo con las condiciones de seguridad y procedimientos técnicos aplicables, verificando el comportamiento del transformador y sus elementos asociados durante la operación, así como la ausencia de ruidos, vibraciones, olores, calentamientos o condiciones anormales.
6.16	Verificación de los parámetros y características de los dispositivos de protección de la subestación, comprobando su correspondencia con las características nominales del transformador y del sistema eléctrico.
6.17	Realizar el suministro e instalación de un sistema de insonorización para el transformador de potencia, con el fin de mitigar el nivel de ruido generado por el equipo y reducir su impacto

ITEMS	DESCRIPCCION
	sobre las áreas vecinas, garantizando simultáneamente la adecuada ventilación, disipación térmica, seguridad y operación del transformador.
6.18	Elaboración del informe de mantenimiento preventivo, incluyendo mediciones, hallazgos, anomalías y acciones ejecutadas, con registro de fechas, especificaciones del transformador, instrumentos utilizados y responsables.

Dentro del objeto del contrato de mantenimiento preventivo, se deberán ejecutar, entre otras, las siguientes actividades, incluyendo el suministro de materiales, insumos, herramientas y mano de obra requeridos para su correcta ejecución:

Inspección General de Infraestructura: Realizar recorridos técnicos para verificar el estado de los diferentes elementos, tableros secundarios, tableros generales, aparatos y equipos que se encuentran instalados en la infraestructura de los bienes inmuebles, identificando posibles daños, averías, deterioros, o condiciones que puedan afectar la seguridad o funcionalidad de los demás equipos que se encuentran en los inmuebles.

Nota 1: Todos los costos asociados a las actividades de mantenimiento preventivos deberán incluir materiales, equipos, herramientas, transporte, mano de obra, prestaciones sociales, elementos de protección personal, administración, impuestos, tasas, contribuciones y demás costos directos e indirectos requeridos para la correcta ejecución de las actividades contratadas.

- **MANTENIMIENTO CORRECTIVO**

Comprende las intervenciones no programadas que se ejecutan cuando se presentan daños, fallas, averías, deterioros o afectaciones en la infraestructura eléctrica de las sedes de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios – SSPD, que requieren la reparación, sustitución, ajuste, reposición o adecuación de elementos, componentes, repuestos, equipos o instalaciones, así como cualquier otra actuación técnica necesaria para restablecer y garantizar las condiciones adecuadas de funcionamiento, seguridad, confiabilidad y continuidad operativa de los sistemas eléctricos.

La ejecución de estas intervenciones deberá atender las condiciones particulares de cada sede, las necesidades identificadas y las características de los sistemas afectados, garantizando la correcta restitución de los elementos intervenidos, el cumplimiento de la normativa técnica y de seguridad vigente, y la preservación de las condiciones de funcionamiento, seguridad y operación de la infraestructura eléctrica institucional.

A continuación, se relacionan algunas de las actividades y elementos que podrán ser objeto de mantenimiento correctivo:

ITEMS	DESCRIPCION
E	**REPUESTOS**
VI	**TABLEROS DE TRASFERENCIA**

ITEMS	DESCRIPCION
5.1	Interruptores automáticos, fusibles y relés auxiliares.
5.2	Barras de cobre, barras de neutro y tierra
5.3	Terminales de compresión, conectores mecánicos, bornes y regletas.
5.4	Pernos, tuercas, arandelas, tornillería galvanizada o inoxidable y abrazaderas.
5.5	Cable de cobre para potencia, control y puesta a tierra.
5.6	Cinta aislante, cinta autofundente, manga termocontraíble y aisladores.
5.7	Etiquetas, placas de identificación, porta etiquetas, cintas de colores y señales de seguridad.
5.8	Bisagras, cerraduras, empaques, tapas de obturación, puertas y manijas.
5.9	Canaletas, tubería, prensaestopas, boquillas y accesorios.
5.10	Cable de cobre, conectores, soldadura exotérmica y varillas de puesta a tierra.
5.11	Limpiador dieléctrico, limpiador de contactos, pasta antioxidante, removedor de óxido y pintura anticorrosiva.
5.12	Paños industriales, lubricantes y elementos menores de fijación.
VI	**TABLEROS DE DISTRIBUCCION**
6.1	Etiquetas, porta directorio, porta etiquetas, manga termocontraíble, cintas de identificación por colores, marcadores industriales, marquilladora, señales de seguridad, porta avisos.
6.2	Limpiador dieléctrico, paños, brochas antiestáticas, pintura anticorrosiva y lubricante.
6.3	Bisagras, cerraduras, empaques, sellos, tapas de obturación, tornillos, manijas y gabinete
6.4	Cable de cobre, conectores, terminales, soldadura exotérmica y varilla de puesta a tierra.
6.5	Interruptores termomagnéticos, terminales y tornillería.
6.6	Barras de cobre, aisladores, pernos, tuercas, arandelas y pasta antioxidante para conexiones eléctricas.
VII	**SISTEMA FOTOVOLTAICOS**
7.1	Agua desmineralizada, detergente neutro para paneles solares, paños de microfibra, escobillas de cerdas suaves, limpiavidrios de goma.
7.2	Perfiles de aluminio, grapas intermedias y finales, pernos, tuercas, arandelas, tornillos inoxidables, anclajes, sellador impermeable, pintura anticorrosiva.
7.3	Cable solar PV1-F, cable THHN/THWN (AC cuando aplique), terminales, punteras, conectores de compresión, cinta autofundente, cinta aislante UV.
7.4	Conectores MC4 macho y hembra, llaves MC4, sellos de estanqueidad, terminales MC4.
7.5	Tubería CONDUIT PVC/EMT, canaletas, bandejas portacables, abrazaderas, prensaestopas, boquillas, grapas.
7.6	Interruptores termomagnéticos AC/DC, fusibles DC, portafusibles, descargadores de sobretensión (SPD AC/DC), bases DIN.
7.7	Cable de cobre desnudo, conectores de puesta a tierra, varillas copperweld, soldadura exotérmica, terminales, abrazaderas.
7.8	Etiquetas UV, manga termocontraíble, marcadores industriales, placas de identificación, señales de seguridad, porta etiquetas.

ITEMS	DESCRIPCION
7.9	Pasta antioxidante, limpiador dieléctrico, limpiador de contactos, lubricante dieléctrico, bridas plásticas UV, tornillería inoxidable.
VIII	**SISTEMA PROTECCION CONTRA DESCARGAS ATMOSFERICAS**
8.1	Puntas captadoras.
8.2	Soportes, abrazaderas y anclajes.
8.3	Conectores mecánicos y bimetálicos.
8.4	Soldadura exotérmica y accesorios.
8.5	Cable de cobre desnudo.
8.6	Conectores de puesta a tierra.
8.7	Tornillería en acero inoxidable.
8.8	Pasta antioxidante.
8.9	Señalización y placas de identificación
IX	**SUBESTACION ELECTRICA**
9.1	Paños sin peluza
9.2	Aire seco comprimido
9.3	Cinta aislante eléctrica
9.4	Termo contráctil (material aislante)
9.5	Lubricantes
9.6	Tornillería arandelas y fijaciones
9.7	Borneras, terminales de conexión
9.8	Grasa dieléctrica
9.9	Fusibles limitadores de corriente MT
9.10	Descargadores de sobretensión para media tensión - Pararrayos
9.11	Conectores de puesta a tierra.
9.12	Señalización de riesgo eléctrico
9.13	Lámparas de emergencia
9.14	Ventilador axial
9.15	Relés de protección y control para media tensión, de características y funciones equivalentes a los equipos instalados.
9.16	Cerraduras y herrajes
9.17	Rejillas de ventilación
9.18	Cable de cobre para puesta a tierra
9.19	Cable para acometida de media tensión, tensión del sistema 13,2 kV, clase de tensión 15 kV, conductor de cobre y aislamiento XLPE

ITEMS	DESCRIPCION
9.20	Terminales de media tensión
9.21	Conectores de media tensión
9.22	Aisladores de MT

Nota1: Todos los costos asociados a las actividades de mantenimiento correctivo deberán incluir materiales, equipos, herramientas, transporte, mano de obra, prestaciones sociales, elementos de protección personal, administración, impuestos, tasas, contribuciones y demás costos directos e indirectos requeridos para la correcta ejecución de las actividades contratadas.

Nota 1: El contratista deberá garantizar que todos los materiales, insumos y elementos suministrados sean nuevos, de primera calidad y cumplan con las especificaciones técnicas y normas aplicables para cada tipo de intervención.

Nota 2: Una vez finalizada cada actividad de mantenimiento correctivo, el contratista deberá realizar la limpieza y retiro de escombros, residuos, materiales sobrantes y demás elementos generados durante la ejecución de los trabajos, dejando las áreas intervenidas en adecuadas condiciones de orden, aseo y funcionamiento, sin costo adicional para la Entidad.

Nota 3: Cuando la naturaleza de la intervención lo requiera, el contratista deberá presentar previamente el diagnóstico técnico, alcance de la actividad, cantidades, materiales a utilizar y tiempo estimado de ejecución para aprobación de la supervisión del contrato

III. FASES Y ETAPAS DEL PROYECTO

Las intervenciones se ejecutarán de manera escalonada, de acuerdo con la programación establecida por la Entidad y conforme a la siguiente distribución por ciudades y sedes:

Primera etapa: Bucaramanga

Segunda etapa: Barranquilla (sede propia)

Tercera etapa: Bogotá.

La ejecución de las actividades se llevará a cabo conforme al cronograma definido por la Entidad, atendiendo las necesidades de mantenimiento preventivo y correctivo de la infraestructura eléctrica de las sedes incluidas en cada etapa.

La programación y priorización de las intervenciones se establecieron con base en las necesidades identificadas por cada una de las Direcciones Territoriales, las cuales fueron analizadas y documentadas en las reuniones mensuales de seguimiento lideradas por la Coordinación del Grupo de Servicios Administrativos de la Dirección Administrativa. En estos espacios se evalúan las condiciones de la infraestructura física de las sedes, se identifican los requerimientos de intervención y se determinan las prioridades de atención, con el propósito de

garantizar la conservación de los inmuebles y mantener condiciones adecuadas para el funcionamiento y la prestación de los servicios institucionales.

Primera fase: actividades de alistamiento o diagnósticos

Durante esta primera fase, el equipo de trabajo del CONTRATISTA deberá realizar visitas técnicas a los inmuebles priorizados para intervención, con el acompañamiento y la orientación de la supervisión del contrato. Estas visitas tendrán como finalidad verificar las condiciones físicas de cada inmueble, identificar las necesidades de mantenimiento preventivo y correctivo, determinar las actividades Así mismo, el CONTRATISTA deberá presentar la programación y el cronograma para el desarrollo de las intervenciones, de acuerdo con las prioridades establecidas por la Entidad y la distribución por ciudades y sedes.

Para la elaboración de los diagnósticos, el CONTRATISTA podrá utilizar y complementar la información técnica suministrada por la Entidad, a título informativo, con información adicional obtenida mediante visitas, mediciones, verificaciones y demás actividades técnicas que considere necesarias. En todo caso, el CONTRATISTA será responsable de la veracidad, suficiencia, consistencia y calidad técnica de los diagnósticos, así como de los productos y documentos que presente en desarrollo de esta fase.

En consecuencia, durante la primera fase, el CONTRATISTA deberá ejecutar, como mínimo, las siguientes actividades:

Reuniones de seguimiento: realizar reuniones semanales con la supervisión del contrato para revisar los avances de los diagnósticos, las necesidades identificadas, la programación de las actividades y los aspectos técnicos y administrativos requeridos para el desarrollo de las intervenciones.

Levantamiento de información técnica: recopilar y organizar la información correspondiente a las áreas, zonas. Elementos, aparatos y equipos objeto de intervención, incluyendo las especificaciones técnicas necesarias para definir las actividades requeridas.

Registro fotográfico: elaborar un anexo fotográfico que evidencie el estado inicial de cada elemento, aparato y/o equipo que se pretenda intervenir, de manera que permita identificar y documentar las condiciones existentes antes de la ejecución de las actividades.

Elaboración de cronogramas: presentar un cronograma general del proyecto y cronogramas específicos para cada inmueble o equipamiento, en los que se establezcan las actividades por ejecutar, su secuencia, duración y programación, considerando las diferentes fases del proyecto y la ejecución escalonada de las intervenciones por ciudades y sedes.

Presentación de informes de diagnóstico: elaborar y presentar a la supervisión del contrato los informes de diagnóstico de cada inmueble priorizado, incluyendo las condiciones encontradas, las necesidades identificadas, las actividades propuestas, el registro fotográfico y la programación correspondiente.

Plazo de entrega de los diagnósticos: los informes de diagnóstico de los inmuebles priorizados deberán presentarse a la supervisión para su revisión y aprobación en un plazo máximo de tres (3) días calendario, contados a partir de la visita inicial de reconocimiento de cada inmueble, salvo que se establezca un plazo diferente debidamente justificado y aprobado por la Entidad.

Coordinación administrativa y logística: Coordinar con la supervisión del contrato y con los profesionales administrativos de las respectivas direcciones territoriales los aspectos administrativos, operativos y logísticos necesarios para la ejecución de los mantenimientos preventivos y correctivos, incluyendo el acceso a los inmuebles, la disponibilidad de las áreas y las condiciones requeridas para el desarrollo de las actividades.

Acta de cierre de la fase: Una vez culminadas las actividades de diagnóstico y planeación correspondientes a cada inmueble definido por la Entidad, se dejará constancia, mediante acta suscrita con el acompañamiento de la supervisión.

Como parte integral de esta fase preparatoria, el CONTRATISTA deberá contemplar todas las visitas, verificaciones, diagnósticos, levantamientos de información, programación de actividades, gestiones de permisos y demás actuaciones técnicas, administrativas y logísticas que sean necesarias para garantizar la adecuada intervención de los inmuebles. Los productos y actividades deberán contar con los avales y aprobaciones que correspondan por parte de la supervisión del contrato y de los profesionales administrativos de las respectivas direcciones territoriales, de acuerdo con sus competencias, antes del inicio de las intervenciones en cada inmueble.

NOTA 1. Alcance de la etapa de diagnóstico. La etapa de diagnóstico comprenderá las actividades descritas en el estudio previo y se desarrollará a partir del inicio del contrato. Estas actividades forman parte integral de las obligaciones contractuales del CONTRATISTA y no constituyen una prestación independiente del objeto contractual. El diagnóstico podrá realizarse de manera sucesiva o reiterada durante la ejecución del contrato, cuando las necesidades de la Entidad así lo requieran, teniendo en cuenta que los diagnósticos y la ejecución de las actividades podrán desarrollarse simultáneamente en diferentes inmuebles.

NOTA 2. Coordinación territorial. Durante esta fase, el CONTRATISTA y la supervisión del contrato deberán coordinar con los profesionales administrativos de cada dirección territorial las actividades técnicas, administrativas y logísticas necesarias para la ejecución de los mantenimientos preventivos y correctivos, de conformidad con la programación establecida y las condiciones particulares de cada inmueble.

NOTA 3. Aprobación previa al inicio de las actividades. Las actividades, diagnósticos, cronogramas, programaciones y demás documentos requeridos para la correcta ejecución del objeto contractual deberán contar con la revisión y aprobación de la supervisión del contrato y, cuando corresponda, de la Coordinación del Grupo de Servicios Administrativos de la Dirección Administrativa de la SSPD, antes del inicio de las actividades de intervención en cada una de las sedes priorizadas. La aprobación de estos documentos deberá ajustarse a las competencias y

responsabilidades establecidas por la Entidad y no eximirá al CONTRATISTA de sus obligaciones contractuales ni de la responsabilidad por la calidad técnica de los productos entregados.

NOTA 4. Ejecución simultánea: la nota sobre diagnósticos y actividades simultáneos debe conservarse si el contrato prevé intervenciones escalonadas por ciudades y sedes. La aprobación previa debe aplicarse a cada inmueble.

Segunda fase: Ejecución de las actividades de mantenimiento

El contratista deberá garantizar la disponibilidad oportuna del personal profesional, técnico y operativo, así como de los equipos, la maquinaria, las herramientas, los materiales y demás recursos necesarios para atender las actividades programadas. Lo anterior, con el propósito de optimizar los tiempos de ejecución, asegurar la continuidad de las intervenciones y dar cumplimiento a las necesidades de la Entidad, conforme a la programación aprobada por la supervisión.

Durante esta etapa, el contratista ejecutará las actividades de mantenimiento de conformidad con los resultados de los diagnósticos realizados en la primera etapa, las cantidades e intervenciones identificadas y aprobadas, la disponibilidad presupuestal y la programación previamente avalada por el supervisor del contrato. Para tal efecto, deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

Realizar reuniones de seguimiento: Participar en las reuniones de seguimiento que programe la supervisión, con el propósito de evaluar el avance físico y financiero del contrato, verificar las actividades ejecutadas, identificar dificultades o desviaciones y establecer las acciones correctivas que resulten necesarias.

Definir, verificar y controlar las cantidades de las actividades: Establecer, verificar y mantener actualizadas las cantidades requeridas para cada intervención, de conformidad con los diagnósticos aprobados, las necesidades identificadas en las sedes de la Entidad y las autorizaciones impartidas por la supervisión.

Presentar la programación de ejecución: Elaborar y presentar para aprobación de la supervisión la programación detallada de las intervenciones, indicando las actividades por desarrollar, los tiempos de ejecución, los recursos requeridos y los frentes de trabajo previstos, de conformidad con el alcance contractual y la disponibilidad presupuestal.

Caracterizar y presentar los materiales: Presentar previamente a la supervisión la información técnica, las fichas técnicas y las especificaciones de los materiales, elementos, insumos y productos que se utilizarán en la ejecución de las actividades, garantizando su calidad, compatibilidad y cumplimiento de las normas técnicas aplicables y de los criterios de aceptación establecidos en los documentos contractuales.

Documentar el avance mediante registro fotográfico: Proporcionar un registro fotográfico de los sitios y áreas objeto de intervención que evidencie las condiciones iniciales, el desarrollo de las actividades y el estado final de las intervenciones ejecutadas. Dicho registro deberá permitir

la verificación, el seguimiento y la trazabilidad de las actividades realizadas y formar parte de los informes de ejecución correspondientes.

Acatar las instrucciones de la supervisión: Atender las instrucciones impartidas por el supervisor del contrato, dentro del marco de sus competencias y de las obligaciones contractuales, relacionadas con los procedimientos de ejecución, los equipos empleados, la calidad de los materiales, las medidas de protección y demás aspectos necesarios para garantizar la correcta ejecución de las actividades.

Garantizar la disponibilidad del personal requerido: Mantener durante la ejecución del contrato el personal profesional, técnico y operativo exigido en los documentos del proceso, de acuerdo con los perfiles, la experiencia, la dedicación y los tiempos establecidos contractualmente. El incumplimiento de esta obligación dará lugar a la aplicación de las medidas contractuales correspondientes, previo cumplimiento del procedimiento establecido y garantizando el debido proceso.

Disponer de maquinaria, equipos y herramientas: Garantizar la disponibilidad permanente y oportuna de la maquinaria, los equipos y las herramientas requeridos para la ejecución de las actividades contratadas, de acuerdo con la naturaleza, complejidad, condiciones técnicas y programación de cada intervención, asegurando que se encuentren en condiciones adecuadas de funcionamiento y seguridad.

Ejecutar las actividades mediante procedimientos técnicos adecuados: Desarrollar las actividades aplicando procedimientos técnicos y constructivos apropiados, así como las medidas de protección necesarias para evitar daños o deterioros que puedan afectar la calidad, estabilidad, seguridad o funcionalidad de los elementos intervenidos. Igualmente, deberá adoptar las precauciones necesarias para proteger los inmuebles, las estructuras, las instalaciones y las redes de servicios públicos superficiales y subterráneas ubicadas dentro del área de intervención o en sus zonas adyacentes. El contratista será responsable por los daños que le sean imputables y que ocasione durante la ejecución de las actividades, de conformidad con las disposiciones legales y técnicas vigentes de orden nacional, departamental, distrital y municipal que resulten aplicables.

Cumplir con la normativa ambiental y de seguridad: Acatar la normativa ambiental vigente y las disposiciones aplicables en cada ciudad donde se ejecuten las actividades contractuales, particularmente en lo relacionado con la separación, recolección, almacenamiento temporal, transporte y disposición final de los residuos generados, conforme a los requisitos de las autoridades ambientales competentes. Asimismo, deberá implementar la señalización preventiva e informativa, el aislamiento y la delimitación de las áreas de trabajo, así como las medidas de seguridad y prevención necesarias para proteger a los trabajadores, los servidores públicos, los usuarios, los visitantes y terceros que se encuentren en el área de influencia de las intervenciones.

El contratista deberá garantizar que las actividades se desarrollen de manera coordinada y, cuando la programación y las condiciones técnicas lo permitan, simultánea en los diferentes frentes de trabajo establecidos, sin afectar la prestación de los servicios institucionales de la

Entidad. Para tal efecto, deberá adoptar las medidas de planeación, organización, control, señalización y protección necesarias, en coordinación con la supervisión, y asegurar que cada intervención se ejecute conforme a las especificaciones técnicas, los requisitos de calidad, las cantidades aprobadas, los plazos establecidos y las demás condiciones previstas en el contrato.

Tercera fase: Entrega de las actividades ejecutadas

- **Inspección y control de calidad**

Una vez finalizadas las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo, el contratista deberá realizar una inspección detallada de las áreas intervenidas, en coordinación con el supervisor del contrato, con el fin de verificar la calidad y conformidad de los trabajos ejecutados.

Para ello, deberá desarrollar las siguientes actividades:

Elaboración de listas de verificación y pendientes: Realizar recorridos conjuntos con el supervisor del contrato para identificar y registrar las observaciones, deficiencias o actividades pendientes relacionadas con verificación de unifilares, cambio de repuestos en los equipos, marquillado y demás equipos intervenidos.

Pruebas funcionales de las instalaciones: Ejecutar las pruebas y verificaciones técnicas necesarias para comprobar el correcto funcionamiento de las instalaciones intervenidas y demás sistemas objeto de intervención, de conformidad con las especificaciones técnicas y la normativa aplicable.

Atención y corrección de observaciones: Realizar los ajustes, retoques, resanes, reparaciones y demás actividades requeridas para subsanar las observaciones identificadas durante la inspección, sin costo adicional para la Entidad cuando correspondan a deficiencias o incumplimientos imputables al contratista.

- **Aseo general y recuperación de las áreas intervenidas**

El contratista deberá garantizar la limpieza, organización y entrega de las áreas intervenidas en condiciones adecuadas de uso, seguridad, salubridad y habitabilidad, mediante la ejecución de las siguientes actividades:

Aseo general y detallado: Realizar la limpieza integral de las áreas intervenidas y demás espacios que resulten afectados por la ejecución de las actividades, retirando residuos y materiales sobrantes.

Desmovilización y retiro de elementos temporales: Retirar herramientas, equipos, maquinaria, instalaciones provisionales, cerramientos temporales, excedentes de materiales generados durante la ejecución de las actividades. Asimismo, deberá disponer los residuos conforme a la normativa ambiental aplicable y dejar las áreas libres de elementos que puedan afectar su uso o representar riesgos para las personas.

Restauración de las áreas afectadas: Reparar y restituir, cuando haya lugar, los andenes, vías, zonas comunes, áreas exteriores y demás espacios que hayan sufrido daños o deterioro como consecuencia directa de las actividades ejecutadas, procurando restablecer sus condiciones funcionales y de seguridad.

- **Entrega de documentación técnica y soportes de ejecución**

El contratista deberá recopilar, organizar y entregar al supervisor del contrato la documentación técnica y los soportes correspondientes a las actividades ejecutadas, de acuerdo con el alcance de las intervenciones y los requerimientos establecidos por la Entidad.

- **Cierre administrativo y financiero**

Una vez ejecutadas y verificadas las actividades contratadas, el contratista deberá adelantar las gestiones necesarias para el cierre técnico, administrativo y financiero del contrato, de conformidad con las obligaciones contractuales y los procedimientos establecidos por la Entidad. Para tal efecto, deberá:

Acta de entrega y recibo de las actividades: Participar en la verificación final de las intervenciones y suscribir las actas de entrega y recibo correspondientes, en las que consten las actividades ejecutadas, las cantidades verificadas, las observaciones identificadas y, cuando corresponda, las condiciones para su recibo a satisfacción por parte de la Entidad.

Balance final de ejecución: Presentar el balance consolidado de las actividades ejecutadas, con sus respectivas cantidades, soportes de ejecución y demás documentos requeridos para verificar la correcta utilización de los recursos contractuales.

Liquidación del contrato: Aportar la información y documentación requerida para adelantar la liquidación del contrato, cuando esta proceda, incluyendo los balances técnicos y financieros, las actas suscritas y los demás soportes exigidos por la Entidad.

Garantías contractuales: Gestionar, cuando corresponda y conforme a las obligaciones contractuales, los ajustes, ampliaciones o modificaciones de las garantías que resulten procedentes.

- **Reuniones de seguimiento**

Como mecanismo transversal para garantizar la adecuada ejecución del objeto contractual, la Entidad realizará reuniones de seguimiento con el contratista y su equipo de trabajo, las cuales podrán desarrollarse de manera presencial o virtual, según las necesidades del proyecto y la disponibilidad de la Entidad. De cada reunión se dejará constancia mediante acta, en la que se registrarán los temas tratados, los compromisos adquiridos, los responsables y los plazos establecidos para su cumplimiento. Estas reuniones se desarrollarán conforme a las siguientes condiciones:

Reunión de inicio: EL CONTRATISTA deberá realizar, como mínimo, una (1) reunión general informativa de inicio, antes del comienzo de las actividades de intervención. El propósito será socializar las características y el alcance del proyecto, incluyendo los aspectos técnicos, sociales, ambientales, de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), el Plan de Manejo de Tránsito (PMT), cuando aplique, la duración estimada de las actividades, los posibles impactos y las medidas de prevención, mitigación y manejo previstas.

Reunión de avance: EL CONTRATISTA deberá realizar una (1) reunión semanal de seguimiento al avance de las actividades, con el fin de presentar los resultados obtenidos, verificar el cumplimiento de las obligaciones y los compromisos contractuales, revisar el avance frente al cronograma aprobado, identificar las dificultades que puedan afectar la ejecución y establecer las acciones correctivas que se requieran.

Asimismo, deberá informar la fecha estimada de finalización de las actividades, presentar las novedades relevantes y atender las inquietudes de los asistentes. Los resultados de cada reunión, junto con los compromisos, responsables y plazos de cumplimiento, deberán quedar consignados en el acta respectiva.

Reunión de finalización: EL CONTRATISTA deberá realizar una (1) reunión general informativa de finalización de la intervención ejecutada en los inmuebles objeto del contrato, una vez se haya culminado el cien por ciento (100 %) de las actividades correspondientes.

Esta reunión tendrá como propósito socializar los resultados obtenidos, informar sobre la culminación de las obras, verificar el cumplimiento de los compromisos adquiridos durante su ejecución y presentar las condiciones finales de las áreas intervenidas. De igual manera, se deberán atender las inquietudes de los asistentes y dejar constancia de los asuntos tratados y de los compromisos pendientes, si los hubiere, mediante el acta correspondiente**.**

IV. PERFILES DEL GRUPO BÁSICO DE PERSONAL.

El proponente adjudicatario deberá aportar el siguiente personal calificado durante la ejecución del contrato, previo al inicio de ejecución de las actividades:

a. **Un (1) Coordinador Nacional del Proyecto:** Profesional en Ingeniería Mecánica, Electromecánica, Electricista o afines, con matrícula profesional vigente. Será el enlace directo con la supervisión de la SSPD, responsable de la programación de rutas, consolidación de informes y aprobación de mantenimientos preventivos y correctivos.

   Requisitos mínimos:

   - Acreditar mínimo dos (2) años de experiencia relacionada con la coordinación, supervisión o ejecución de actividades de mantenimiento preventivo y correctivo de equipos de los sistemas de paneles solares y/o tableros generales de transferencia, tableros secundarios y/o sistemas de pararrayos y/o subestaciones eléctricas.
   - Presentar diploma o acta de grado que acredite el título profesional.

- Presentar copia de la matrícula profesional y certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios expedido por el consejo profesional competente, cuando corresponda.
- Acreditar la formación o certificación exigible para realizar trabajos en alturas, cuando las actividades asignadas impliquen su ejecución.

b. **Tres (3) Técnicos Electricistas / Electromecánico (Mínimo):** Personal técnico o tecnólogo certificado, encargado de ejecutar las labores en terreno. Se exige este número mínimo para que el contratista pueda crear "frentes de trabajo" o cuadrillas móviles. Este perfil deberá cumplir con: Dos (2) años de experiencia relacionada con la ejecución de labores de mantenimiento preventivo y correctivo de de los sistemas de paneles solares y/o tableros generales de transferencia, tableros secundarios y/o sistemas de pararrayos y/o subestaciones eléctricas, certificado de trabajo en altura vigente, Certificados de estudio, Tarjeta o Matrícula profesional y Certificado de antecedentes profesionales, si aplica.

   Requisitos mínimos:

   - Acreditar mínimo dos (2) años de experiencia relacionada con la ejecución de actividades de mantenimiento preventivo y correctivo de los sistemas de paneles solares y/o tableros generales de transferencia, tableros secundarios y/o sistemas de pararrayos y/o subestaciones eléctricas.
   - Presentar diploma, acta de grado o certificado de formación que acredite los estudios técnicos o tecnológicos exigidos.
   - Presentar matrícula, tarjeta o certificado de inscripción profesional cuando sea legalmente exigible para la formación o actividad correspondiente.
   - Acreditar la formación o certificación exigible para realizar trabajos en alturas, cuando las actividades asignadas impliquen su ejecución.
   - El personal técnico asignado a la ejecución del contrato deberá acreditar, como mínimo, capacitación certificada en los siguientes reglamentos y normas técnicas: Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE), Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (RETILAP), Norma Técnica Colombiana NTC 2050 y NFPA 70E. Los certificados correspondientes deberán haber sido expedidos dentro de los dos (2) años anteriores a la fecha de cierre del presente proceso de selección

c. Personal adicional requerido para la ejecución. Los perfiles y cantidades señalados constituyen el equipo básico mínimo exigido por la Entidad. En todo caso, corresponderá al contratista determinar y disponer, bajo su responsabilidad y con sus propios recursos, del personal adicional que resulte necesario para cumplir integralmente el objeto contractual, atender oportunamente las sedes y los equipos incluidos en el contrato y ejecutar las actividades dentro de los plazos establecidos, sin que ello genere costos adicionales para la Entidad ni modifique el valor contractual.

Nota. 1. Al inicio de la ejecución del contrato, el contratista deberá presentar las hojas de vida y los documentos que acrediten la formación, los conocimientos técnicos y la experiencia del personal asignado, de acuerdo con los requisitos establecidos para cada perfil. Asimismo, deberá garantizar la disponibilidad de dicho personal durante la ejecución contractual y, cuando requiera

reemplazarlo, presentar previamente los soportes que acrediten el cumplimiento de los requisitos exigidos para el perfil correspondiente, sin afectar la continuidad ni la calidad del servicio. La supervisión verificará el cumplimiento de estos requisitos.

Nota 2: El Contratista es responsable de verificar que los profesionales propuestos tengan la disponibilidad real para la cual se vinculan al proyecto.

Nota 3: El Contratista garantizará que los profesionales estén disponibles (físicamente o a través de medios digitales) cada vez que la Entidad los requiera para dar cumplimiento al objeto del Contrato de acuerdo con el tiempo de dedicación exigido para cada personal.

Nota 4: La Entidad se reserva el derecho de exigir el reemplazo o retiro de cualquier Subcontratista o trabajador vinculado al contrato, sin que ello conlleve mayores costos para la Entidad, detallando las razones debidamente justificadas por la cual solicita dicho cambio.

V. UBICACIÓN DE LOS EQUIPOS OBJETO DE MANTENIMIENTO:

A continuación, se registra la ubicación de las sedes en las que se ejecutarán las actividades objeto del contrato:

No.	Sede/ Dirección Territorial	Ciudad	Dirección
1	Sede principal	Bogotá	Carrera 18 No. 84-35
2	Noroccidente	Barranquilla	Carrera 59 No. 75-134 (SEDE ORIGINAL) Sede Antigua
3	Occidente	Medellín	Av 33 No. 74 B - 253
4	Oriente	Bucaramanga	Carrera 34 No. 54 - 92 - Cabecera
5	Suroccidente	Cali	Calle 26 norte# 6Bis-19

Por lo anterior, desde el Grupo de Servicios Administrativos se establecen las condiciones y especificaciones técnicas del presente proceso, con fundamento en la información suministrada por las diferentes Direcciones Territoriales, respecto de las necesidades identificadas para la ejecución del mantenimiento preventivo y correctivo de los elementos, componentes, aparatos y equipos que conforman la infraestructura eléctrica, incluyendo aquellos que se encuentran integrados, incorporados, adheridos o instalados en las diferentes sedes de propiedad de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios.

En este sentido, se precisa que el presente documento constituye parte integral de los estudios previos del proceso de contratación cuyo objeto es: “Prestar los servicios de mantenimiento preventivo y correctivo de los sistemas de paneles solares, tableros generales de transferencia, tableros secundarios, sistemas de pararrayos y subestaciones eléctricas en los bienes inmuebles propios de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios”.

Proyecto: Ludeina Ospina Ramirez – Arquitecta Contratista

REVISO: **Juliana Carolina Pérez Castro -**Coordinadora del Grupo de Servicios Administrativos